



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**CENTRO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES**



La transferencia de tecnología de Cafecol. Propuesta metodológica desde la Construcción Social de la Tecnología para analizar su adopción y resistencias en pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN METODOLOGÍA DE LA CIENCIA**

PRESENTA

Gerardo de Jesús Castillo García

DIRECTORAS

Dra. Esperanza Lozoya Meza
Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso

CIUDAD DE MÉXICO
26 de septiembre de 2022



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-13
REP. 2017

ACTA DE REGISTRO DE TEMA DE TESIS
Y DESIGNACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS

Ciudad de México, a 07 de septiembre del 2022

El Colegio de Profesores de Posgrado de CIECAS en su Sesión
(Unidad Académica)

Extraordinaria No. XX celebrada el día 22 del mes agosto de 2022, conoció la solicitud presentada por el (la) alumno (a):

Apellido Paterno:	Castillo	Apellido Materno:	García	Nombre (s):	Gerardo de Jesús
-------------------	----------	-------------------	--------	-------------	------------------

Número de registro: B 2 0 0 6 4 5

del Programa Académico de Posgrado: Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia

Referente al registro de su tema de tesis; acordando lo siguiente:

1.- Se designa al aspirante el tema de tesis titulado:

La transferencia de tecnología de Cafecol. Propuesta metodológica desde la Construcción Social de la Tecnología para analizar su adopción y resistencias en pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México.

Objetivo general del trabajo de tesis:

Determinar si la propuesta teórico-metodológica del Programa de la Construcción Social de la Tecnología permite analizar el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales. Estudio de caso: Cafecol A.C. y los pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México.

2.- Se designa como Directores de Tesis a los profesores:

Director: Dra. Esperanza Lozoya Meza 2° Director: Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso

No aplica:

3.- El Trabajo de investigación base para el desarrollo de la tesis será elaborado por el alumno en:

Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales

que cuenta con los recursos e infraestructura necesarios.

4.- El interesado deberá asistir a los seminarios desarrollados en el área de adscripción del trabajo desde la fecha en que se suscribe la presente, hasta la aprobación de la versión completa de la tesis por parte de la Comisión Revisora correspondiente.

Director(a) de Tesis
Esperanza Lozoya Meza
Dra. Esperanza Lozoya Meza

Aspirante
Gerardo de Jesús Castillo García
Gerardo de Jesús Castillo García

2° Director de Tesis (en su caso)
Norma Patricia Maldonado Reynoso
Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso

Alejandro Valero Vallejo
Presidente del Colegio
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CENTRO DE INVESTIGACIONES
ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y SOCIALES



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-14
REP 2017

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México siendo las 10:00 horas del día 07 del mes de septiembre del 2022 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Posgrado de: CIECAS para examinar la tesis titulada:

La transferencia de tecnología de Cafecol. Propuesta metodológica desde la Construcción Social de la Tecnología para analizar su adopción y resistencias en pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México del (a) alumno (a):

Apellido Paterno:	Castillo	Apellido Materno:	García	Nombre (s):	Gerardo de Jesús
-------------------	----------	-------------------	--------	-------------	------------------

Número de registro: B 2 0 0 6 4 5

Aspirante del Programa Académico de Posgrado: Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia

Una vez que se realizó un análisis de similitud de texto, utilizando el software antiplagio, se encontró que el trabajo de tesis tiene 2 % de similitud. **Se adjunta reporte de software utilizado.**

Después que esta Comisión revisó exhaustivamente el contenido, estructura, intención y ubicación de los textos de la tesis identificados como coincidentes con otros documentos, concluyó que en el presente trabajo SI NO SE CONSTITUYE UN POSIBLE PLAGIO.

JUSTIFICACIÓN DE LA CONCLUSIÓN: *(Por ejemplo, el % de similitud se limita en metodologías adecuadamente referidas a fuentes originales)*

Del análisis Turnitin se concluye que el trabajo no contiene vestigio de plagio, en virtud de que el 2% que arroja el informe pertenece a coincidencia de palabras que aparecen en la portada, índice, formatos institucionales y términos de uso común así como nombre de instituciones. No hay evidencia de similitudes que pudieran constituirse en plagio. De las 87 fuentes que detectó Turnitin, ninguna muestra valor mayor a 1%. Por lo anterior, la Comisión Revisora determinó que la tesis no muestra plagio, al ser un trabajo original y las fuentes consultadas fueron debidamente referenciadas.

****Es responsabilidad del alumno como autor de la tesis la verificación antiplagio, y del Director o Directores de tesis el análisis del % de similitud para establecer el riesgo o la existencia de un posible plagio.**

Finalmente y posterior a la lectura, revisión individual, así como el análisis e intercambio de opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR** **SUSPENDER** **NO APROBAR** la tesis por **UNANIMIDAD** o **MAYORÍA** en virtud de los motivos siguientes:

A objeto de la comisión revisó el alumno desarrolló un trabajo de tesis original y sustancial. La tesis muestra un análisis de un caso real nacional que permite vislumbrar las políticas de transferencia tecnológica, en particular el caso de pequeños productores de café en la zona de Zongolica, Veracruz, Méx. El trabajo presenta una investigación documental y de campo desde la tendencia "Ciencia, Tecnología y Sociedad" y de la Teoría de la Construcción Social de la Tecnología que sostiene la importancia de tomar en cuenta la apropiación social,

interpretación y resistencias para adotar tecnología, elementos que en ocasiones los grandes centros de transferencia tecnológica no vislumbran. La tesis brinda una propuesta metodológica para esos casos. La tesis se apega a los objetivos y las líneas de generación y aplicación de Conocimiento del programa de la Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia.

COMISIÓN REVISORA DE TESIS

Dra. Esperanza Lucio Méndez
Directora de Tesis
Nombre completo y firma

Dr. Juan Francisco Martínez Velasco
Miembro completo y firma

Dr. Gabriel Enrique Domínguez
Miembro completo y firma

Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso
Directora de Tesis
Nombre completo y firma

Dr. María Mercedes Santiago
Miembro completo y firma

Dra. Alejandra del Vallejo
Miembro completo y firma
PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México, siendo el día 18 del mes de agosto del año 2022, el (la) que suscribe Gerardo de Jesús Castillo García alumno(a) del Programa de Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia, con número de registro B200645, adscrito(a) al **Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales**, manifiesto(a) que es el (la) autor(a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del (de la, de los) **Dra. Esperanza Lozoya Meza y la Dra. Norma Patricia Maldonado Reynoso** y cede los derechos del trabajo titulado La transferencia de tecnología de Cafecol. Propuesta metodológica desde la Construcción Social de la Tecnología para analizar su adopción y resistencias en pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del (de la) autor(a) y/o director(es) del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a las siguientes direcciones: gcastillog2001@alumno.ipn.mx, elozoyam@ipn.mx, nmaldonador@ipn.mx. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Gerardo de Jesús Castillo García
Nombre y firma del alumno(a)

Agradecimientos

Al Instituto Politécnico Nacional.

Al Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada que me permitió ingresar y cumplir con el presente trabajo y concluir el programa de posgrado en el que éste tiene lugar.

A la Doctora Norma Patricia Maldonado Reynoso, directora de este trabajo de tesis durante la mayor parte de éste, por su orientación, paciencia, guía y enseñanzas a lo largo del programa de posgrado.

A la Doctora Patricia Rivera García, codirectora de este trabajo quien en una primera etapa me orientó en el mismo.

A la Doctora Esperanza Lozoya Meza por su disposición de dirigir este trabajo de tesis durante el periodo final de éste y por su participación dentro de la respectiva comisión revisora.

Al Dr. Mijael Altamirano Santiago, miembro de la comisión revisora por sus puntuales comentarios a este trabajo.

Al coordinador del programa de posgrado, el Dr. José Francisco Martínez Velasco por su apoyo y atención como alumno durante el desarrollo de dicho programa.

A la M. en C. Lourdes Vargas Huerta, encargada de biblioteca por su apoyo en la búsqueda de material bibliográfico.

A mis compañeros Carlos Carmona Salado, Andrés Alejandro Reséndiz Ponce, César Cruz Rojas y Francisco Javier Villegas Soto por su apoyo, conocimientos, consejos, puntos de vista y tiempo compartido.

A mi familia y amigos, Jeanette, Elizabeth y especialmente a mi madre Teodora García Parra quien me apoyó de incontables formas dándome el tiempo necesario para elaborar este trabajo, situación que espero termine con esta etapa y así poderle regresar al menos una parte de esa dedicación.

Dedicatoria

Al iniciar este trabajo de tesis estaba lejos de determinar un tema, únicamente sabía que caería en el ámbito de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad o bien que partiría desde una mirada sociológica de la ciencia. Más tarde de lo que hubiese querido delimité el tema tomando como caso de estudio una transferencia de conocimiento y tecnología hacia el sector cafetalero y, sin quererlo, recordé poco a poco lo que me contaba mi abuela acerca de su desempeño como cortadora de café en la región de Coatepec por allá de la década de los 50 o 60 del siglo pasado.

Recuerdo mucho lo que me cuentan ella y mi mamá sobre la vez que llegó mi abuela muy noche a casa en los brazos de lo que imagino eran otros y otras jornaleras quienes la auxiliaron, le dieron a oler alcohol y acompañaron unos minutos hasta que volvió en sí. El camión en el que los transportaban cada mañana de esa temporada de corte se había volcado sobre un río; varios jornaleros y jornaleras murieron ese día en el cual afortunadamente mi mamá y tío no quedaron huérfanos.

Mientras desarrollo este tema de tesis, tanto mediante lecturas como en campo, tomo mayor sentido de esa historia y de las condiciones de vida de los jornaleros y pequeños productores de hoy en día. Quiero dedicar entonces este trabajo principalmente a mi abuela Magdalena.

Contenido

Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Glosario	xii
Siglas y Acrónimos	xvi
Resumen	xvii
Abstract	xviii
Introducción	1
Capítulo 1. La transferencia científica y tecnológica en la sociedad actual ...	14
1.1 El viejo y el nuevo contrato social de la ciencia	15
1.2 La transferencia de la ciencia y la tecnología.....	17
<i>1.2.1 La transferencia de conocimiento y de tecnología como conceptos.....</i>	<i>17</i>
<i>1.2.2 Modelos y centros de transferencia de tecnología.....</i>	<i>21</i>
<i>1.2.3 Críticas al concepto de Transferencia de Tecnología desde una mirada sociológica</i>	<i>31</i>
1.3 Algunos estudios sobre Transferencia de Tecnología en México	33
Capítulo 2. La Construcción Social de la Tecnología como herramienta para analizar el caso de la Transferencia de Tecnología del Centro Agroecológico del Café hacia pequeños productores de café de Zongolica, Veracruz, México	37
2.1 El programa: Construcción Social de la Tecnología (SCOT).....	37
<i>2.1.1 Los estudios sociales sobre la tecnología como antecedente del programa de la Construcción Social de la Tecnología</i>	<i>38</i>
<i>2.1.2 Sustento y características del programa de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT)</i>	<i>42</i>
<i>2.1.3 Método de análisis del programa de la Construcción Social de la Tecnología</i>	<i>47</i>
2.2 Aplicación de la Construcción Social de la Tecnología para el estudio de la Transferencia de Tecnología.....	52
2.3 Aspectos teóricos y metodológicos de la Construcción Social de la Tecnología pertinentes para el análisis del caso Centro Agroecológico del Café A. C. (Cafecol A. C.).....	59
Capítulo 3. Análisis del caso de la Transferencia de Tecnología del Centro Agroecológico del Café (Cafecol) hacia pequeños productores de Zongolica, Veracruz, México	62
3.1 Método de estudio para el caso de la Transferencia de Tecnología del Centro Agroecológico del Café hacia los pequeños productores.....	63

3.2 Presentación de resultados	65
3.2.1 <i>Identificación de la tecnología transferida por Cafecol</i>	66
3.2.2 <i>Desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café en el contexto de la colaboración entre Cafecol y los pequeños productores de Zongolica, Veracruz</i>	71
3.2.3 <i>El cultivo y beneficiado húmedo para los cafés de especialidad según Cafecol y los minifundistas núcleo</i>	86
3.2.4 <i>Los minifundistas independientes de Zongolica, Veracruz</i>	108
3.2.5 <i>Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y del beneficiado húmedo del café</i>	119
3.2.6 <i>Tres momentos en el desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café</i>	122
3.3 Discusión de resultados	128
3.3.1 <i>La construcción social del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café</i>	128
3.3.2 <i>Cómo emplear la Construcción Social de la Tecnología en el estudio de la Transferencia de Tecnología de Cafecol hacia los pequeños productores rurales de café de Zongolica así como en casos similares</i>	136
Conclusiones	140
Referencias bibliográficas	145
Anexo 1. Instrumento utilizado para las entrevistas	156
Anexo 2. Transcripciones de las entrevistas realizadas a los Grupos Sociales Relevantes ..	159

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de congruencia metodológica	12
Tabla 2 Expansión del programa SCOT	455
Tabla 3 Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo de acuerdo con los Grupos Sociales Relevantes del caso estudiado	122
Tabla 4 Temáticas guía para establecer las preguntas a realizar a los miembros de Cafecol durante las entrevistas	15656
Tabla 5 Temáticas guía para establecer las preguntas a realizar a pequeños productores de café de la región de Zongolica, Veracruz, México	1588

Índice de figuras

Figura 1 Modelo lineal de la ciencia	22
Figura 2 Modelo lineal de la ciencia desde el lado de la demanda	23
Figura 3 Modelo de innovación de Cadena eslabón de Kline	24
Figura 4 Modelo de innovación a nivel de organizaciones	255
Figura 5 Modelo de transferencia tecnológica de Bozeman	277
Figura 6 Modelo de transferencia de tecnología de Siria y Pérez	28
Figura 7 Modelo de transferencia de conocimiento científico-tecnológico	29
Figura 8 Etapas de la transferencia de tecnología de acuerdo con la consultora de innovación Incotec	30
Figura 9 Perspectivas que influenciaron a los estudios sociales de la tecnología así como a otros campos cercanos	41
Figura 10 Secuencia lógica de la investigación a realizar	655
Figura 11 Razonamiento mediante el cual se identificó la tecnología bajo estudio así como la relación Cafecol-pequeños productores de café	69
Figura 12 Manuales acerca del cultivo y el beneficiado húmedo del café publicados por Cafecol	70
Figura 13 Vivienda familiar de pequeños productores de la región de Zongolica, Veracruz	78
Figura 14 Cafetos en finca en la región de Zongolica, Veracruz	911
Figura 15 Elaboración de un fertilizante supermagro en la vivienda de una familia productora en la comunidad de Colonia, Zongolica	955
Figura 16 Distintas fases de maduración de la cereza del café	98
Figura 17 Despulpadoras eléctrica y manual de una familia de Minifundistas Núcleo de Zongolica	101
Figura 18 Viviendas de Minifundistas Independientes de la región de Zongolica	109
Figura 19 Despulpadora manual empleada por Minifundistas Independientes	114
Figura 20 Secado del café pergamino por los Minifundistas Independientes de la región de Zongolica	1165
Figura 21 Perspectiva multidireccional del proceso de cultivo y beneficiado húmedo	1265
Figura 22 Perspectiva cuasi lineal del proceso de cultivo y beneficiado húmedo	126

Glosario

Beneficiado húmedo

El beneficiado húmedo es una de las fases que componen al proceso de transformación del café. Éste tiene lugar luego de que la cereza es cosechada y cuyo producto es el denominado pergamino, mismo que continúa con la fase de beneficiado seco (Hernández-Martínez y Córdova, 2011; Mantilla, 2019).

Cadena de valor del café

El café como producto listo para el consumo pasa por un largo proceso de transformación que va desde la producción de la cereza hasta la taza de café o alimento que lo contenga. Este proceso está compuesto por distintas fases o “eslabones” en los cuales el valor del café va en aumento llegando finalmente a una forma de producto consumible el cual ostenta el mayor valor en el proceso o “cadena” (Franco y González, 2013; Hernández-Martínez y Córdova, 2011; Mantilla, 2019).

Catación

Es un proceso que consiste en evaluar la calidad del café con base en su sabor. Dicho proceso da información al evaluador acerca de la manera en la que se realizó el trabajo en finca, así como el beneficio húmedo y el beneficio seco (Torres, 2017).

Contrato social de la ciencia

El concepto se refiere a la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad establecida luego de la segunda guerra mundial a través de políticas públicas en el marco de los Estados-Nación. Esta relación consiste en el apoyo económico y material que la sociedad daría a las comunidades científicas y tecnológicas para que estas llevaran a cabo sus actividades a cambio de que los conocimientos y tecnologías resultantes sirviesen para atender demandas y problemas sociales de diversa índole. Los productos de la ciencia y la tecnología serían gestionados por el gobierno a través de instituciones, sin embargo, posteriormente sería el sector privado el principal gestor de dichos productos (Echeverría, 2003; González, 2009; Olivé, 2011).

Cultura tecnológica

En un sentido descriptivo, el término se refiere a la generación de un entorno que propicio para la adopción, uso y/o creación de tecnologías con el fin de alcanzar un desarrollo social determinado. Es así que lo que se busca con la cultura tecnológica es hacer compatibles determinados valores con los de cierta tecnología (Carvajal, 2011).

Flexibilidad Interpretativa

Es un concepto y, a su vez, una categoría de análisis dentro de la teoría de la Construcción Social de la Tecnología. El término se refiere a las diferentes formas en las que una tecnología puede ser interpretada. En este sentido, la Flexibilidad Interpretativa es una característica propia de las tecnologías que depende de la manera en la que los grupos sociales implicados con alguna de estas la interpreten y determinen así su funcionamiento, según sus necesidades, experiencias y valores (Bijker, 1995).

Grupos Sociales Relevantes

Es un concepto y, a su vez, una categoría de análisis dentro de la teoría de la Construcción Social de la Tecnología que es empleada para el estudio del desarrollo de determinadas tecnologías en contexto social dado. Dicho término se refiere a los grupos sociales que tienen un papel relevante en el desarrollo de una tecnología pudiendo ser, por ejemplo, fabricantes de la misma, usuarios, críticos de su uso, entre otros (Bijker, 1995).

Innovación tecnológica

Alude a ideas novedosas acerca de procesos, productos, métodos y/o conocimientos que resulten beneficiosos en el mercado y para la organización que emplea siendo posible que la sociedad en su conjunto se vea beneficiada siempre que se tengan normas para su uso (Tejeda, G., Cruz, J., Uribe, Y., Ríos, J., 2019).

Nuevo contrato social de la ciencia

Se le conoce de esta manera al replanteamiento de algunos aspectos del contrato social de la ciencia tradicional como son la participación ciudadana (o inclusión social) y el desarrollo sustentable. La participación ciudadana o inclusión social se refiere a que la población en general y no sólo la clase política, los empresarios o las comunidades científicas tengan voz en la toma de decisiones en cuanto a proyectos científicos y/o tecnológicos, especialmente que los ciudadanos o grupos sociales sean escuchados cuando los resultados de la actividad científico y tecnológica repercutan de alguna forma en la vida de los mismos. El desarrollo sustentable se refiere a que se tome en cuenta al medio ambiente al realizar proyectos científicos y/o tecnológicos que pudiesen alterar el equilibrio de los ecosistemas, teniendo la intención de lograr un equilibrio entre el desarrollo

económico y la sustentabilidad del ambiente (Carayannis y Campbell, 2021; Olivé, 2011).

Tostación

La tostación del café consiste en un proceso en el que se somete a altas temperaturas al café verde durante un determinado lapso y en el que dicho grano sufre cambios físicos y químicos. Este proceso tiene como finalidad brindar ciertas características organolépticas al café además de hacer más fácil su molienda (Rivera, 2017).

Siglas y Acrónimos

Cafecol: Centro Agroecológico del Café A. C.

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CPI: Centro Público de Investigación.

GSR: Grupos Sociales Relevantes.

I+D+I: Investigación, Desarrollo e Innovación.

INECOL: Instituto de Ecología A. C.

INMECAFÉ: Instituto Mexicano del Café.

OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

ONG: Organización No Gubernamental.

OTT: Oficina de Transferencia de Tecnología

PCTI: Política de Ciencia, Tecnología e Innovación.

PI: Propiedad Intelectual.

SCOT: Construcción Social de la Tecnología (por las siglas en inglés de *Social Construction of Technology*).

TT: Transferencia de Tecnología.

Resumen

En el presente trabajo se estudia un caso de transferencia de tecnología hacia pequeños productores de café desde la teoría de la Construcción Social de la Tecnología.

Los resultados permiten concluir que la interpretación que los grupos sociales tienen sobre la tecnología transferida, en este caso un proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café, es un factor importante para la adopción de la misma pues tanto el organismo que transfirió la tecnología como los productores receptores presentaron una interpretación similar (la tecnología funciona siempre que produzca café de calidad), mientras que el otro grupo de productores quienes no adoptan la tecnología presentaron una interpretación distinta a la de los dos grupos anterior mencionados (funciona siempre que la tecnología les sea redituable).

Asimismo, se identificaron otros aspectos acerca del proceso de transferencia que pueden ser útiles para comprender cómo ocurre esta actividad hacia actores rurales y se sugieren elementos para favorecer este tipo de transferencias con un enfoque inclusivo.

Este esfuerzo por abordar el fenómeno de la Transferencia de Tecnología desde una perspectiva sociológica sugiere también que el proceso que conlleva esta actividad es más complejo de lo que se tiene en cuenta en la literatura y que los factores sociales y culturales deben tenerse en cuenta al planificar proyectos de este tipo.

Palabras clave: Construcción Social de la Tecnología, Transferencia de Tecnología, metodología, pequeños productores de café.

Abstract

In the present work, a case of Technology Transfer to small coffee producers is studied from the Social Construction of Technology theory.

Results conclude that the leanings and bias the social groups have towards transferred technology is a big factor in determining if such technology will be adopted, in this case a process of cultivation and wet processing of coffee. In one group both the organization that transferred the technology and the receiving producers have the same prejudice towards said technology (technology is useful as long as it produces quality coffee), while another group that didn't adopt said technology had a different leaning (it's useful as long as it is profitable).

Likewise, other aspects regarding the transfer process that can be useful in understanding how this activity occurs on rural parties where identified and components are suggested to favor this type of transfer with an inclusive approach.

This effort to address the Technology Transfer phenomena from a sociological perspective suggests that the process that this activity entails is more complex than literature considers and social and cultural factors should be taken into account when planning projects of this sort.

Key words: Social Construction of Technology, technology transfer, methodology, small coffee manufacturers

Introducción

En ocasiones se asume la idea de que la ciencia y la tecnología contribuyen al desarrollo social y económico de manera casi automática mediante un proceso lineal que va desde la producción de conocimiento y tecnologías, hasta su comercialización y/o aplicación sin más. Esta idea dista de lo que ocurre en la práctica pues el transcurso de la producción de conocimiento y tecnología hasta su aplicación involucra distintas etapas y la participación de grupos sociales cada uno con su visión e intereses, situación que complejiza el mencionado proceso (Oti-Sarpong y Leiringer, 2021).

Dentro de esta larga travesía que va de la investigación hasta la aplicación de productos científicos y tecnológicos, en este trabajo de tesis nos enfocamos en la transmisión de resultados de investigación hasta el contexto en el que se espera emplear tales resultados, específicamente estudiamos un caso concreto en este sentido, es decir, en un caso de “transferencia de tecnología” (TT).

Cabe mencionar que en la literatura especializada sobre el tema también se hace referencia a esta actividad como “transferencia tecnológica”, término que consideramos como sinónimo del de TT, mismo que es mencionado a lo largo de este trabajo. Otra cuestión que vale la pena comentar es que el trabajo de campo se llevó a cabo en el escenario de la pandemia por SARS-CoV-2, por lo que hubo que sortear algunas dificultades que se mencionan en las conclusiones de este trabajo.

El interés en estudiar este aspecto surge luego de una investigación documental en la que se identificaron dos carencias las cuales desembocan a su vez en dos problemas: primero, la mayoría de la TT realizada se orienta hacia grandes empresas del sector privado dejando a otros grupos sociales al margen de los beneficios de la ciencia y la tecnología y segundo, hay un vacío en cuanto a la comprensión de la TT como actividad pues en la literatura especializada abunda una concepción lineal y simplista de este proceso que no refleja lo que algunos autores han mencionado con respecto a las vicisitudes que deben enfrentar quienes tienen por meta realizar dicha actividad.

Considerando ambas carencias, a continuación se desglosan estas ideas las cuales culminan con la perspectiva y caso de estudio propuestos en este trabajo. En términos tradicionales, la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad ha sido pensada dentro de una dinámica recíproca en donde las comunidades científicas y tecnológicas llevan a cabo sus actividades gracias al financiamiento de la sociedad por medio del gobierno y, aunque con mucho menor porcentaje para el caso de México, a través de las empresas privadas (Echeverría, 2003).

A cambio, ambas comunidades producen conocimientos e innovaciones tecnológicas las cuales permiten afrontar problemáticas de interés público y/o privado, esto último al aumentar la productividad y competitividad de entidades comerciales. Se piensa entonces que dicha contribución finalmente genera tanto atención a problemáticas sociales como derrama económica que se traducen en más empleos, mejores sueldos y una mejor calidad de vida (González, 2009).

A la simbiosis antes mencionada se le conoce como el contrato social de la ciencia (Echeverría, 2003; González, 2009). Las partes tradicionalmente implicadas en este contrato han sido el gobierno, la academia (también denominada como sector científico y tecnológico) y la industria (también llamada sector productivo) a través de sus distintas instituciones (universidades, organismos de gobierno y empresas). Tales instituciones se alían para realizar investigación, desarrollo tecnológico y finalmente aplicar las innovaciones tecnológicas resultantes (productos, procesos y/o nuevas formas de organización) en los ámbitos público y/o privado según sea el caso (Terán, 2018).

El anterior descrito ha sido el esquema desde el cual se ha pensado la relación ciencia-tecnología-sociedad así como a sus protagonistas, sin embargo, han surgido otras formas de pensar dicha relación sobre todo luego de las secuelas negativas de la ciencia y la tecnología el ambiente a finales del siglo XX. Una de estas perspectivas críticas fueron los estudios sociales de la tecnología que se alejaba de visiones biográficas acerca de inventores y del determinismo tecnológico buscando hacer un análisis más completo del desarrollo tecnológico tomando en cuenta aspectos sociales, históricos, políticos, económicos y culturales relacionados con las tecnologías (Thomas, Fressoli y Lalouf, 2008).

Otras críticas comenzaron a hacer mella en la relación academia-gobierno-industria señalando por un lado que la forma de pasar de la investigación hasta la aplicación de conocimientos y tecnologías era ineficiente y, por otro lado, que al ser estos tres actores los tomadores de decisiones se estaban dejando de lado los intereses de otros grupos de la sociedad así como el impacto al medio ambiente (Carayannis y Campbell, 2021; Olivé, 2011).

Distintos gobiernos han incorporado elementos de estas perspectivas críticas a través de sus Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) poniendo especial atención en la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones en materia de ciencia y tecnología así como en la consideración del impacto ambiental que tienen los proyectos de ciencia, tecnología e innovación, todo ello con el fin de lograr un desarrollo económico y social que sea compatible con las democracias y con el medio ambiente (Carayannis y Campbell, 2021; Olivé, 2011; Vasen, 2016). A esta tendencia se le conoce también como nuevo contrato social de la ciencia (Olivé, 2011).

No obstante, bajo el nuevo contrato social de la ciencia los protagonistas de esta relación siguen siendo la academia, los organismos de gobierno y las empresas siendo la sociedad civil un actor que se limita a ser espectador de las políticas y proyectos en materia de ciencia y tecnología participando de manera escasa en tal ámbito (Vasen, 2016). De acuerdo con autores como Levin, Ferpozzi y Aguiar (2020), esta situación es preocupante ya que al ser los resultados científicos y tecnológicos factores de desarrollo social y tener un impacto en tal ámbito, es necesario que los grupos sociales implicados de alguna forma en dichos resultados se involucren en tales actividades con el objetivo de que su perspectiva sea considerada en la elaboración de soluciones a sus propios problemas.

Este escenario constituye el primer problema señalado con respecto a la TT pues esta actividad se orienta hacia grandes empresas del sector privado dejando a otros grupos sociales al margen de los beneficios de la ciencia y la tecnología o bien imposibilitando que dichos beneficios respondan de forma adecuada a sus problemas (Levin et al., 2020). Ejemplos de ámbitos no atendidos por no ser económicamente rentables para las empresas son la conservación del medio

ambiente, la salud o el apoyo a grupos de la sociedad civil y pequeñas entidades comerciales (Vasen, 2016).

En cuanto al segundo problema sobre la escasa comprensión de la TT como actividad, antes debemos tener en cuenta que para hacer llegar los resultados de la ciencia y la tecnología a diversos ámbitos sociales y económicos se han desarrollado modelos comúnmente denominados “de innovación” así como el concepto de “transferencia de tecnología” generalmente desde enfoques de estudio de tendencia económica, organizacional y de los estudios de la innovación (Abdul, S., Che, R. e Idayu Wati Osman, S. 2012; Levin et al., 2020; García, 2008).

El problema conceptual de la TT reside en ideas presentes en la literatura especializada sobre el tema en la que se concibe a esta actividad como un proceso que consta de una serie de pasos a seguir empezando por la generación de tecnología hasta su adopción por un organismo receptor. Dicha concepción ha sido criticada por autores como Douthwaite, B. Keatinge, J. y Park, J. (2001) y Oti-Sarpong y Leiringer (2021) quienes la califican de simplista, lineal y, en síntesis, la describen como una visión alejada de la práctica real de la TT pues deja de lado factores sociales y culturales de gran importancia para la consecución de tal proceso.

Otra idea presente en la literatura sobre la TT es la noción de “tecnología” como algo terminado que se transfiere hacia cierto grupo u organismo además de la ambigüedad con respecto a lo que el término se refiere, por ejemplo si se refiere a objetos, artefactos, conocimientos, entre otros elementos ya que rara vez esto se especifica. Estas ideas también han sido criticadas por distintos autores (Arias y Aristizabal, 2011; Oti-Sarpong y Leiringer, 2021) quienes señalan que aquello que se transfiere, lo que puede ser conocimiento, técnicas, procesos, artefactos, etcétera, está en constante cambio por lo que no puede asumirse que aquello esté terminado para luego ser transferido.

Han sido contadas las investigaciones que han evidenciado los dos problemas antes señalados, tanto el de los destinatarios de la transferencia como el de la conceptualización de esta actividad. Algunos de estos trabajos que han mostrado la factibilidad de transferir tecnología hacia organismos más allá de las

grandes empresas de siempre han sido el de Arias y Aristizabal (2011) quienes investigaron la transferencia de conocimiento acumulado que una universidad realizó sobre pedagogía y desarrollo familiar para trabajar con jóvenes violentos y violencia intrafamiliar en la ciudad de Medellín, Colombia. Dicha transferencia se realizó tanto hacia organismos gubernamentales como a grupos de la sociedad civil.

Otro ejemplo de este tipo es el de Sánchez (2014) quien indagó en la investigación y transferencia de arroz no transgénico tolerante a herbicida por parte de una universidad argentina hacia distintos actores que conformaban la cadena de valor de la producción de arroz en una provincia de dicho país. Los autores dejan ver que la transferencia no va en una sola dirección sino que quienes transfieren también aprenden durante el proceso además de que la tecnología, en este caso el arroz no transgénico va cambiando a lo largo de la transferencia.

Un ejemplo más es el de Alfonso, Yáñez, Velázquez, Ayala y López (2019) quienes estudian la adopción de nuevas tecnologías por parte de productores agrícolas encontrando que factores sociales como el ejemplo que dan otros colegas favorece una transferencia exitosa.

Estos estudios de casos de TT permiten ver que existen transferencias exitosas y factibles hacia grupos aparte de las empresas, además de que evidencian la relevancia de factores no considerados en la literatura sobre la mencionada actividad y que aquello que se transfiere puede tener distintas formas más allá de un artefacto o un proceso protegido intelectualmente. Sin embargo, el marco teórico de las tres investigaciones es de tendencia economicista y de estudios sobre la innovación, lo que propicia que se siga entendiendo a la TT con un prisma tradicional, por así decirlo.

Existen otros trabajos que han abordado a la TT con enfoques teóricos alternativos como ocurre con las investigaciones de Guzmán (2020), la de Romani, Codner y Pellegrini (2016) y la de Levin et al. (2020) quienes parten desde la sociología de la ciencia así como de elementos de la sociología de la tecnología y del análisis de la política científica. Los aportes de estos autores problematizan con mayor profundidad los supuestos que hay en la literatura sobre la TT (como el concepto de “tecnología”, los roles de los actores implicados, el proceso de TT y

quienes deben ser los destinatarios de la tecnología transferida) pero a nuestro modo de ver, tal problematización no se agota con estos trabajos.

Otra de las perspectivas críticas acerca de la TT que se toma como herramienta para analizar dicha actividad en el presente trabajo es la del programa de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT por sus siglas en inglés) el cual proviene de los estudios sociales de la tecnología y constituye una teoría constructivista acerca del desarrollo tecnológico en la sociedad. Tal teoría es pertinente al mirar la TT ya que busca explicar cómo determinadas tecnologías se imponen sobre otras en determinado momento y contexto al ser favorecidas por los intereses de grupos con mayor influencia que otros (Bijker, 2009).

La teoría SCOT supone una forma de entender a la tecnología como constructo social la cual adquiere forma y función de acuerdo con la visión, intereses y acción de quienes se ven involucrados en su diseño superando de esta forma los criterios científicos, tecnológicos y los marcos económicos con los cuales comúnmente se aborda y entiende a la tecnología (Fenoglio, V., Cejas, N. y Barrionuevo, L., 2012).

Abordar la TT desde la SCOT es posible estudiando la construcción de la tecnología transferida. La investigación de Oti-Sarpong y Leiringer (2021) es uno de los escasos ejemplos que hacen esto pues los autores estudiaron un caso de TT desde el enfoque SCOT y como conclusiones señalan que, contrario a lo que se asume, el proceso de TT no se compone de fases bien definidas, no existe una diferencia tajante entre quien transfiere y quien es receptor de la tecnología transferida y no es posible separar al conocimiento de la tecnología. Por el contrario, indican que el proceso de TT incluye cambios, conflictos, actores que cumplen varias funciones y la presencia de conocimientos y tecnologías por igual.

Estos son, sin duda, aportes valiosos para lograr un mejor entendimiento de la TT así como para tomar medidas que permitan llevarla a cabo de una manera más eficiente. No obstante, el caso analizado por Oti-Sarpong y Leiringer (2021) es un proyecto internacional que implica una transferencia en el ámbito de la construcción de viviendas el cual es protagonizado por grandes empresas por lo que dicho caso sigue la tendencia de la TT hacia grandes organismos del sector

privado, haciendo falta indagar en casos locales y cuyos receptores sean otro tipo de actores.

Es en atención a los dos problemas concernientes a la literatura de la TT identificados en este preámbulo que en el presente trabajo de tesis se propone estudiar un caso de TT hacia pequeños productores del sector cafetalero en México desde el programa de la SCOT. Tal caso es el del Centro Agroecológico del Café A. C. (Cafecol), organismo dedicado a la transferencia de conocimiento y tecnología adscrito a un Centro Público de Investigación (CPI) localizado en Veracruz en cual, de entre diversas actividades, se dedica a capacitar a pequeños productores de café en prácticas para el cultivo y procesado de este producto desde una perspectiva agroecológica (Contreras et al., 2018).

El estudio de este caso supone dos ventajas. La primera es más teórica y consiste en que estudiar una TT desde la perspectiva sociológica señalada lo que permitirá entender la construcción social de una tecnología en el marco de una transferencia, pudiendo identificar así obstáculos o factores que favorezcan el éxito de dicho proceso. La segunda ventaja es conocer cómo puede llevarse a cabo una TT hacia actores rurales con lo cual se tendrían herramientas para en un futuro realizar TT hacia grupos de este tipo.

En este sentido, en la presente tesis se plantea la siguiente pregunta general: ¿Cómo, desde la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología, puede analizarse el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales?

Resultado de esta pregunta emanan las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿Cuál es la relevancia de la transferencia de tecnología en el contexto actual de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad?, 2) ¿cómo emplear la metodología de la Construcción Social de la Tecnología para analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores de café? 3) ¿cómo ocurrió el proceso de construcción social de la tecnología transferida por Cafecol hacia los pequeños productores de café?

En este orden de ideas, en la presente tesis de la Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia, en particular desde la línea de Generación y Aplicación

del Conocimiento de *Estudios Sociales y Humanísticos sobre la Ciencia y la Tecnología*, se tiene como objetivo general determinar si la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología permite analizar el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales. Estudio de caso: Cafecol A. C. y los pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México.

Como objetivos específicos, los cuáles se corresponderán con los capítulos desarrollados en este trabajo, se tienen los siguientes:

1. Identificar la función y relevancia de la transferencia de tecnología en el contexto actual de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad.
2. Identificar la metodología de la Construcción Social de la Tecnología y determinar qué aspectos resultan útiles para analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores rurales de café.
3. Analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores rurales de café desde la Construcción Social de la Tecnología.

El método y los materiales para llevar a cabo la investigación planteada en el presente trabajo de tesis se describen a continuación.

Se realizó una investigación documental en bases de datos especializadas acerca de la TT, la manera en la que ésta es llevada a cabo y su lugar en la relación ciencia-tecnología-sociedad. Asimismo, se realizó una investigación documental acerca del marco teórico de la SCOT para identificar los elementos metodológicos de este enfoque y establecer así una metodología para analizar la TT en cuestión.

Luego de ello se llevó a cabo una investigación documental sobre Cafecol y el sector cafetalero mexicano en bases de datos especializadas, buscadores, portales institucionales y material físico con el fin de conocer a los actores implicados en la TT, etapa que permitió proseguir con la investigación.

Bajo el marco teórico del enfoque SCOT se realizó un análisis diacrónico y del caso de TT estudiado (es decir, considerando su evolución en el tiempo hasta

su actualidad). Se empleó el método de investigación de estudio de caso ya que éste es el utilizado desde SCOT para analizar determinadas tecnologías (Bijker, 1995; Bijker, 2009; Pinch, 2008). Además, se tomó en cuenta lo planteado por Yin (1994) con respecto a la metodología utilizada en los estudios de caso.

Yin (2018) afirma que el estudio de caso es un tipo de investigación empírica enfocada en un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto y que resulta adecuada cuando los límites entre el contexto y el fenómeno son difusos.

Por su parte, Merriam (1988, citado en Castro Monge, 2010) “recomienda el estudio de casos cuando el centro de la investigación sea un sistema integrado, una persona, un proceso, una institución o un grupo social” (Villarreal y Rodríguez, 2010, p. 44).

Como ejes de la investigación y análisis de los datos recabados se consideraron tres categorías de análisis que son parte del marco teórico SCOT, a saber: Grupos Sociales Relevantes (GSR); Problemas y Soluciones; Flexibilidad Interpretativa (FI).

Las técnicas de identificación de los participantes fueron las de “bola de nieve” y “seguir a los actores” propias de la metodología de SCOT. Además, se empleó la muestra de casos tipo descrita por Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M., (2014).

Para la recolección de los datos, siguiendo a Kvale (2011), se aplicaron entrevistas semiestructuradas a participantes pertenecientes a Cafecol así como a los grupos de pequeños productores de café de Zongolica, Veracruz. Tanto Cafecol como pequeños productores de café se consideraron como Grupos Sociales Relevantes en este caso de estudio lo cual se explica y justifica con mayor detalle en los capítulos 2 y 3.

Con respecto a los datos recabados, las entrevistas se orientaron a registrar los significados que los GSR (representados por informantes clave) atribuían a la tecnología transferida. Para ello se indagó en la forma en la que los sujetos se refieren a la tecnología así como en la manera en que hacen uso de ella. Asimismo, tanto la recolección como en análisis de estos significados se enfocó en identificar los problemas con respecto al uso de la tecnología así como de las posibles

soluciones a tales problemas (categoría Problemas y Soluciones).

La Flexibilidad Interpretativa se determinó a partir de los significados que los GSR atribuyen a la tecnología. Para ello se identificó la interpretación que cada GSR da a ésta pues el conjunto de interpretaciones constituye a la flexibilidad de interpretaciones que dicha tecnología ostenta, es decir, la Flexibilidad Interpretativa de una tecnología. Esta última categoría de análisis permitió entonces determinar qué entiende por “funcionamiento” cada GSR y para qué GSR la tecnología funciona y para cuales no.

En este sentido, el presente trabajo de tesis resulta pertinente para el programa de Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia ya que adaptar y emplear el método de SCOT a un caso de TT como el analizado supuso retos metodológicos los cuales son descritos y comentados tanto en el capítulo 2 como en el capítulo 3 dentro del apartado de discusión. De manera similar, estudiar un caso de TT desde una perspectiva sociológica es coherente con la línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de *Estudios Sociales y Humanísticos sobre la Ciencia y la Tecnología* de este posgrado.

Así pues, este trabajo de tesis se divide en tres capítulos los cuales se describen a continuación.

En el Capítulo 1 titulado “La transferencia científica y tecnológica en la sociedad actual” se desarrolla el marco conceptual del presente trabajo de tesis.

En dicho capítulo se describe al contrato social de la ciencia como la expectativa que los gobiernos han tenido desde mediados del siglo pasado acerca de la relación ciencia-tecnología-sociedad, y se habla de un nuevo contrato social de la ciencia el cual intenta responder a los desafíos que plantean las sociedades democráticas contemporáneas y a la necesidad de un desarrollo económico y social en equilibrio con el medio ambiente. Después se aborda el lugar que la TT ocupa en tal contrato para luego discutir algunas de las limitantes que presenta este término tanto a nivel conceptual como en la práctica que supone dicha actividad. Posteriormente se presenta un breve panorama de la TT en México en el que se hace énfasis en la ausencia de una perspectiva sociológica para abordar este fenómeno. Se observa también que en la TT realizada se tiende a ignorar a grupos

sociales como son los pequeños productores rurales. El capítulo finaliza indicando que el caso de la TT realizada por Cafecol representa una oportunidad para avanzar en la superación de la mencionada tendencia.

En el Capítulo 2 titulado “El programa de la Construcción Social de la Tecnología como herramienta para analizar un caso de Transferencia de Tecnología en México” se desarrolla el marco teórico en el que se sustenta el presente trabajo de tesis. Primero se habla de los antecedentes y actualidad de la SCOT para luego describir su contenido teórico y metodológico. Posteriormente se presentan trabajos de investigación sobre TT que han sido abordados desde la SCOT con el fin de discutir qué aspectos teóricos y metodológicos de esta perspectiva son útiles para analizar el caso de TT de interés en este trabajo de tesis. Este capítulo tiene como objetivo brindar un panorama sobre la SCOT para después identificar elementos de investigación para el estudio de la TT de Cafecol hacia los pequeños productores de café de Zongolica, Veracruz.

En el capítulo 3 titulado “Análisis del caso de la transferencia de tecnología del Centro Agroecológico del Café A. C. (Cafecol) hacia pequeños productores de Zongolica, Veracruz, México” se lleva a cabo el análisis del caso bajo estudio. Éste comienza con la presentación del método de investigación que ha de seguirse para realizar el análisis. Después se presentan los resultados del mismo de acuerdo con las categorías previamente establecidas (Grupos Sociales Relevantes, Problemas y Soluciones y Flexibilidad Interpretativa). Seguido de ello se discuten los resultados obtenidos a la luz del objetivo general, marco teórico y conceptual construido en el presente trabajo de tesis.

Finalmente, a partir de los resultados así como de su discusión se presentan las conclusiones a las que se llegó en este trabajo.

Tabla 1
Matriz de congruencia metodológica

Título de la investigación	Pregunta inicial de investigación	Objetivo general	Preguntas de investigación por capítulo	Objetivos específicos	Capitulado tentativo
<p>La transferencia de tecnología de Cafecol. Propuesta metodológica desde la Construcción Social de la Tecnología para analizar su adopción y resistencias en pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México</p>	<p>¿Cómo, desde la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología, puede analizarse el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales?</p>	<p>Determinar si la propuesta teórico-metodológica del Programa de la Construcción Social de la Tecnología permite analizar el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales. Estudio de caso: Cafecol A. C. y los pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México.</p>	<p>1. ¿Cuál es la relevancia de la Transferencia de Tecnología en el contexto actual de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad?</p>	<p>1. Identificar la función y relevancia de la Transferencia de Tecnología en el contexto actual de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad.</p>	<p>1. La transferencia científica y tecnológica en la sociedad actual</p>
			<p>2. ¿Cómo emplear la metodología de la Construcción Social de la Tecnología para analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores de café?</p>	<p>2. Identificar la metodología de la Construcción Social de la Tecnología y determinar qué aspectos resultan útiles para analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores de café.</p>	<p>2. El programa de la Construcción Social de la Tecnología como herramienta para analizar un caso de Transferencia de Tecnología en México</p>

			3. ¿Cómo ocurrió el proceso de construcción social de la tecnología transferida por Cafecol hacia los pequeños productores de café?	3. Analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores de café desde la Construcción Social de la Tecnología.	3. Análisis del caso de la transferencia de tecnología del Centro Agroecológico del Café A. C. (Cafecol) hacia pequeños productores de Zongolica, Veracruz, México 3.1 --- 3.2 Método de estudio para el caso de la transferencia de tecnología del Centro Agroecológico del Café A. C. hacia los pequeños productores 3.3 Presentación de resultados 3.4 Discusión de resultados Conclusiones
--	--	--	---	--	---

Nota: en la presente tabla se muestran los elementos que dan cohesión al trabajo de tesis como son el título, el objetivo general y específicos, las preguntas de investigación y el título de cada capítulo. Elaboración propia.

Capítulo 1. La transferencia científica y tecnológica en la sociedad actual

El objetivo del presente capítulo es responder a la pregunta acerca de la función y relevancia de la transferencia de tecnología en el contexto de la actual relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

En este sentido, para entender la importancia de la transferencia de tecnología en la sociedad actual será importante abordar qué se entiende por contrato social de la ciencia, por lo que en el apartado 1.1 se esboza el contrato social de la ciencia tradicional protagonizado por el Estado, la industria y la academia. Posteriormente, se expone que producto de críticas al mencionado contrato y en un intento por ajustarlo a las demandas de las sociedades contemporáneas, actualmente se habla de un nuevo contrato social de la ciencia. Seguido de ello se ubica a la transferencia de tecnología (TT) dentro de la dinámica de la ciencia, la tecnología y la sociedad, la cual también es conocida como investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) cuya finalidad es generar desarrollo económico y social.

En el apartado 1.2 se explica el concepto de TT discutiendo los distintos sentidos que se le dan en la literatura. Luego se discuten algunas de las limitantes que presenta este término en contraste con lo que sucede con esta actividad en la práctica. El apartado finaliza con la discusión de algunos estudios de TT en México y con la mención a la transferencia realizada por Cafecol hacia pequeños productores de café como un caso de estudio capaz de abonar en la atención tanto al problema conceptual de la TT como a la inclusión de grupos como los pequeños productores en esta actividad.

El presente capítulo sirve entonces como marco conceptual y justificación del estudio de caso que se lleva a cabo en este trabajo de tesis.

1.1 El viejo y el nuevo contrato social de la ciencia

En este apartado se habla del contrato social de la ciencia tradicional y su tránsito hacia su nueva versión en un intento por atender a las críticas de las que el primero fue objeto a finales del siglo XX presentando así una dinámica entre la ciencia, la tecnología y la sociedad que corresponde de mejor forma a las sociedades democráticas y al desarrollo sustentable. A continuación se desarrollan estas ideas.

Una vez finalizada la Segunda Guerra Mundial quedó claro para el mundo que la ciencia y la tecnología son poderosas herramientas que pueden ser empleadas con fines tanto destructivos como para el bien común. Ejemplos claros de la afirmación anterior durante dicha guerra, sólo en Estados Unidos, son el desarrollo y uso de la bomba atómica (Echeverría, 2003) y el desarrollo y distribución de la penicilina para su uso en los frentes de batalla (Giraldo-Hoyos, 2021).

Entonces, conscientes de la importancia de la ciencia y la tecnología, el gobierno de los Estados Unidos estableció una política de posguerra basada en el impulso de la ciencia y la tecnología como medios para el desarrollo económico y social de aquella nación atendiendo principalmente los ámbitos de la salud, la alimentación, el empleo y la seguridad nacional (Echeverría, 2003). Políticas similares pronto fueron establecidas en países industrializados y poco a poco también en países del llamado tercer mundo o que están en vías de desarrollo, al menos de un desarrollo industrial y del establecimiento de una economía sólida (Finnemore, 1993).

Fue así como se estableció lo que numerosos autores denominan como el primer contrato social de la ciencia (y en este sentido también de la tecnología). Puede entenderse a este contrato como un acuerdo de beneficio mutuo entre los actores sociales que representan y/o protagonizan los ámbitos de la ciencia, la tecnología, la política y la economía. Dicho contrato se pone en marcha la esfera política y económica en el cual se apoya a las comunidades científicas y tecnológicas a través del financiamiento de sus actividades y, a cambio, dichas comunidades aportan soluciones para diversas problemáticas económicas y sociales aumentando así el bienestar social (Olivé, 2011).

No obstante, a dicho contrato se le criticó el predominio de sus tres principales actores: el gobierno, la industria y la academia, pues son estos quienes determinaban las cláusulas del contrato y quienes, según su visión e intereses, incidían en las actividades científicas, tecnológicas y en la utilización de los productos de éstas. Asimismo, se le critica a dicho contrato el hecho de que para alcanzar un bienestar económico y social por medio de la ciencia y la tecnología, los productos de estas deban pasar primero por el mercado pues bajo este esquema, temas importantes como la salud o el medio ambiente se dejan del lado o se les presta poca atención al no suponer beneficios económicos para los mencionados actores (Thomas, H., Bortz, G. y Garrido, S., 2015; Vasen, 2016).

En consonancia de lo anterior, el nuevo contrato social de la ciencia emergió a finales del siglo pasado e inicios del presente como respuesta a las críticas que se le habían hecho a su antecesor desde los ámbitos académico y aplicado. En este sentido, se señalaron nuevas cuestiones que los gobiernos debían tomar en cuenta al diseñar las políticas de ciencia y tecnología. Todo ello con el objetivo de lograr un beneficio mutuo entre las comunidades científicas, tecnológicas y la sociedad pero con una mayor conciencia de aspectos antes ignorados (Olivé, 2011).

Tales aspectos se traducen en una renovación de las cláusulas que constituyen al nuevo contrato social de la ciencia las cuales se centran en la inclusión de las partes afectadas por los resultados de la investigación y el desarrollo tecnológico para que puedan participar en la toma de decisiones al respecto, en la responsabilidad de las comunidades de investigadores e ingenieros en cuanto a los productos de su actividad, y en que el desarrollo económico se encuentre en equilibrio con el medio ambiente (Carayannis y Campbell, 2021; Olivé, 2011).

Sin embargo, existen críticas a ciertos aspectos del nuevo contrato social de la ciencia. Una de ellas es que a pesar de que en él se considera a la sociedad civil y se argumenta que ésta debe participar en la relación ciencia-tecnología-sociedad, los ciudadanos son percibidos como actores pasivos siendo espectadores de las Políticas en Ciencia, Tecnología e innovación (PCTI) que se difunden a través de los medios de comunicación, restringiéndose el papel de los ciudadanos al de legitimar dichas PCTI y ser usuarios de los nuevos conocimientos y/o tecnologías

sin oportunidad de incidir ni en las PCTI ni en el diseño de las tecnologías de acuerdo con sus propios intereses y necesidades (Thomas et al., 2015; Vasen, 2016).

Algunas excepciones a esta visión de la sociedad civil como actor pasivo se encuentran en propuestas tanto académicas como iniciativas a nivel práctico en la región latinoamericana, especialmente en el sur y en países como la India (Thomas et al., 2015).

Además, cabe mencionar que la relación ciencia-tecnología-sociedad que dicta el nuevo contrato social de la ciencia no se refleja en la práctica ya que por muy presente que dicho contrato esté en las PCTI de determinado país o región, las universidades y sobre todo las empresas y otro tipo de organizaciones tienen sus propios intereses y agendas que se distancian de aquellas del gobierno y de las de otros organismos internacionales. Es por ello que autores como Dutrénit (2019) señalan que es necesario alinear las PCTI con los intereses económicos y sociales además de los nacionales considerando así las voces de la comunidad.

1.2 La transferencia de la ciencia y la tecnología

Es común que en la literatura especializada sobre la TT se hable de “transferencia de conocimiento” y de “transferencia de tecnología” para referirse a actividades similares, y que se les represente como una serie de pasos a seguir desde una visión simplista en contraste con la complejidad que algunos autores les atribuyen. Los estudios sobre TT en México no parecen ser la excepción por lo que a continuación se desarrollan estas ideas a modo de resolver tal ambigüedad y de mostrar la pertinencia de la investigación propuesta en este trabajo de tesis.

1.2.1 La transferencia de conocimiento y de tecnología como conceptos

En la literatura concerniente al ámbito de la extensión universitaria, al de la vinculación entre universidad e industria o bien de empresa-empresa, lo más común es que se hable de “transferencia de conocimiento” o de “transferencia de

tecnología” para referirse al traspaso de los resultados de la investigación y desarrollo tecnológico hacia organismos comerciales. Ambos conceptos a pesar de que en apariencia se refieren a la misma actividad presentan algunas diferencias entre sí según el autor que los emplee.

En este trabajo consideramos que la coexistencia de ambos términos refleja ambigüedad con respecto a lo que se transfieren, cómo se llevan a cabo y también ambigüedad con respecto a los límites entre conocimiento y tecnología. Por ello a continuación se habla de los dos conceptos a modo de visibilizar tal ambigüedad para luego señalar la forma en la que se esquematiza esta actividad en la literatura y que esto sirva de preámbulo para mencionar algunas de las críticas realizadas al término de TT y a la necesidad de estudiar a la TT desde perspectivas distintas a las habituales.

Transferencia de conocimiento

El origen de la noción de transferencia de conocimiento puede ubicarse en dos fuentes: la primera es la literatura acerca de los estudios sobre transferencia de tecnología e innovación y la segunda son los escritos de Micheal Polanyi en los cuales el autor se refiere a las formas de conocimiento tácito y explícito (Paulin y Suneson, 2011).

En la literatura especializada se define al concepto de transferencia de conocimiento de las siguientes formas las cuales parecen tener presentes elementos procedentes de ambas fuentes (ej. la transferencia como medio para innovar y la distinción entre conocimiento tácito o explícito) como se ve a continuación.

La transferencia de conocimiento alude al conocimiento transmitido entre individuos, grupos u organizaciones por medio de contacto personal o a través de material codificado como libros, patentes, artículos, entre otros y que implica un proceso de identificación, reconocimiento, adquisición, absorción, asimilación y aplicación del conocimiento (Tangaraja, G., Mohd, R. Abu Samah, B. y Ismail, M., 2016).

Vázquez (2017) y Torres y Jasso (2019) amplían la anterior definición señalando que la transferencia de conocimiento ocurre en universidades y centros de investigación públicos y privados luego de un proceso de creación, almacenamiento y recuperación de conocimiento que es transmitido de una organización hacia otra con el fin de generar nuevos productos o servicios o para la mejora de procesos productivos existentes. Añade además que para que la transferencia tenga lugar debe haber una previa vinculación entre el emisor y el receptor de la transferencia.

Como indica Vázquez (2017), la transferencia de conocimiento ocurre dentro de un marco de acuerdos o contratos formales entre dos o más organizaciones aunque, según Stezano (2012), la transferencia también puede darse de manera informal cuando investigadores se vinculan con otros organismos sin que medien las instituciones a las que ambos están adscritos. Con respecto a los receptores de la transferencia de conocimiento, Estébanez y Korsunsky (2003) comentan que estos pueden ser, además de empresas privadas, instituciones públicas y organizaciones de la sociedad civil.

López (2012) comenta que la palabra “transferir” alude a un traspaso de derechos de uso del conocimiento. Aunque algunas de las definiciones presentadas estarían de acuerdo con esta afirmación cabe mencionar que, tal como sostienen Tangaraja et al. (2016), Arias y Aristizábal (2011) y Stezano (2012), el conocimiento transferido abarca otras formas además de aquel que puede protegerse mediante derechos de uso o Propiedad Intelectual (PI).

Los autores afirman esto ya que para ellos la transferencia de conocimiento en el ámbito de las universidades y centros de investigación es definida como el intercambio de conocimiento de una organización hacia otra en la forma de habilidades (*know-how*), conocimiento técnico, científico o tecnología. Esto, como se dijo en un inicio, incluiría tanto equipo o maquinaria como la forma de usarla entre otros conocimientos como pueden ser el desarrollo de métodos o procesos, cuestiones teóricas, entre otros.

La transferencia de conocimiento puede ocurrir a través de diferentes formas o mecanismos. Estos pueden ser publicaciones académicas, capacitación formal e

informal a personal de la organización receptora, servicios de consultoría, contratos de investigación, actividades de difusión (exposiciones, eventos profesionales, medios masivos de comunicación), movilidad de personal, licenciamientos de propiedad intelectual y por medio de la creación de empresas de base tecnológica (también llamadas *spin-off* o empresas derivadas) (Brennenraedts, R., Bekkers, R. y Verspagen, B., 2006; Estébanez y Korsunsky, 2003; Torres y Jasso, 2019).

Transferencia de Tecnología

Similar al término anterior, éste también está presente en la literatura concerniente a la extensión universitaria y a la vinculación entre universidad-empresa o empresa-empresa. En general ambos términos son muy similares aunque en ocasiones presentan algunas diferencias por lo que en este trabajo se considera que en la mayoría de las ocasiones, cuando se habla de transferencia tanto conocimiento como tecnología están involucrados. Esta afirmación se sustenta a lo largo de este y los siguientes subapartados.

Para Frías (2019), el término de transferencia de tecnología alude al traslado de *know-how* (saber-hacer), conocimiento técnico o tecnología de un organismo hacia otro mejorando así un producto o servicio y en donde ambas organizaciones obtienen un beneficio.

Otra definición de TT es la que ofrece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) la cual, de acuerdo con la *Association of University Technology Managers*, se refiere a la acción de las universidades al transferir descubrimientos científicos con la finalidad de promover su desarrollo y comercialización añadiendo que los derechos propiedad intelectual son el cimiento de tal transferencia (OMPI, 2006). Esta definición suma el requisito de los derechos de PI además de que menciona a los descubrimientos científicos como aquello que se transfiere.

López, D., Mejía, C. y Schmal, S. (2006) ponen un ejemplo de la TT en la práctica. Señalan que ésta ocurre cuando una empresa extranjera, gracias al licenciamiento de PI que otorga a empresas locales, brinda asistencia técnica a las últimas con el fin de que las mismas puedan hacer uso de la tecnología adquirida.

De acuerdo con estas definiciones se aprecia una tendencia de la TT hacia el sector privado mientras que en la transferencia de conocimiento se habla también de organismos gubernamentales y de la sociedad civil como posibles receptores del conocimiento o tecnología.

Sin embargo y como se ha visto, para transferir determinado equipo tecnológico de una empresa hacia otra es necesario capacitar al personal del organismo receptor para que éste pueda emplear dicho equipo por lo que tanto conocimiento como lo que comúnmente entendemos por tecnología, están implicados en una transferencia. Lo mismo ocurre cuando se transfiere conocimiento explícito en la forma de manuales de operación para cierto artefacto al mismo tiempo que se transfiere tal artefacto por lo que, según lo expuesto, la diferencia entre transferir conocimiento y transferir tecnología parece difusa.

1.2.2 Modelos y centros de transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología como actividad que consiste en llevar los resultados de la ciencia y la tecnología hasta determinado contexto social ha sido esquematizada, aunque no explícitamente, desde que se planteó el contrato social de la ciencia tradicional a mediados del siglo XX y desde ese entonces hasta años recientes la TT ha sido descrita como un proceso lineal que consiste en una serie de pasos a seguir en general sin prestar atención a factores sociales y/o culturales en tal proceso.

Como muestra de esta afirmación a continuación se exponen algunas esquematizaciones y/o descripciones sobre el traspaso de los productos de la ciencia y la tecnología hacia el ámbito social las cuales pertenecen a los estudios de la innovación, económicos o del sector empresarial, principales áreas en las que se habla de transferencia de tecnología. Asimismo, se mencionan algunos de los organismos que se dedican a realizar la TT.

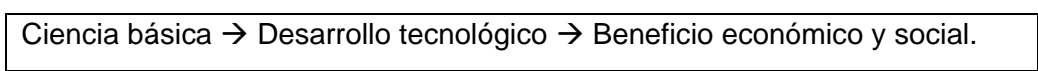
El primer modelo concerniente a esta temática fue el conocido como modelo lineal de la ciencia el cual vio la luz con la política estadounidense de posguerra plasmada en el informe del funcionario Vannevar Bush titulado *Science, the endless*

frontier en el que se propuso el uso de las capacidades en ciencia y tecnología de aquel país para impulsar la seguridad nacional, la salud pública y la economía (Echeverría, 2003; Barandiaran, 2003).

En tal modelo se consideraba como principales actores a universidades, instituciones de salud y algunas empresas para llevar a cabo investigación y transferir sus resultados a otras empresas u organismos públicos y/o privados. Este modelo no fue esquematizado por Vannevar Bush pero de acuerdo con sus ideas se aproxima al que se aprecia en la figura 1.

Figura 1

Modelo lineal de la ciencia



Nota. Elaboración propia a partir de Echeverría (2003) y de Barandiaran (2003).

Una de las características de este modelo es el hecho de que supone que a partir de la generación de conocimiento científico se encontrará aplicación para el mismo desarrollándose así tecnologías que a su vez encontrarán utilidad en el ámbito social (Echeverría, 2003). A este enfoque que inicia del lado de la oferta de conocimientos y tecnologías también se le conoce como modelo de empuje de la tecnología y aunque no ofrecía mayores detalles acerca del paso del conocimiento y/o tecnologías hacia la sociedad, fue parteaguas de otros modelos del lado de la oferta entre los 50s y 60s del siglo pasado (Barreto y Petit, 2017).

Este modelo pronto fue criticado especialmente por la supuesta neutralidad de la ciencia que subyacía en el mismo (Olivé, 2011), además de que comenzó a tambalear debido a problemas en su ejecución (tomaba demasiado tiempo hasta llegar a la creación de nuevas tecnologías siendo costoso e ignorando la demanda de los usuarios) forzando la búsqueda de modelos más eficientes (Carayannis y Campbell, 2009).

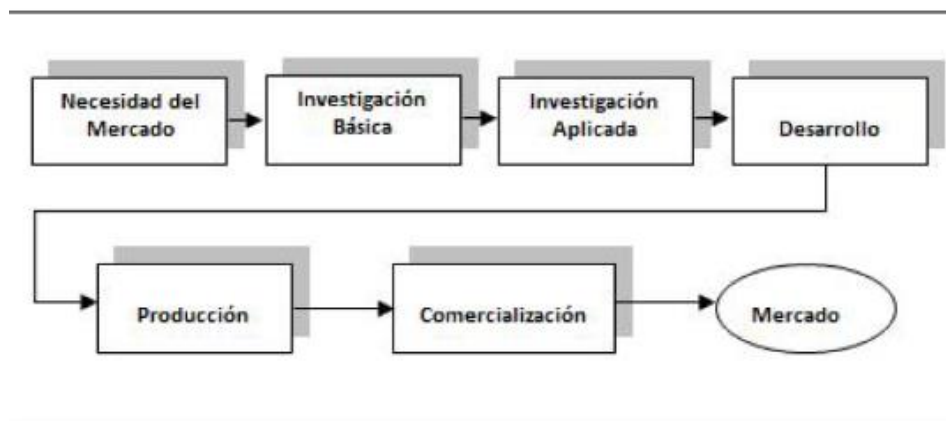
Luego de las críticas al modelo lineal del lado de la oferta surgieron modelos también lineales pero con un enfoque del lado de la demanda de los potenciales

usuarios de los conocimientos y tecnologías en los cuales las necesidades de estos se vuelven la principal fuente del proceso que va de la ciencia hasta la sociedad (Barreto y Petit, 2017).

Teniendo el enfoque del lado de la demanda como punto de partida, algunas universidades comenzaron a orientarse hacia el ámbito empresarial al adquirir ciertas prácticas y valores de éste. Es así como se empezó a hablar de universidades empresariales y/o emprendedoras (OMPI, 2011; Vázquez, 2017). El modelo lineal de la ciencia que parte desde el lado de la demanda puede verse en la figura 2.

Figura 2

Modelo lineal de la ciencia desde el lado de la demanda



Nota: tomado de Barreto y Petit (2017).

Durante la década de los ochenta y noventa del siglo XX, algunos autores propusieron modelos no lineales que se caracterizaban por interrelacionar diferentes etapas del proceso que iba desde la investigación hasta la aplicación del conocimiento o tecnología en cierto sector económico o social. Fue también en estos años que los estudios de corte económico y organizacional acerca de la producción y aplicación de conocimientos científicos y tecnologías introdujeron el concepto de “innovación”.

Tal término tiene múltiples definiciones dependiendo el área o línea de investigación desde la que se le aborde, pero hablando de innovación tecnológica desde el lado de la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, puede decirse que tal concepto se refiere a aquellas ideas novedosas a nivel de procesos,

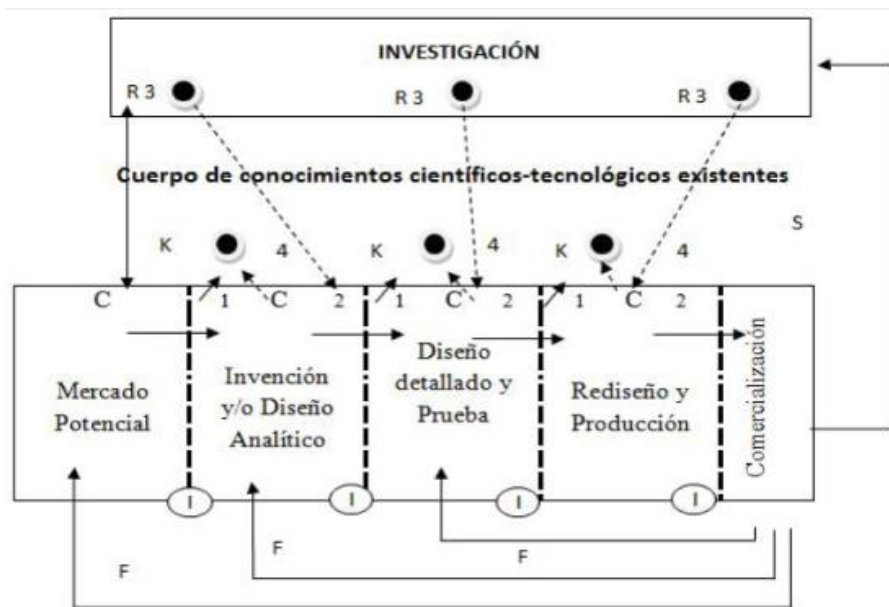
productos, conocimientos y métodos que resultan beneficiosos en el mercado y para la organización que las utiliza y posiblemente también para la sociedad (Barreto y Petit, 2017).

En este sentido, al proceso que investigación científica y posterior desarrollo tecnológico se le añadió la innovación como término en referencia a la novedad comercial con la que se producen beneficios económicos (a través de mayores ganancias, generación de empleos, entre otros aspectos) y sociales. Entonces, al mencionado proceso se le conoció a finales del siglo pasado y hasta la fecha como de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) (González, 2009).

Ejemplo de modelos posteriores al lineal y que integran el concepto de innovación (llamados modelos de innovación) es el de *chain-linked model* (también llamado cadena eslabón) de Kline (1985) citado en Barreto y Petit (2017) que asume la complejidad de este proceso e interrelaciona sus partes además de que añade otras siendo que la investigación científica no es necesariamente la fuente de las innovaciones. Véase la figura 3.

Figura 3

Modelo de innovación de Cadena eslabón de Kline



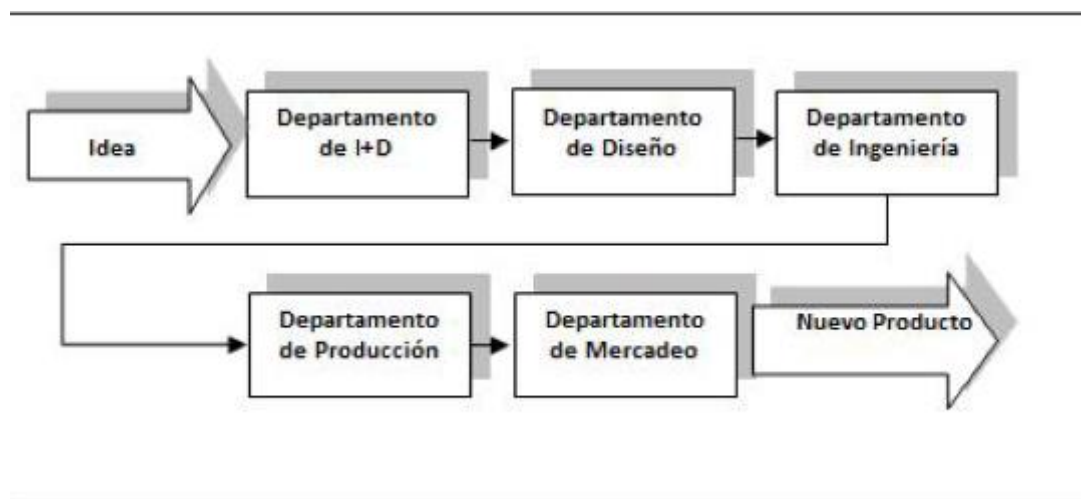
Nota: el modelo de Kline añade otras fases dentro del proceso de I+D+I las cuales se nutren en todo momento del conocimiento generado a partir de la investigación científica. tomado de Barreto y Petit (2017).

Existen otros modelos de innovación los cuales presentan cada uno particularidades pero que se enfocan en esquematizar el proceso de I+D+I para llevarlo a cabo generalmente en grandes regiones, naciones e incluso a nivel internacional por lo que no son de especial interés en este trabajo (Carayannis y Campbell, 2009; Etzkowitz, 2002; Rincón, 2004). No obstante, cabe mencionar que en años recientes han surgido modelos de innovación no lineales que en consonancia con el nuevo contrato social de la ciencia, integran aspectos como el de la inclusión de grupos de la sociedad civil y del desarrollo sustentable como es el caso del modelo de cuádruple y quintuple hélice (Carayannis y Campbell, 2021).

Hay sin embargo modelos de innovación a escalas menores los cuales se orientan al nivel de organismos como las empresas o bien universidades y centros de investigación. Estos modelos también describen el proceso de I+D+I como una serie de pasos a seguir con la diferencia de que detallan los procedimientos que tienen lugar en las distintas etapas o en los departamentos de la organización en cuestión. Un ejemplo de estos modelos es mencionado por Barreto y Petit (2017) y se muestra en la figura 4.

Figura 4

Modelo de innovación a nivel de organizaciones



Nota: en el modelo se aprecian las etapas para la generación de innovaciones las cuales están constituidas por los departamentos de una organización. Tomado de Barreto y Petit (2017).

A finales del siglo XX surgieron modelos de transferencia de tecnología los cuales continuaron con la tendencia de pasos consecutivos que las organizaciones debían seguir para realizar TT. Asimismo, este cambio de siglo trajo consigo la aparición de organismos dedicados a la gestión y transferencia de conocimientos y tecnologías adscritos a universidades, centros de investigación, instituciones públicas o bien eran parte del sector privado (OMPI, 2011).

A estos organismos se les conoce como Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT), así como oficinas de transferencia de resultados de investigación, unidades de vinculación y transferencia de conocimientos, entre otros nombres. Las OTT llevan a cabo actividades de evaluación de conocimientos susceptibles de ser protegidos y/o transferidos, de fomento a actividades de transferencia por ejemplo al informar a los investigadores de una universidad de los beneficios de esta práctica así como asesoría para la creación de empresas de base tecnológica (OMPI, 2011).

Con la aparición de las OTT fue necesario contar con personal para desempeñar las labores de estos organismos con lo que se generó una nueva figura en las universidades y centros de investigación la cual es conocida como la del “gestor”, quien se encarga de dirigir el proceso de TT con la finalidad de innovar en productos y servicios.

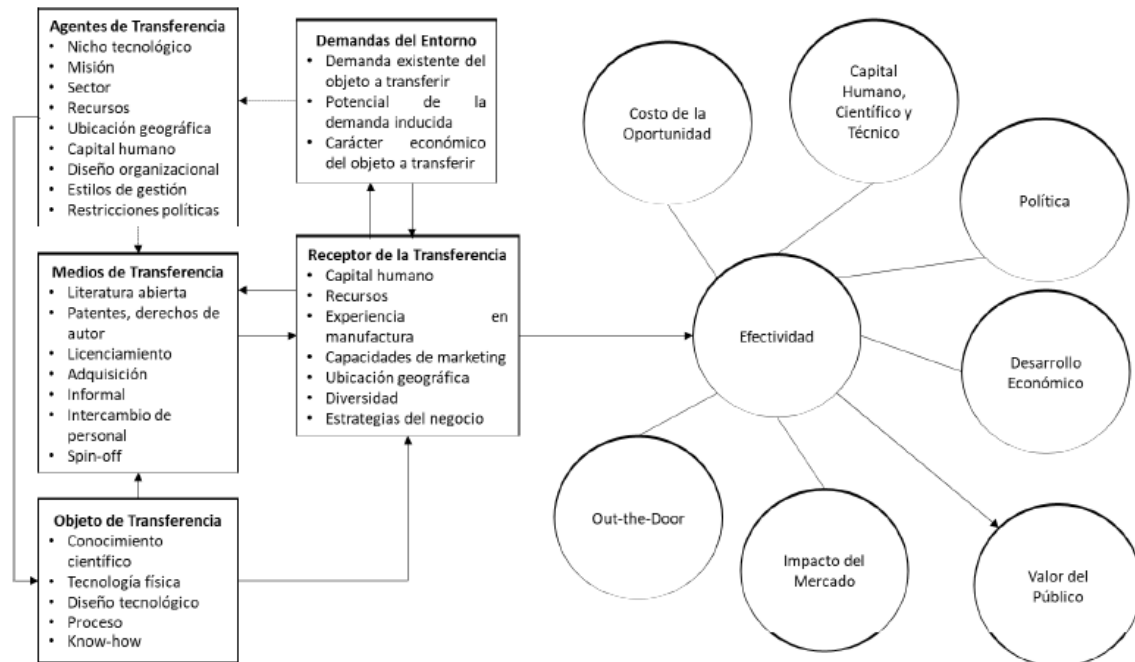
Los gestores pueden desempeñar distintas funciones entre las que están el *marketing* o promoción de la tecnología hacia clientes potenciales, la adquisición de tecnología y la gestión de los derechos de propiedad intelectual de la tecnología desarrollada por su universidad o centro (González, 2009). El perfil de los gestores de TT no es algo que esté estandarizado o en lo que exista acuerdo ya que varía según el país o institución pero se recomienda que el personal que desempeñe esta labor esté especializado en disciplinas como el derecho, economía o relacionadas y ciencias e ingenierías (OMPI, 2011).

En cuanto a los mencionados modelos de TT empleados por universidades, empresas y recientemente por OTT, estos se entienden como una estrategia o método para llevar a cabo el proceso de transferencia de conocimiento y/o

tecnología. Algunos ejemplos son el modelo de transferencia tecnológica de Bozeman o el propuesto por Siria y Pérez (Frías, 2019). Cabe señalar que las autoras que proponen este último modelo sí mencionan algunos factores humanos como elementos que influyen en la transferencia pero que no se ven reflejados en dicho modelo. Estos pueden verse en las figuras 5 y 6.

Figura 5

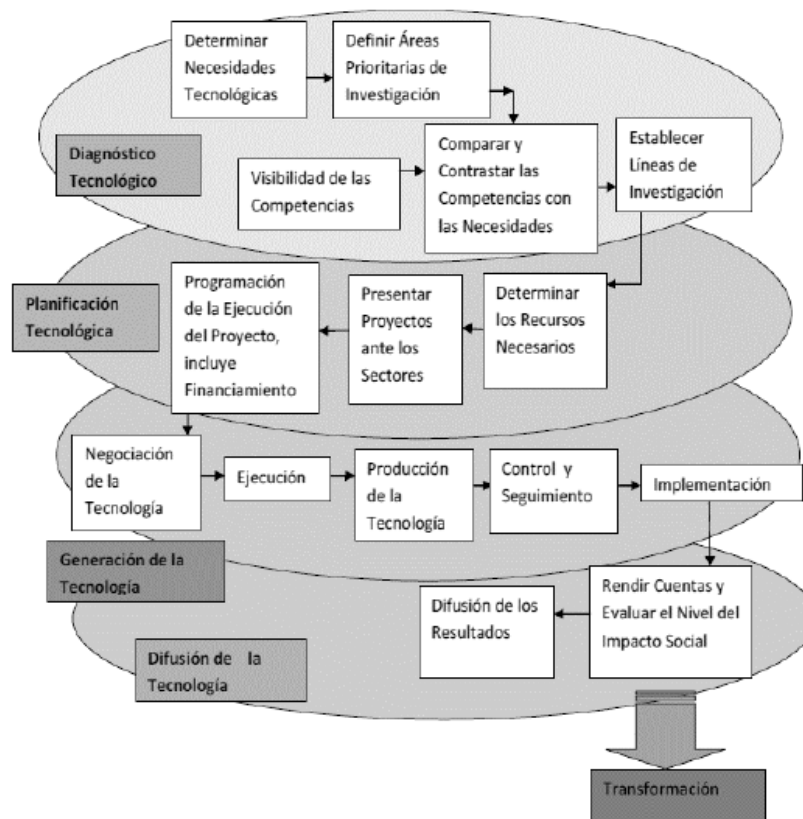
Modelo de transferencia tecnológica de Bozeman



Nota: en este modelo pensado para empresas u organizaciones se aprecian cinco elementos para lograr la TT. tomado de Frías (2019).

Figura 6

Modelo de transferencia de tecnología de Siria y Pérez

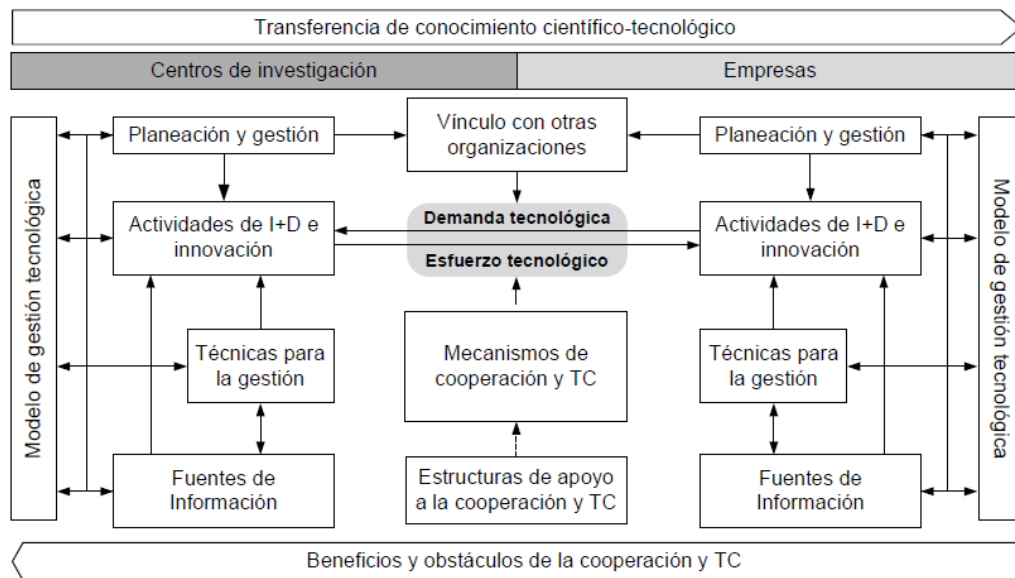


Nota: modelo de Siria y Pérez citado en Frías (2019) pensado para universidades lo cual también es llamado extensión universitaria. En éste se presentan cuatro etapas compuestas de distintos pasos para llevar a cabo la TT. Tomado de Frías (2019).

Otro modelo que expone la relación entre la universidad (o centro de investigación) y la industria para llevar a cabo la TT en el contexto mexicano es el propuesto por Feria (2009) luego de investigar modelos o formas de realizar la TT tanto en centros de investigación como en empresas. El modelo se aprecia en la figura 7.

Figura 7

Modelo de transferencia de conocimiento científico-tecnológico



Nota: tomado de Feria (2009).

Otro modelo esta vez propuesto por una consultora de innovación el cual se ajusta a la tendencia antes mencionada se muestra en la figura 8.

Figura 8

Etapas de la transferencia de tecnología de acuerdo con la consultora de innovación Incotec



Nota: en el esquema se muestran las etapas del proceso de TT. Tomado de Zacarés (s. f.) del portal de la consultora de innovación Incotec.

En síntesis, estos modelos y descripciones sobre la I+D+I y la TT esquematizan estas actividades como pasos consecutivos, perspectiva desde la que subyace la intención de racionalizar tal traspaso de resultados científicos y tecnológicos hacia ámbitos sociales lo que, a pesar de ser entendible y quizá útil en el sentido de planificar y controlar dichos procesos, pone al margen factores humanos igual de relevantes como pueden ser las interpretaciones, experiencias previas, valores u otros aspectos propios de los grupos que llevan a cabo esta actividad.

Asimismo, los anteriores modelos están pensados para universidades, centros de investigación, empresas u organizaciones especializadas en realizar TT y en el ámbito de la innovación, y dirigidos hacia intereses empresariales siendo

evidente la escasa atención a otro tipo de actores o grupos sociales en el ámbito de la TT. Es por ello que en este trabajo se tiene la idea de que tales formas rígidas de planificar la TT no responden a la realidad de grupos sociales rurales.

1.2.3 Críticas al concepto de Transferencia de Tecnología desde una mirada sociológica

Algunos autores han hecho críticas a la forma en la que comúnmente se define a la TT afirmando que dicha actividad es más compleja de lo que aparenta. Primero, con respecto al proceso de TT se concibe a éste como una serie de pasos a seguir en el que generalmente no se mencionan aspectos como el aprendizaje que se da entre los actores o grupos involucrados o, si se menciona, no se le aborda quedándose en una cuestión superficial (Douthwaite et al., 2001; Oti-Sarpong y Leiringer, 2021).

Igualmente, se tiende a separar a los actores involucrados en la transferencia entre quienes realizan la misma y los receptores de ésta cuando, en la práctica, los actores implicados en un proceso de TT llevan a cabo distintas funciones. Además, comúnmente se ignora el rol del entorno (leyes, normas, entre otras cuestiones) el cual puede dificultar y/o favorecer la TT (Oti-Sarpong y Leiringer, 2021).

Se presupone asimismo que aquello que se transfiere de una organización hacia otra es un conocimiento (plasmado en un objeto o en una persona experimentada) o bien una tecnología entendiéndolos como dos “cosas” distintas cuando en el proceso de transferencia ambos pueden estar y de hecho están en juego (Oti-Sarpong y Leiringer, 2021). Esto es así ya que, por ejemplo, para utilizar determinado equipo o artefacto se deben tener mínimos conocimientos sobre su uso (conocimiento tácito). Por otro lado, al llevar a cabo cierto proceso por ejemplo de fermentación es necesario que sepamos cómo es que el mismo ocurre para así mantener los factores que lo hacen posible o bien hacerle ciertas modificaciones.

En este orden de ideas, se ignora que tanto el conocimiento como la tecnología no son objetos estáticos sino que pasan por varias transformaciones en el transcurrir de los acontecimientos. Esto es evidente cuando de un proyecto de

investigación científica emana un conocimiento susceptible de ser aplicado en determinado ámbito. Finalmente lo que en un principio era conocimiento ahora puede ser algo tangible como un producto para el control de plantas en distintos cultivos el cual es tanto un producto como el conocimiento para su fabricación (Guzmán, 2020).

Varias de estas críticas han sido realizadas por Oti-Sarpong y Leiringer (2021) apoyándose tanto teórica como empíricamente en el enfoque SCOT. Estos autores afirman que para comprender el proceso de TT es necesario abordarlo desde puntos de vista distintos a los que tradicionalmente existen en la literatura sobre el tema. Al respecto, Wahab et al. (2012) señalan que se ha estudiado a la TT desde perspectivas económicas tales como la teoría del comercio internacional, la teoría de la inversión extranjera directa, la teoría basada en los recursos, la perspectiva basada en el conocimiento de la empresa y la del aprendizaje organizacional.

Puntos de vista menos comunes han sido sociológicos. Estos han prestado atención a aspectos poco atendidos en los estudios sobre la TT como, en el caso de Guzmán (2020), lo es el proceso que inicia desde el desarrollo tecnológico hasta la transferencia de la tecnología lo cual implica una compleja dinámica en la que diversos actores (científicos, políticos, institucionales, entre otros) y elementos están en juego.

Otro aspecto al que se le ha prestado atención desde una perspectiva sociológica ha sido la forma en la que, en el contexto de una TT, los usuarios de la tecnología adoptan la misma de acuerdo con su conocimiento y sus necesidades (Douthwaite et al., 2001). Un aspecto más han sido las diferentes interpretaciones que los actores involucrados en una transferencia han dado a la tecnología en cuestión, el devenir y modificación de ésta producto de tales interpretaciones y la manera en la que finalmente es adoptada por sus usuarios (Oti-Sarpong y Leiringer, 2021).

En consonancia con lo señalado por Oti-Sarpong y Leiringer (2021) y por las mencionadas investigaciones, en este trabajo se identifica la necesidad de abordar a la TT desde enfoques distintos a los tradicionales a modo de entender este proceso en su complejidad siendo las perspectivas sociológicas una opción en este

sentido. Se propone entonces estudiar un caso de TT desde la Construcción Social de la Tecnología. Se espera que la elección de dicha teoría abone en los esfuerzos por superar las visiones tradicionales de la TT.

En el apartado a continuación se describen algunas investigaciones sobre TT en México con el fin de dar cuenta de las perspectivas de estudio desde las cuales se ha abordado este tema en nuestro país y así contrastar el panorama con la pertinencia de nuestra propuesta de investigación.

1.3 Algunos estudios sobre Transferencia de Tecnología en México

En México hay ejemplos de investigaciones sobre TT desde hace al menos dos décadas. Esta actividad se llevó a cabo casi exclusivamente en organismos con suficientes capacidades en ciencia y tecnología los cuales generalmente se localizaban en el centro del país (Casas, R., De Gortari, R., Luna, M. Santos, M. J. y Tirado, R., 2001).

Iniciada la segunda década del presente siglo se hicieron modificaciones en la legislación y políticas para extender la vinculación y TT de universidades y centros de investigación con organismos privados y públicos hacia otras regiones del país. Uno de estos cambios fue el establecimiento de estructuras para la gestión de la transferencia de conocimiento por medio de la Ley de Ciencia y Tecnología (Ortiz y Solleiro, 2020). A partir de este punto las universidades y centros de investigación mexicanos han contado con más herramientas y una mayor consciencia de esta actividad.

Como antecedente de los estudios sobre transferencia de tecnología en México está el trabajo de Casas et al. (2001) el cual tiene ya 20 años a la fecha. En este trabajo se estudiaron las interacciones e intercambios de conocimiento entre distintos actores de la academia y de la industria en el ámbito de la biotecnología, entre otras industrias partiendo desde una perspectiva de estudio enmarcada dentro de los estudios de innovación, mismos que están relacionados con marcos económicos.

En México se han realizado estudios sobre TT desde perspectivas diversas. Un ejemplo es la investigación de Stezano (2012) quien estudió a la Unidad Irapuato así como al Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad (Langebio) del CINVESTAV. Uno de los objetivos de este autor fue identificar los mecanismos de TT también llamados canales de difusión de conocimiento los cuales fueron tres: informales, que constan de interacciones personales; formales, que implican la transferencia de conocimientos tácitos y explícitos por medios formales; y de comercialización, que consisten en la transferencia con orientación comercial.

Además, el autor detectó incentivos y obstáculos para la transferencia de conocimientos. Ejemplo de un obstáculo fue el impedimento impuesto por tales instituciones a los investigadores para que fundasen empresas mientras laboraban en la Unidad Irapuato y/o el Langebio.

Otra investigación es la de León, J., López, S. y Sandoval, S. (2009) quienes, mediante la aplicación de encuestas y un método cuantitativo, identifican algunos de los mecanismos o modalidades por medio de las cuales investigadores del estado de Sonora transfieren conocimiento hacia otros organismos. Asimismo, indican algunas de las áreas disciplinarias en las que los investigadores están más activos en cuanto a la TT. Un resultado a destacar es que los investigadores llevaron a cabo actividades de transferencia de tipo no comercial con mayor frecuencia que aquellas comerciales como lo son el licenciamiento de PI.

También de manera cuantitativa, Beltran-Morales, L., Almendarez-Hernández, M., Flores-Delgado, V., Trejo-Verumen, K., Lagunes-Vazquez, M. y Ortega-Rubio, A., (2020) abordan la labor de las Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT) en México y señala que la gestión y apoyo en la protección de propiedad intelectual y el asesoramiento y gestión para bajar fondos fueron las actividades más frecuentes en 55 OTT mexicanas en 2018.

Al respecto, López, V., Moreno, L., Bückle, K. y Marín, V. (2016), también de manera cuantitativa, mencionan que en cuanto a licenciamientos de PI sólo un pequeño porcentaje de las patentes nacionales terminaron en empresas domésticas al menos durante el periodo de 2010 a 2013. Por ello señalan que la empresa

mexicana, en general, no adquiere la propiedad industrial que ofertan los Centros Públicos de Investigación (CPI).

Stezano (2018) estudió diversas funciones realizadas por cuatro centros de investigación adscritos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) encontrando que fungen como importantes intermediarios de vinculación con otros actores del gobierno y la industria en sus respectivas regiones y señalando que, en cuanto a actividades de TT, estos centros presentaron afinidad entre las investigaciones realizadas y servicios que ofertan con las actividades productivas desarrolladas en la región de cada uno de los CPI.

Este panorama de investigaciones sobre TT tiende hacia investigaciones que parte de marcos económicos y/o relacionados con la innovación las cuales se caracterizan por ser cuantitativas o bien, estar enfocadas en registrar los mecanismos de transferencia que se presentan en cada caso estudiado. No obstante, una excepción es la investigación de Guzmán (2020) la cual se apoya en un marco teórico dentro de los estudios sociales de la ciencia.

Guzmán (2020) estudió el caso de una TT que dio como resultado un fungicida llamado Fungifree AB orientado hacia el control de plagas en distintos cultivos, además de la fundación de la empresa de base tecnológica Agro&Biotecnia S. de R. L. Minifundistas Independientes del Instituto de Biotecnología (IBT) adscrito a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El autor se enfocó en el proceso de TT, en los usos sociales del conocimiento así como en los actores involucrados en dicho proceso. En la investigación se describe el desarrollo del fungicida AB iniciando una vez finalizada la fase de investigación científica, pasando por el registro de la patente hasta su comercialización en diferentes estados de la República, así como de manera internacional aunque recién comenzaba esa última etapa.

En su investigación, Guzmán (2020) toma conceptos de diferentes autores todos ellos ubicándose dentro de la sociología de la ciencia o bien dentro de la sociología del conocimiento científico. Dichos conceptos son “coproducción de conocimientos” (Jasanoff), “usos sociales de conocimientos” (Vaccarezza y Zabala) y “arenas transepistémicas” (Knorr-Cetina).

La investigación de Guzmán (2020) es importante ya que nos muestra otra cara de la TT que no es mencionada en la literatura sobre este tema tanto de manera internacional como en la desarrollada en México tales como los difusos límites entre el desarrollo tecnológico y la TT (pues al transferir tecnología puede ocurrir que ésta sufra cambios al adaptarse al nuevo contexto).

No obstante, aunque la investigación de Guzmán (2020) es reveladora en cuanto al proceso de TT desde una perspectiva sociológica, el autor no se enfoca propiamente en el proceso de construcción social de la tecnología transferida como sí lo haría la perspectiva SCOT, así como en aspectos relacionados con esta última como las interpretaciones de los actores involucrados, mecanismos de cierre de controversias, en otros.

La investigación de dicho autor, además, se centra en un caso de TT que se caracteriza por implicar un el licenciamiento de la tecnología transferida lo que es sólo una forma de transferencia de entra las varias que hay. Asimismo, en este caso los principales actores implicados fueron parte de la triada gobierno-industria-academia lo cual sugiere la necesidad de estudiar otros casos que involucren actores fuera de los tradicionales con la intención de ampliar la mirada hacia otros grupos sociales.

Es por estas razones que en el siguiente apartado se habla sobre un caso de TT en el cual están involucrados pequeños productores de café, sector que históricamente ha padecido condiciones adversas para llevar a cabo su actividad productiva y que, en años recientes, se han visto en dificultades debido a las fluctuaciones del precio del café en los mercados internacionales. Ello con la intención de presentarlo como caso de estudio en este trabajo de tesis.

Capítulo 2. La Construcción Social de la Tecnología como herramienta para analizar el caso de la Transferencia de Tecnología del Centro Agroecológico del Café hacia pequeños productores de café de Zongolica, Veracruz, México

Este capítulo tiene por objetivo exponer el marco teórico-metodológico que guio la presente investigación el cual se sustenta en la teoría denominada como Construcción Social de la Tecnología (SCOT por sus siglas en inglés). Se discuten además algunas investigaciones acerca de casos de TT abordados desde la SCOT con el fin de tomar elementos útiles para realizar el análisis planteado en este trabajo.

Es así que en el apartado 2.1 se habla de los antecedentes del programa SCOT. Luego de este panorama se describe dicha teoría poniendo especial atención en su metodología.

Posteriormente, en el apartado 2.2 se describen investigaciones sobre TT en las cuales se ha aplicado la SCOT con intención de mostrar cómo y se han llevado a cabo.

Por último, en el apartado 2.3 se explica cuáles de los aspectos teóricos y metodológicos de la SCOT descritos son pertinentes para analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores de café.

2.1 El programa: Construcción Social de la Tecnología (SCOT)

En este apartado se describe la teoría de la Construcción Social de la Tecnología como programa surgido de lo que hoy se conocen como los estudios sociales de la tecnología.

2.1.1 Los estudios sociales sobre la tecnología como antecedente del programa de la Construcción Social de la Tecnología

Los estudios sobre la tecnología comenzaron a hacerse presentes en la literatura académica a principios del siglo XX. Fueron los historiadores los primeros en avocarse a esta labor empezando con trabajos descriptivos y biográficos sobre ingenieros e inventores para ir prestando cada vez mayor atención al contexto político, cultural, económico y social en el que se desenvolvía la tecnología de su interés (Cutcliffe, 2003).

El estudio sobre la tecnología ya desde una perspectiva sociológica tuvo lugar en la obra de distintos autores a mediados de dicho siglo. Algunos representantes fueron William Ogburn con su obra *Social change with respect to culture and original nature* (1922) y Colum Gilfillan en *The social effects of aviation* (1935), ambos intentando dar cuenta del proceso de invención tomándolo como parte de una evolución social y considerando que cuando una sociedad no se adaptaba a tales invenciones se debía a un atraso cultural. Tales autores partían de una visión desde la que se entiende a la tecnología como el factor que determina el cambio social el cual es visto en general como “benéfico”. A dicha visión se le conoce como “determinismo tecnológico” (Cutcliffe, 2003; Pinch, 2008).

Otros autores que se interesaron por la tecnología durante este periodo fueron Robert Merton quien también desde una perspectiva sociológica estudió la revolución científica europea tomando en cuenta el papel de la tecnología como factor importante en tal acontecimiento. El sociólogo Erving Goffman (1959-1961) puso atención en las relaciones materiales entre humanos como factor que permite o impide la interacción social (Pinch, 2008).

El determinismo tecnológico fue predominante en los estudios sociológicos de la tecnología a pesar de que ya durante las últimas décadas del siglo XX surgieron algunos trabajos que ofrecían perspectivas más humanistas sobre ésta como los trabajos de Georges Friedmann, Jacques Ellul, Lewis Mumfors, Martin Heidegger, Albert Borgmann, Landon Winner, Don Idhe, Herbert Marcuse, Andrew

Feenberg e Ivan Illich, éste último con su trabajo *Tools for conviviality* (en español titulada *La convivencialidad*) (Pinch, 2008).

Por otro lado, un factor que sería de gran influencia (aunque quizá de manera indirecta) para el establecimiento de programa SCOT y probablemente de los estudios sociológicos de la tecnología en general sería el movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Éste, tanto campo académico como movimiento social, inició en los años 70 en Países Bajos, la región de países escandinavos, Reino Unido y los Estados Unidos con el objetivo era enriquecer el currículo de universidades y de otros niveles educativos con temas como la responsabilidad de la ciencia y la tecnología, la contaminación, la energía y armas nucleares, entre otros (Bijker, 2009).

El movimiento CTS hizo hincapié en la toma de consciencia del impacto que la ciencia y la tecnología tenían en la sociedad, mensaje que llegó no sólo a ciudadanos y políticos sino también a estudiantes de diversas áreas. Este fue el caso de Wiebe Bijker quien es uno de los principales desarrolladores del programa SCOT y que en ese entonces era estudiante de ingeniería en Países Bajos (Bijker, 1995).

Bijker cuenta que además de estar de acuerdo con el movimiento CTS, le preocupó el hecho de que el mismo careciera de bases teóricas y, por otro lado, que el ámbito académico parecía no prestarle demasiada atención. Por esta razón incursionó pronto en estos temas con la intención de crear un marco teórico con el cual entender la relación ciencia, tecnología y sociedad (Bijker, 1995; Boczkowski, 2000).

Además de las perspectivas humanistas acerca de la tecnología y como respuesta al determinismo tecnológico, enfoques constructivistas sobre la tecnología tuvieron lugar gracias a la influencia del constructivismo desarrollado en la sociología del conocimiento. A partir de dichas formulaciones así como de elementos de la filosofía de la ciencia (Kuhn, Lakatos) y de la sociología de la ciencia (Merton) de aquel entonces, fue que durante los años 70 en Reino Unido se desarrolló el campo de la sociología del conocimiento científico el cual fue una de

las fuentes de lo que serían los estudios sociales de la tecnología (Bijker, 2009; Hess y Sovacool, 2020).

Específicamente ciertas estrategias metodológicas del programa fuerte de sociología del conocimiento científico propuesto por David Bloor, por ejemplo el término “principio de simetría”, y de los estudios de Bruno Latour y Steve Woolgar tal como el concepto de “modalidades”, sirvieron de base para el estudio sociológico de la tecnología, en particular para la SCOT siendo entonces que tanto los estudios sociales de la ciencia como los de la tecnología compartían un marco teórico común, objetivos e incluso en cierta medida a los mismos autores (Bijker, 1995; Bijker, 2009).

Otra de las influencias que tuvieron los estudios sociológicos de la tecnología fueron los desarrollos de la historia de la tecnología que para la década de los 70 y 80 ya eran un campo establecido principalmente en los Estados Unidos. Los investigadores quienes trabajaban este campo comenzaron a plantear preguntas más teóricas y sociológicas que descriptivas como había ocurrido tradicionalmente (Bijker, 2009).

Hess y Sovacool (2020) quienes para su investigación hacen una revisión sobre los antecedentes de los estudios sociales de la tecnología, están de acuerdo con lo anterior descrito sin embargo añaden como influencia de la SCOT a los estudios feministas de la ciencia de Sandra Harding surgidos en los años 80.

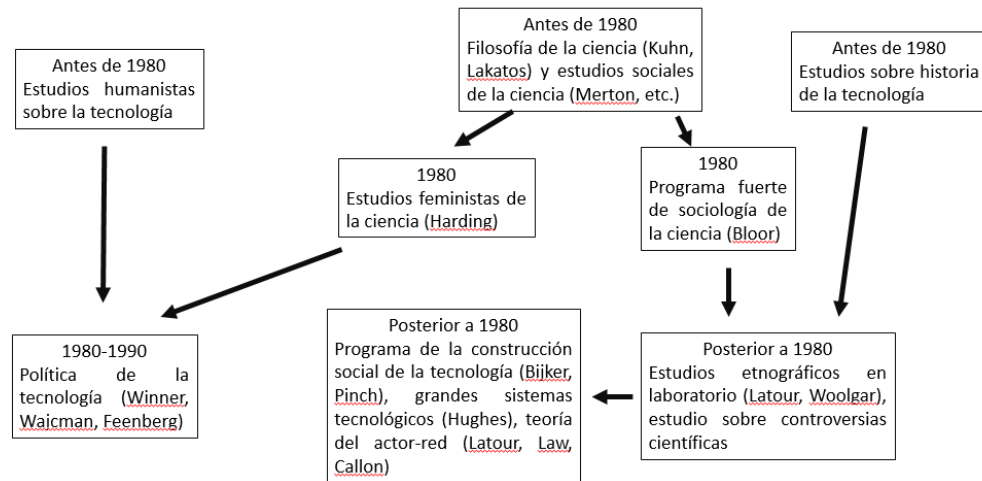
Sandra Harding señaló que los científicos desarrollan su labor manteniendo sus categorías culturales y valores. A ello le llamó “punto de vista” (*standpoint*) el cual estaba presente en los conceptos, métodos y agendas de dichos investigadores indicando entonces el conocimiento generado no era neutral pues era influenciado por tales marcos y valores y, en este orden de ideas, sugirió que el conocimiento puede enriquecerse incluyendo diversas perspectivas o puntos de vista (Hess y Sovacool, 2020).

Asimismo, los autores explican cómo el desarrollo de todos estos campos sirvieron de base para otros estudios como los de la política de la tecnología (o “diseños tecnológicos”) propuestos por Langdon Winner, Judy Wajcman y Andrew Feenberg entre la década de los 80 y 90 del siglo pasado (Hess y Sovacool, 2020).

De acuerdo con ello, las perspectivas teóricas que conforman los antecedentes de los estudios sociales de la tecnología, entre ellos la SCOT, se ilustran en la figura 9.

Figura 9

Perspectivas que influenciaron a los estudios sociales de la tecnología así como a otros campos cercanos



Nota: en el esquema se muestran las perspectivas teóricas que influyeron en el desarrollo de los estudios sociales de la tecnología entre las que los que se encuentra la Construcción Social de la Tecnología. Tomado de Hess y Sovacool (2020).

En este sentido, dentro de los estudios sociales de la tecnología de corte constructivista se encuentra la Construcción Social de la Tecnología y, relacionadas de forma estrecha están otras dos perspectivas de estudio las cuales son los grandes sistemas tecnológicos de Thomas Hughes y la teoría del actor-red cuyos representantes son Michael Callon, John Law y Bruno Latour (Cutcliffe, 2003; Hess y Sovacool, 2020).

Las tres perspectivas comparten la idea de que las tecnologías no existen de forma aislada sino que son parte de sistemas o redes en las que los componentes sociales construyen a la tecnología la cual, al mismo tiempo, influye en todo el sistema o quizá más allá de éste. Asimismo y a diferencia de otros abordajes, en

las tres perspectivas se destaca la decisión de los agentes humanos en el proceso de construcción de las tecnologías (Cutcliffe, 2003).

Pinch (2008) añade que estas tres perspectivas nacen con la intención de prestar atención así como aumentar el escaso entendimiento de la tecnología y del mundo material con el que se contaba en sociología. Es por ello que en este tipo de estudios comúnmente se utiliza la frase “abrir las cajas negras” de la tecnología en referencia a la necesidad de comprender cómo los objetos técnicos se conforman en un contexto social determinado y cómo estos, a su vez, influyen en el mismo.

Ya a partir de la década de los 90, Hess y Sovacool (2020) explican que las líneas de investigación de los estudios sociales de la tecnología se diversificaron. Los autores identifican cinco líneas de investigación, a saber: 1) sistemas o ensambles sociotécnicos; 2) enfoques culturales y antropológicos en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología; 3) estudios sociales de la ciencia y la tecnología orientados a la investigación en el ámbito político y la construcción social del riesgo; 4) la teoría del actor-red se expandió hacia establecerse como una teoría sociológica general con implicaciones en economía y política; 5) el área de comprensión y compromiso público que parte de una crítica a la idea de que el rechazo público a la tecnología se debe a la falta de conocimiento científico y que la solución es la educación pública y la divulgación (Hess y Sovacool, 2020).

2.1.2 Sustento y características del programa de la Construcción Social de la Tecnología (SCOT)

El programa de la Construcción Social de la Tecnología tuvo su origen en dos obras: *The social shaping of technology* editado por Donald Mackenzie y Judy Wajcman (1985) y *Social construction of technological systems* cuyos editores fueron Wiebe Bijker, Thomas Hughes y Trevor Pinch (1987) (Bijker, 2009), este último producto de un congreso internacional que se llevó a cabo en 1984 en Países Bajos cambiando así la perspectiva sobre los estudios de la tecnología hasta ese momento (Cutcliffe, 2003; Pinch, 2008).

La Construcción Social de la Tecnología es una teoría que tiene por objetivo explicar el establecimiento de unas tecnologías por sobre otras en cierto momento histórico y que para ello intenta dar cuenta de su desarrollo en un contexto social dado. Esta teoría asume que las tecnologías se encuentran en interacción con distintos elementos tanto sociales como materiales y que su desarrollo es llevado a cabo por grupos sociales que pretenden imponer su visión acerca del mencionado artefacto, visión que implica una concepción acerca de la forma y función de dicho artefacto (Bijker, 2009).

En este sentido, en un periodo existen generalmente varios diseños de una misma tecnología que responden a las necesidades y/o valores de distintos grupos sociales por lo que cuando la visión de un grupo se logra imponer sobre la de los otros grupos, uno de estos diseños se “estabiliza” dejando al margen a los otros diseños existentes, lo que hace parecer al artefacto ganador de la contienda como funcional o mejor y a los otros diseños como no funcionales, obsoletos, etcétera (Bijker, 1995).

Esta teoría se apoya en el análisis de casos empíricos históricos o contemporáneos concernientes al desarrollo de artefactos (Cutcliffe, 2003). A la perspectiva constructivista de la SCOT Bijker (2009) la considera como una vertiente radical de los estudios sociales de la tecnología la cual sostiene que el contenido de una tecnología es construido, lo que quiere decir que el funcionamiento de las máquinas no es “natural” o intrínseco a éstas sino que es constituido por medio de procesos sociales tal como, según el enfoque constructivista, en el caso de la ciencia la verdad de las afirmaciones es producto de la construcción social.

En este orden de ideas, en el periodo en el que surgió el programa SCOT éste se centró en tratar de analizar, desde una perspectiva constructivista, determinados artefactos (ej. la bicicleta, la baquelita) siendo esta su unidad de análisis. La elección de dicho objeto o unidad se debió a la intención de sus autores de refutar el determinismo tecnológico imperante así como a una aproximación inicial a la tecnología entendida de manera intuitiva (Bijker, 1995).

No obstante, en los siguientes años el programa SCOT se fue ampliando pasando de investigar el desarrollo de ciertos artefactos a otras unidades de análisis

como las ciudades con la intención de tomar un objeto en el que convergiesen aspectos culturales, artísticos y tecnológicos. También se retomó el interés por entender el impacto que la tecnología tiene en la sociedad y se comenzó a hablar de una “cultura tecnológica” indagando en la forma en que, a un nivel macro, tanto la tecnología como la sociedad se influyen entre sí (Boczkowski, 2000).

En estas investigaciones hubo un interés por entender el rol de los diferentes tipos de habilidades o pericias (*expertise*) en la toma de decisiones sobre diseños tecnológicos, el papel del género, entre otros aspectos (Boczkowski, 2000). En el caso de los artefactos se exploraron intersecciones con la cultura y el arte como así se ve en la investigación de Pinch (2008) sobre el sintetizador.

En este sentido, Bijker (2009) ordena el desarrollo del programa SCOT distinguiendo entre las diferentes preguntas de investigación, unidades de análisis y herramientas conceptuales que fueron surgiendo desde el inicio de esta perspectiva de estudio. El autor explica que, como ya se mencionó, al inicio el programa SCOT se centró en el artefacto (ej. la bicicleta o la lámpara) ya que suponía un mayor desafío y la posibilidad de mayor claridad el probar que dichos artefactos eran construidos socialmente incluso al nivel de una máquina singular.

Una vez que esta unidad de análisis probó ser fructífera y con resultados convincentes, tal unidad podía extenderse. La primera expansión del programa SCOT fue entonces tomar como unidad de análisis a los sistemas tecnológicos de Hughes los cuales además de elementos técnicos, comprenden con conjunto de elementos sociales, organizacionales, económicos y políticos. Esta unidad de análisis permitió abordar niveles meso y macro relacionados con el desarrollo económico e industrial por ejemplo en infraestructuras de electrificación y transporte (Bijker, 2009).

La siguiente expansión en cuanto a unidad de análisis fue el “ensamble sociotécnico” el cual es similar al sistema tecnológico de Hughes aunque se diferencia de este por dos elementos (una ventaja teórica y uno ontológico): el usar el término “sistema” hace que se relacione la unidad de análisis con el marco conceptual de la teoría de sistemas mientras que usar el término “ensamble” permite una gama más amplia de enfoques conceptuales (Bijker, 2009).

Con respecto al término “sociotécnico” en lugar de “tecnológico”, la diferencia está en que el primero se relaciona más con el principio de simetría expandiendo la metáfora del tejido sin costuras en el sentido de que los elementos presentes en el ensamble no son ni puramente técnicos ni puramente sociales (ej. el contenido o “las cosas” que constituyen la invención de la lámpara fluorescente son tanto economías y políticas como los es la electricidad y la fluorescencia. Podría decirse que estas cosas son, entonces, "cosas" y relaciones sociotécnicas) (Bijker, 2009).

Finalmente, la extensión del programa SCOT llega a la unidad de análisis “cultura tecnológica”. Este concepto hace referencia al impacto de las tecnologías en la cultura y otros aspectos de la actividad humana. Un ejemplo podría ser la introducción de un robot en un lugar de trabajo industrial el cual no sólo aumentaría la productividad, sino que podría cambiar el proceso de producción y, por lo tanto, redefinir lo que significa "trabajo" en ese entorno. A esto se refiere el concepto de cultura tecnológica al señalar que vivimos en culturas configuradas por la tecnología (Bijker 2009).

Estas unidades de análisis han emergido a partir del trabajo realizado desde el programa SCOT coexistiendo sin contraponerse entre sí, las cuales dependen de las preguntas de investigaciones formuladas por las y los investigadores adscritos a esta perspectiva de estudio. En la tabla 2 se muestra una síntesis de la expansión del programa SCOT con sus respectivas preguntas de investigación, unidades de análisis y principales herramientas conceptuales.

Tabla 2

Expansión del programa SCOT

Preguntas de investigación	Unidades de análisis	Herramientas conceptuales
¿Cómo puede describirse y entenderse el desarrollo de una tecnología fuera de su lógica interna?	Artefacto singular (o sistema técnico)	Grupos Sociales Relevantes (GSR) Flexibilidad Interpretativa Cierre y Estabilización Marco Tecnológico
¿Cómo se puede entender el desarrollo de grandes sistemas tecnológicos?	Sistema tecnológico	Momento Tecnológico

¿Cómo entender la relación entre la construcción social de la tecnología y la construcción técnica de la sociedad? ¿Cómo entender el orden social?	Ensamble sociotécnico	Dureza de la tecnología (<i>Closed-in hardness</i>) Obstinación (<i>Closing-out obduracy</i>)
¿Cómo entender las cuestiones normativas y políticas en sociedades tecnológicas?	Cultura tecnológica	Coproducción Coevolución

Nota: en la tabla se presenta la expansión del programa SCOT debido a la formulación de distintas preguntas de investigación a partir de las cuales se han seleccionado unidades de análisis y algunas de las herramientas conceptuales para indagar en estas. Tomado de Bijker (2009).

Considerando los niveles de análisis del programa SCOT, ahora nos enfocaremos en la aproximación metodológica a un nivel de los artefactos ya que es éste al que corresponde el caso de estudio que nos ocupa en este trabajo de tesis el cual se orienta al análisis de prácticas para el cultivo y beneficiado húmedo del café. En este orden de ideas, vale la pena justificar por qué en el presente trabajo se eligió el nivel de artefacto como perspectiva para analizar dichas prácticas en la producción y procesado del café.

Bijker (1995) eligió al artefacto como unidad ya que analizarlo suponía una ventaja a la hora de contrastar los resultados con el determinismo tecnológico y también porque, de manera intuitiva, cuando se habla de tecnología generalmente se la entiende en su forma “dura”, es decir, como objetos o a lo sumo como procesos aunque pronto Bijker comenzaría a cuestionarse esto preguntando hasta donde terminaba la tecnología y comenzaban otros aspectos sociales que la circundan evolucionando así este objeto de estudio hasta lo que posteriormente serían los ensambles sociotécnicos.

Posteriormente Bijker (2009), en un sentido similar al anterior, sugiere que la delimitación de un artefacto puede parecer problemática pues, por ejemplo, al referirse a la bicicleta el autor se pregunta si es ésta es un artefacto o si es un “sistema técnico” que comprende a su vez artefactos como ruedas, un cuadro, manubrio y frenos o, por otro lado, si la rueda no es un sí misma un artefacto compuesto por una llanta, neumáticos y radios. Intuitivamente podría decirse que la

bicicleta es tanto un artefacto como un sistema técnico compuesto por otros artefactos, sin embargo para delimitar al artefacto como unidad de análisis hará falta hacer uso de alguna otra estrategia.

Una posible respuesta es sugerida por este autor al indicar que para delimitar una tecnología desde el enfoque SCOT ésta debe tener sentido para ciertos grupos sociales involucrados con la misma. Ello quiere decir que los grupos involucrados han de atribuirle determinados sentidos a la tecnología (Bijker, 1995; Bijker, 2009). Por consiguiente, aunque es posible que se le atribuyan significados a las ruedas de una bicicleta pero en sí, el “artefacto” es la bicicleta la cual permite ser usada como medio de transporte, para el deporte o para alguna otra función.

Además, autores como Douthwaite et al. (2001) y Oti-Sarpong y Leiringer (2021) señalan que una tecnología no consiste únicamente en un simple artefacto sino que está necesariamente compuesta por conocimientos, métodos y técnicas que se emplean en conjunto. Asimismo, el propio Bijker (1995) distinguió entre productos y “procesos” en los casos que él mismo analizó en la década de los 90 por lo que estaba consciente de las diferentes formas en las que se presenta la tecnología.

En tal orden de ideas es que el programa SCOT en su nivel de análisis de artefactos es adecuado para analizar las prácticas empleadas en el cultivo y parte del procesamiento del café las cuales consisten en varios métodos y en donde están presentes conocimientos y artefactos. Ahora es necesario describir el método que caracteriza a esta unidad de análisis.

2.1.3 Método de análisis del programa de la Construcción Social de la Tecnología

Primeramente, de acuerdo con la metodología que expone Bijker (1995) en su obra *Of Bicycles, bakelites and bulbs, toward a theory of sociotechnical change*, el autor indica que es conveniente que la elección de los casos a analizar esté orientada hacia situaciones no de estabilidad sino de cambio, es decir, en el que una tecnología haya sido reemplazada por otra. Ello se debe a que casos de este tipo son potencialmente enriquecedores en cuanto a los resultados del análisis.

Una vez elegido el caso a estudiar se pasa a la fase de la investigación como tal. Esta fase puede estar compuesta por varias categorías de análisis las cuales son: Grupos Sociales Relevantes, Problemas y Soluciones, Flexibilidad Interpretativa, Marco Tecnológico, Inclusión, Cierre y Estabilización, Contexto Amplio (Bijker, 1995). Cabe mencionar que no necesariamente todas estas categorías deben ser empleadas pues su uso dependerá de las necesidades que plantee el caso estudiado tal como lo señala Bijker (1995) y como lo han hecho otros autores (Ahmed. H., Masood, O. y Ali, A., 2014).

En el presente trabajo se consideran sin embargo el método y las categorías de análisis presentadas en Bijker y Pinch (1987) y en Bijker (1995). Las investigaciones enmarcadas en la SCOT siguen un orden lógico el cual se presenta a continuación y se detalla posteriormente. Vale la pena señalar que algunas de estas etapas no necesariamente deben llevarse a cabo en el orden aquí presentado, sino que ello dependerá del criterio de la investigadora o investigador pudiendo realizarse al mismo tiempo, volver hacia algún paso anterior, entre otros según se requiera (Bijker, 2009).

- Grupos Sociales Relevantes (GSR)
 - Emplear la técnica de “bola de nueve” o “seguir a los actores” para la identificación de los GSR
 - Describir a los GSR a detalle e identificarlos con mayor profundidad
- Problemas y Soluciones
- Flexibilidad Interpretativa (FI)
- Cierre y Estabilización
 - Identificación de mecanismos de cierre

Los GSR son aquellos actores que efectúan el desarrollo de los artefactos según sus necesidades y/o intereses por lo que son estos el punto de partida de una investigación desde la SCOT.

Como criterio para identificarlos hay que preguntarse para qué grupos sociales el artefacto posee algún significado el cual puede discernirse al observar el

comportamiento de estos hacia dicha tecnología, por ejemplo al emplearla de cierta forma, al venderla e incluso al burlarse de ella o dañarla (Bijker y Pinch, 1987). Otro criterio de elección de GSR es cuando se estos proponen explicar, desde su perspectiva, el desarrollo de la tecnología de interés (Bijker, 2009).

La identificación de los GSR se desarrolla de manera paulatina según el conocimiento previo que se tenga sobre el caso estudiado. Para ello puede optarse por dos técnicas de investigación según sea nuestra indagación histórica o más bien de corte social. Estas técnicas son: “bola de nieve” para la investigación social y “seguir a los actores” para la investigación histórica. No obstante, Bijker (1995) indica que a pesar de tener una orientación histórica y sociológica en cada caso, ambas técnicas pueden usarse conjuntamente.

El método de bola de nieve, el cual es utilizado en la investigación sociológica contemporánea, consiste en entrevistar a un número limitado de actores (identificados, por ejemplo, habiendo leído la literatura relevante sobre el tema) y preguntándoles al final de la entrevista quién más debería ser entrevistado con el fin de tener un panorama completo del caso estudiado. El número de actores incrementará rápidamente pero en cierto punto no habrá nuevos nombres. Así, se tendrá el número completo de actores involucrados en la cuestión de interés. Este es un método para delimitar a los GSR involucrados cuando la entrevista es una técnica posible (Bijker, 1995).

La técnica de seguir a los actores es parecida a la anterior pero corresponde a la investigación histórica. Consiste en encontrar actores relevantes y notar qué otros grupos son mencionados por estos. Al hablar de investigación histórica tal identificación se realiza mediante la consulta de documentos históricos. Al igual que con la técnica anterior, después de un tiempo de investigación ya no se encontrarán nuevos grupos.

El funcionamiento de estas técnicas se debe a que generalmente los GSR también lo son para los otros actores (ej. la gente de marketing identifica a los usuarios del producto a publicitar y, por otro lado, los productores identifican a tipos de clientes).

Después de que se han identificado los GSR es necesario describirlos a detalle y posteriormente identificar aún más los GSR al delinearlos frente a otros grupos. En este paso pueden identificarse nuevos GSR u olvidarse de otros, por ejemplo Bijker (1995) menciona que en el caso de la bicicleta dentro del grupo de los “no usuarios de la bicicleta de monorueda” las mujeres fueron identificadas y posteriormente seleccionadas como un GSR. Dice el autor que en la práctica estos pasos pueden realizarse interdependientemente no necesitando hacer uno después de otro.

Así mismo, para nombrar a los GSR debemos tener en cuenta que los propios actores usan un concepto similar al de GSR que nosotros usamos como investigadores. En este sentido, por ejemplo, el analista debe usar “ciclistas” como grupo social relevante pero introducir separadamente “biciclistas” y “triciclistas” sólo cuando los propios actores así lo hacen.

En cuanto al artefacto (el objeto de análisis de nuestro interés), se debe aplicar el mismo método de identificación usado para los GSR de manera que evitemos hacerlo desde nuestra perspectiva. Los artefactos se deben entender desde la perspectiva de los GSR, en otras palabras, se debe describir al artefacto desde los ojos de los GSR. Por ejemplo, para el caso de la bicicleta el GSR de usuarios de edad avanzada de la bicicleta de monorueda la definen como “peligrosa” seguido de una lista de formas de usarla. Lo riesgoso lo ejemplificaron mediante acciones como el intentar subirse, entre otras (Bijker, 1995).

Pasemos ahora a identificar los Problemas y las Soluciones que los GSR adjudican al artefacto a lo que Bijker (1995) explica que se debe entender el mundo tal como existe para los GSR. Para ello procedemos a describir el artefacto enfocándonos en los problemas percibidos por los GSR. La importancia de identificar “problemas” y “soluciones” posibles desde la visión de cada uno de los grupos sociales involucrados reside en que en la práctica dichos actores conciben problemas y algunas soluciones de las que emanarán quizá nuevos artefactos.

Identificados los Problemas y las Soluciones que los GSR atribuyen al artefacto en cuestión pasamos a determinar la Flexibilidad Interpretativa (FI) de dicha tecnología. Este concepto se refiere a las diferentes formas en las que un

artefacto puede ser interpretado, interpretaciones que le dictan una forma y función (Bijker y Pinch, 1987; Bijker, 1995; Oti-Sarpong y Leiringer, 2021).

La FI es una cualidad de la tecnología que depende directamente de su relación con grupos sociales y que muestra que los artefactos tecnológicos son construidos socialmente pues la interpretación del grupo con mayor influencia terminará moldear la forma y la función de tal tecnología en cuestión (Bijker y Pinch, 1987).

Bijker (1995) representó la FI de la bicicleta en su investigación al identificar dos interpretaciones de la misma las cuales denominó como “bicicleta macho” en alusión a la interpretación del GSR de hombres jóvenes y de clase media-alta que concebían a la función de la bicicleta como un artefacto para el deporte mientras que la “bicicleta insegura” fue la interpretación del GSR conformado por mujeres jóvenes y hombres mayores para quienes el uso representaba un peligro por lo que “no funcionaba”.

Según estas interpretaciones, el artefacto funcionaba o no según los criterios de cada grupo social. El autor añade la flexibilidad interpretativa es requisito indispensable para que pueda hablarse de una dimensión social del diseño de la tecnología en cuestión.

Finalmente, luego de identificar la flexibilidad interpretativa ahora lo que se determinar es el Cierre de la controversia en torno a la tecnología. De manera análoga a las controversias científicas en los estudios sociológicos del conocimiento científico, se parte del supuesto de que las controversias entorno a la tecnología también se cierran por el consenso entre los participantes (Bijker, 1995).

Tal cierre tiene como consecuencia la reestructuración de la visión del mundo de todos los implicados y, entonces, la historia del desarrollo tecnológico es reescrita desde la concepción de los GSR “vencedores” volviéndose difícil percatarse de la flexibilidad de interpretaciones que existían cerca del final de la controversia.

El autor identifica dos principales mecanismos de cierre los cuales son: mecanismo de retórica (cierra una controversia aunque sin convencer a todo el núcleo de científicos basándose en la apelación a que sus resultados o argumentos

tienen a una audiencia más o menos experta) y redefinición del problema. Señala que existen otros mecanismos de cierre que han estado presentes en casos estudiados. Tal cierre, cuando ocurre, tiene como resultado la disminución de la flexibilidad interpretativa del artefacto.

En cuanto a la Estabilización, su análogo en los estudios sociológicos de la ciencia es la propuesta de Latour y Woolgar cuando mencionan que la cuestión de cómo las afirmaciones sobre un hecho determinado van desprendiéndose de datos contextuales referentes a la persona que llevó a cabo determinado experimento, los supuestos de fondo, las condiciones en las que se piensa que existe el hecho, hasta dar lugar únicamente al “hecho”.

Este proceso de progresiva estabilización del hecho puede entenderse mediante el siguiente ejemplo. Afirmación 1: “los experimentos sugieren la existencia de X”. Afirmación 2: “los experimentos muestran la existencia de X”. Afirmación 3: “X existe”. Para el caso de la estabilización de la tecnología sucede lo mismo pero con oraciones sobre un artefacto.

Cabe mencionar que un proceso de construcción social de la tecnología puede durar varios años en los cuales el grado de estabilización aumenta lentamente (Bijker, 2009).

2.2 Aplicación de la Construcción Social de la Tecnología para el estudio de la Transferencia de Tecnología

En este apartado se mencionan algunas de las pocas investigaciones acerca de casos de TT estudiados desde la SCOT.

Siendo la SCOT una perspectiva teórica desde la cual se ha abordado a la tecnología como constructo social, existen trabajos en los cuales se ha utilizado este enfoque para analizar casos de TT, particularmente para analizar el proceso mediante el cual se lleva a cabo esta actividad con el fin de explicar su desarrollo y éxito.

El primero de estos trabajos es el de Oti-Sarpong y Leiringer (2021) quienes estudiaron el caso de una TT en el marco de un proyecto internacional de

construcción masiva de viviendas en Ghana. El caso investigado involucra una nueva tecnología (nueva desde el punto de vista del organismo receptor) de encofrado monolítico para la construcción de las viviendas que consiste en paneles de aluminio y además de accesorios como conectores, puntales, tirantes, pernos, descargadores, entre otros fabricados específicamente de acuerdo con los requerimientos del proyecto. La tecnología hace posible el hormigonado simultáneo de muros, losas, vigas, columnas y escaleras por medio de técnicas de construcción monolítica.

El propósito de la investigación de ambos autores es entender cómo la tecnología estudiada tecnología se desarrolla y moldea en el contexto de un proyecto internacional de TT, además de entender la gestión de dicho proyecto. Para analizar el caso los autores recolectaron datos acerca del mismo a lo largo de siete meses efectuando entrevistas personales y por medio de videollamadas a 33 participantes entre foráneos y locales quienes realizaban tareas de gestión u operación del proyecto (diseñadores, gerentes, supervisores y artesanos/trabajadores no calificados) durante sus distintas etapas.

Dichas entrevistas fueron abiertas y se ajustaron según los hallazgos que iban surgiendo. Las preguntas cubrieron las experiencias de los participantes con la tecnología, los problemas que se les presentaron, las soluciones propuestas y de qué modo se incorporaron las modificaciones realizadas a dicha tecnología.

También se recolectaron documentos relacionados con el proyecto los cuales sirvieron como fuentes adicionales y para corroborar la información obtenida de las entrevistas. Las categorías de análisis que estos autores utilizan son: Marcos Tecnológicos, Grupos Sociales Relevantes, Problemas y Soluciones, Cierre y Estabilización, y Contexto Amplio.

Con respecto a la parte del análisis ambos autores, basándose en el estudio de Bijker (1995) sobre el desarrollo de la bicicleta, siguieron la travesía de la tecnología de encofrado monolítico a lo largo del proyecto para entender cómo fue moldeándose la forma y función de ésta y cómo el proceso de construcción y las viviendas terminadas se vieron afectados.

Para ello primero identificaron los elementos técnicos que conformaban a la tecnología. A partir de cada uno de estos elementos se hizo un mapeo del desarrollo de la tecnología en el cual se identificaron a los GSR involucrados, los marcos tecnológicos que fueron surgiendo, así como los problemas y las soluciones propuestas.

Para la identificación de tales elementos, los autores se apoyaron en la creación de códigos que incluían “actores”, “artefactos técnicos”, “problemas” y “soluciones”, “respuestas a problemas”, “propuestas de soluciones”, “modificación de artefactos”, “consecuencias de cambios” y “conocimiento previo” y que fueron usados para analizar los datos. Con el proceso de codificación se construyeron simultáneamente diagramas que mostraban las conexiones entre actores, marcos tecnológicos, problemas y soluciones para representar el desarrollo tecnológico.

La segunda parte integral del análisis fue crear una línea de tiempo y un relato del proyecto estudiado. Con tal fin se creó un cronograma y una descripción del proyecto que muestran los principales eventos y decisiones sobre cuestiones como los procesos de diseño y negociaciones, arreglos contractuales, la movilización del sitio y la asignación de tareas de mano de obra.

Finalmente, la narrativa del proyecto se usó con el mapeo temporal y el análisis cruzado de los diagramas construidos para el análisis. Esto permitió rastrear los desarrollos en torno a la tecnología en cuestión exponiendo cómo surgió y evolucionó ésta, el papel de los actores y cómo los entornos específicos y más amplios del proyecto influyeron en estos desarrollos sociotécnicos a medida que avanzaba el proyecto.

Los resultados de la investigación de Oti-Sarpong y Leiringer (2021) se presentan en dos partes. La primera es una narrativa que desglosa los desarrollos clave que conformaron la tecnología a lo largo de todo el proyecto y que también repercutieron en los procesos de construcción y en las unidades de vivienda monolíticas. Este proceso estuvo conformado por tres “olas” o momentos: 1) preconstrucción y configuración inicial de la tecnología, 2) evolución de la tecnología en el sitio en donde se llevó a cabo la construcción, 3) revisión del proyecto, reconfiguración de la tecnología de encofrado y finalización del proyecto.

La segunda etapa consiste en la evolución de la tecnología a través de los desarrollos sociotécnicos ocurridos a lo largo del proyecto al transferir la tecnología. Se presentan los resultados mediante las categorías: marcos tecnológicos y grupos sociales relevantes; problemas y soluciones; cierre y estabilización; contexto amplio.

Los GSR que se unían en torno a los diversos marcos tecnológicos no dependían de la nacionalidad, la afiliación organizacional, profesional o contractual. A lo largo del proyecto los actores movilizarían distintos marcos tecnológicos para influir en diferente forma el desarrollo de la tecnología de acuerdo con su percepción de utilidad, según la consecución de sus intereses.

Los actores del proyecto tuvieron un evidente papel en la configuración de la tecnología de encofrado monolítico independientemente de sus antecedentes. Estos diferían en términos de sus expectativas acerca de los componentes de la tecnología (forma) y en cómo se esperaba que se entregaran las unidades de vivienda (función). Los roles de los actores evolucionaron conjuntamente con las demandas del entorno del proyecto en las tres oleadas.

La mayoría de las soluciones a los problemas identificados llevaron a cambios en la composición y uso de la tecnología, el proceso de construcción y los entregables del proyecto. En la segunda y tercera ola, los actores consideraron resueltos la mayoría de los problemas solo cuando las soluciones produjeron resultados verificables. En la segunda ola, por ejemplo, el encofrado de escaleras se eliminó definitivamente porque su inclusión dificultaba el uso de la tecnología. En su lugar se utilizaron técnicas locales de construcción con encofrado de madera.

Los autores señalan que las interacciones problema-solución descritas resaltan dos cuestiones importantes para la comprensión de lo que ocurre en los intentos de TT internacional basadas en proyectos. Primero, las demandas del proyecto y los entornos del proyecto tienen un impacto en la composición y el uso de una tecnología. En segundo lugar, los proyectos brindan un entorno para disputar intereses y dar forma a los desarrollos tecnológicos, rutinas de producción y a los productos finales.

Los GSR utilizaron cuatro mecanismos para lograr el cierre y estabilizar la tecnología en el proyecto: mecanismos cognitivos de redefinición de problemas y retórica, y mecanismos no cognitivos de desarrollos conjuntos así como bloqueos.

El contexto más amplio del proyecto dio forma a los desarrollos que ocurrieron en la TT de dos maneras. De lo anterior se desprende que la evolución de la tecnología, los procesos de ejecución del proyecto y los resultados finales (~1500 unidades de vivienda) fueron influenciados por elementos del contexto más amplio. A nivel de proyecto, la estructura organizativa regulaba cómo los actores podían “inscribirse” o ser excluidos de la red heterogénea que conformaba a la tecnología en cuestión, su uso y la construcción de las unidades de vivienda.

De acuerdo con los resultados obtenidos en su estudio, Oti-Sarpong y Leiringer (2021) explican que la tecnología se muestra como producto de un proceso de construcción social en evolución y que está determinado por su entorno. Para apoyar esta afirmación señalan que los artefactos técnicos implicados no constituían a la tecnología de encofrado monolítico en sí misma sino que eran parte de una red tecnológica compuesta por actores, artefactos técnicos y elementos específicos del contexto y fue de ésta que surgió y evolucionó la tecnología de encofrado monolítico.

Fue así que a través de la interacción continua dentro de esta red la forma y función de la tecnología sufrió varias modificaciones. Este vínculo entre la configuración de la tecnología de encofrado monolítico y los cambios en la red tecnológica muestra cómo dicha tecnología es producto de la construcción social. Ello contrasta con las concepciones de la tecnología como un objeto estable y completamente identificable o incorporado en profesionales experimentados, concepciones comunes en los estudios de TT internacional basada en proyectos.

De estos hallazgos se pueden discernir algunas preocupaciones para la gestión de proyectos, por ejemplo que la naturaleza evolutiva de la tecnología resalta la incertidumbre inherente a estos proyectos, lo que sugiere la necesidad de considerar procesos de gestión y planificación más adaptables lo cual les permitirá una mayor flexibilidad.

Asimismo, la configuración y evolución de la tecnología a lo largo del tiempo podría, si no se gestiona adecuadamente, influir negativamente en los objetivos de tiempo, costo y calidad del proyecto. Por último, las contribuciones de los actores locales son importantes para configurar la forma y función de la tecnología para que ésta sea más adecuada al nuevo contexto.

Pasando a trabajos de otros autores, existen investigaciones que han adoptado el enfoque SCOT en casos de TT aunque de manera menos explícita. Un ejemplo es el trabajo de Damman, S., Helness, H., Amisigo, B., Banu, R., Asante, K., Bjørkvoll, T., Akuffobe, K., Loga, F., Williams, P., Amu-Mensah, F. y Essegbey, M. (2017) quienes analizan la introducción de un sistema de captación de lluvia en techos en Ghana.

Tal tecnología transferida consiste en tres tipos de sistemas de captación de lluvia (avanzada, intermedia y una más simple) y se lleva a cabo mediante un proyecto de investigación y desarrollo que implica la capacitación de 25 artesanos o personas que se encargan de instalarlos. El autor utiliza para su análisis el enfoque SCOT presentado en el libro clásico de Bijker y colaboradores como en el caso del trabajo anterior.

Por otro lado, Douthwaite et al. (2001) analiza cuatro casos de TT en el contexto del ámbito agrícola en los Estados Unidos desde una perspectiva sociológica y con algunos elementos de la SCOT centrandose su atención en la parte en la cual el conocimiento y tecnología transferidos son apropiados por sus usuarios.

El autor parte de la idea de que hay distintas formas de crear innovaciones, o sea, distintos procesos (modelos) los cuales serán efectivos dependiendo del contexto de cada caso. En su investigación, el autor mira en la fase del proceso de TT en la que una tecnología recién desarrollada va “transferirse” hacia su contexto de aplicación, yendo de arriba (de la comunidad de investigadores y tecnólogos) hacia abajo (comunidad de usuarios de la misma a quienes llamada “participantes clave”).

Dice que este esquema de arriba hacia abajo es el modelo tradicional del proceso de TT dentro de la innovación y que si bien sirve en algunos casos, se ha

visto que en situaciones en las que se requiere de mayor “adaptación” de la tecnología en cuestión este esquema no funciona. El autor señala que otros autores como Rogers (1995) han dicho que se ha relegado el papel de los usuarios o participantes clave en esta fase del proceso mencionado y que tal participación es crucial porque es en ella que dichos actores le dan significado a la tecnología, adoptándola a sus necesidades.

En este orden de ideas, el autor habla de que cada tecnología tiene como cualidad cierto grado de “adaptabilidad” dependiendo de qué tan compleja sea de entender y operar, y de la complejidad del sistema en el que ha de integrarse. Entonces lo que él pretende investigar es cómo los modelos de arriba hacia abajo (*top-down*) y aquellos modelos participativos se comportan según el tipo de tecnologías que van a ser aplicadas en determinado contexto.

El autor “reconstruye” los cuatro casos a partir de dos fuentes de información: para las tecnologías difíciles de emplear los datos provienen de campo y son descritos en una investigación anterior (1999) del mismo autor; las tecnologías fáciles de emplear provienen de fuentes documentales, específicamente de artículos.

A partir de la reconstrucción de las historias de cada uno de los casos identifica los elementos que le interesan en lo concerniente al tipo de modelo de innovación empleado y la adopción de la tecnología en cuestión.

Hay cinco elementos conceptuales que posibilitan esta adaptación: “complejidad tecnológica”, que se refiere a la dificultad de entender y emplear cierta tecnología según la percepción de determinados usuarios potenciales de la misma; “ventaja relativa”, que es el grado en el cual una tecnología se percibe como mejor que la tecnología anteriormente empleada; “observabilidad”, que es el grado en el cual el resultado de cierta innovación es percibido para otros; “triabilidad”; “compatibilidad”, que es el grado en el que es compatible una tecnología con los valores, experiencias y necesidades de los potenciales usuarios de la misma.

La tesis principal del autor es que las tecnologías fáciles de emplear, que requieren pocos cambios por parte de los participantes clave (usuarios) para funcionar, trabajarán bien y tendrán un rápido impacto mediante un modelo *top-*

down. Por el contrario, si la tecnología requiere nuevos conocimientos o la complejidad del sistema es alto entonces los modelos con enfoque participativo serán más adecuados.

2.3 Aspectos teóricos y metodológicos de la Construcción Social de la Tecnología pertinentes para el análisis del caso Centro Agroecológico del Café A. C. (Cafecol A. C.)

En este apartado se presenta el caso de la TT entre Cafecol y los pequeños productores de café y, considerando los aspectos teóricos y metodológicos de la SCOT así como las investigaciones mencionadas, se discute qué elementos son pertinentes para analizarlo.

El Centro Agroecológico del Café A. C. (Cafecol) es un organismo de transferencia de conocimiento y tecnología adscrito a un Centro Público de Investigación (CPI), el Instituto de Ecología A. C. (INECOL) el cual se localiza en el estado de Veracruz. Este centro, desde una perspectiva agroecológica, se dedica a transferir conocimiento y tecnología hacia el sector cafetalero, principalmente hacia pequeños productores de café bajo sombra pertenecientes a seis regiones distintas en Veracruz (Contreras et al., 2018).

Cafecol lleva a cabo dicha transferencia en la forma de capacitaciones sobre diferentes aspectos relacionados con el cultivo y procesamiento del café, en la formación de catadores, tostación de café junto con otros servicios de asistencia técnica y evaluación de este producto (Cafecol, s/f).

La labor de Cafecol es relevante ya que, aunque no de manera exclusiva, los principales usuarios de sus capacitaciones son pequeños productores quienes cuentan con menos de dos hectáreas de cultivo y constituyen cerca del 90% de este sector, encontrándose lejos de las grandes empresas con amplias capacidades de comunicación o industriales las cuales generalmente protagonizan las relaciones entre academia e industria (Hernández, 2017).

Es así que este caso de TT no se ajusta a la visión tradicional de esta actividad por lo que resulta importante abordarlo desde un enfoque sociológico,

factor que supone otra ventaja pues representa una oportunidad para indagar en una transferencia de tecnología más allá de las perspectivas económicas, de la innovación y organizacionales cuyo centro está puesto en la racionalización del proceso y que mantienen cerrada la “caja negra” de la tecnología como suelen señalar los autores desde los estudios sociales de la tecnología desde una postura constructivista.

Entonces, para llevar a cabo el estudio de este caso parecen se utilizan algunas categorías de análisis de SCOT, concretamente: Grupos Sociales Relevantes, Problemas y Soluciones y Flexibilidad Interpretativa. Esta elección se debe a que la transferencia de Cafecol hacia los pequeños productores sigue gestándose por lo que las categorías de Cierre y Estabilización no serían útiles para el análisis de este caso.

Una particularidad en el análisis de este caso de TT es que será necesario determina la tecnología bajo estudio ya que la información sobre el caso es limitada. Hasta el momento se solamente se sabe que Cafecol transfiere conocimiento y tecnología hacia pequeños productores de diferentes regiones en Veracruz pero no se conoce cuál es tal tecnología o tecnología. Habrá pues que indagar al respecto por medio de las entrevistas pues mediante la investigación documental se encontró este problema.

Hay otros dos factores que limitan el análisis de este caso de TT y que, en este sentido, inciden en el método empleado. El primero es el tiempo del que se dispone para realizar el estudio. Esta situación dificulta la aplicación de la técnica de bola de nieve para la identificación de GSR, sin embargo, al ser éste un caso de TT se conocen de antemano a dos de los GSR principales, a saber: Cafecol y los pequeños productores de café, por lo que se partirá de estos para identificar a otros posibles GSR.

En este orden de ideas, para la identificación de dichos grupos y en aras de aprovechar el tiempo de investigación en campo se empleará una combinación entre la técnica de bola de nieve y la muestra de casos tipo (Sampieri, 2014) para el caso de la información mediante entrevistas.

El segundo factor que limita el análisis propuesto es la posible inaccesibilidad a los significados de los GSR concernientes a los Problemas y las Soluciones que estos pudieron atribuir a la tecnología en cuestión en el pasado. Esto pudiera ocurrir debido a que el caso estudiado, al ser una TT, implica tecnología cuyo uso es reducido a diferencia de los casos estudiados por Bijker (1995) en los cuales se trataba de tecnologías de uso público o al menos de mayor extensión, siendo más probable encontrar registros de las opiniones y/o actitudes de los actores implicados.

Algo similar ocurre con el caso estudiado por Oti-Sarpong y Leiringer (2021) en el que los investigadores dieron seguimiento al proceso de transferencia de principio a fin pudiendo recolectar los datos necesarios. Lo mismo ocurre con el caso de Damman et al (2017) con el estudio de su TT.

No obstante, aunque esta limitante exista, consideramos que al ser la TT de Cafecol un caso no abordado los resultados que esperan obtenerse serán de utilidad para la comprensión del mismo desde una perspectiva sociológica cumpliendo así con el objetivo general el cual es determinar si la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología permite analizar el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales.

Capítulo 3. Análisis del caso de la Transferencia de Tecnología del Centro Agroecológico del Café (Cafecol) hacia pequeños productores de Zongolica, Veracruz, México

En el presente capítulo se tiene por objetivo analizar, desde la Construcción Sociales de la Tecnología (SCOT), el caso de la Transferencia de Tecnología (TT) entre el Cafecol y los pequeños productores de café de la región de Zongolica, Veracruz, México, con el fin de determinar si la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología permite comprender el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales.

Asimismo, se espera discutir los resultados a la luz del marco teórico y conceptual desarrollado a lo largo de este trabajo con el fin de comparar cuestiones como son la forma en la que se conceptualiza y representa el proceso de TT en la literatura contra nuestros hallazgos, además de reflexionar acerca de la relevancia de la TT hacia actores rurales.

En este sentido, en el apartado 3.1 se describe el método de investigación e instrumentos utilizados para el análisis del caso de la TT de nuestro interés. Dicho método consiste principalmente en investigación documental y aplicación de entrevistas así como en el análisis de los datos de acuerdo con las categorías de análisis previamente establecidas.

En el apartado 3.2 se presentan los resultados del análisis del caso de acuerdo con los instrumentos de investigación y categorías de análisis mencionadas en el apartado anterior. Para ello primero se explica cómo se identificó la tecnología transferida por Cafecol. Luego se presentan los resultados del análisis en la forma de un relato sobre el desarrollo de dicha tecnología en el que se identifican los GSR, los Problemas y las Soluciones que esto atribuyen a la tecnología y, posteriormente, la Flexibilidad Interpretativa de ésta en la actualidad.

Por último, en el apartado 3.3 se discuten los resultados obtenidos a la luz del marco teórico y conceptual desarrollado en los dos capítulos que anteceden al presente.

3.1 Método de estudio para el caso de la Transferencia de Tecnología del Centro Agroecológico del Café hacia los pequeños productores

Considerando el método de la Construcción Social de la Tecnología descrito por Bijker (1995), el método de investigación empleado en este trabajo es el de estudio de caso. Esta elección se debe a que desde esta teoría el estudio de caso ya sea histórico o contemporáneo es el método empleado pues lo que se busca es explicar el desarrollo y cambio de una tecnología en un contexto social dado.

Al respecto Yin (2018) señala que el estudio de caso es un tipo de investigación empírica que se centra en un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto y que es adecuado cuando los límites entre el contexto y el fenómeno son imprecisos. Además, Villarreal y Rodríguez (2010) mencionan que la aplicación de este método es pertinente para el estudio de un proceso o un grupo social.

Asimismo, más que para explicar cómo o por qué ocurre un fenómeno social, el estudio de caso es útil para describirlo a detalle por lo que resulta conveniente para casos cuya descripción sea relevante tal como ocurre con el caso a estudiar el cual es una TT hacia actores sociales rurales estudiada desde la perspectiva de la SCOT, abordaje no empleado para este tipo de grupos además de que teorías sociológicas son poco usuales en este tipo de estudios, por lo que dicho método resulta adecuado para el análisis del caso planteado en esta investigación.

Con respecto a la técnica de investigación se emplearán entrevistas ya que Bijker (1995) las utiliza para coleccionar los datos para sus casos de estudio. Las entrevistas serán de tipo semiestructuradas pues, de acuerdo con Kvale (2011), estas tienen el propósito obtener descripciones acerca del mundo del entrevistado con respecto a la manera en la que estos interpretan los fenómenos de interés de la o el investigador. En este sentido, con la entrevista semiestructurada se busca “entender asuntos del mundo cotidiano vivido desde la propia perspectiva de los sujetos” (p. 30).

La autora da un ejemplo de la aplicación de las entrevistas semiestructuradas al mencionar que entrevistó a estudiantes de secundaria de distintas escuelas

enfocándose en las calificaciones pues estas son una cuestión central en el mundo de los estudiantes. Señala que “las entrevistas trataban de describir y reflejar el significado que éstas [las calificaciones] tenían para los estudiantes” (p. 34).

Volviendo al caso de estudio de este trabajo, el asunto central es la tecnología transferida por Cafecol hacia los pequeños productores de café por lo que las entrevistas tratarán de describir y reflejar el significado que dicha tecnología tiene para estos grupos sociales actualmente, centrando la atención como investigador en los Problemas y Soluciones que les atribuyan a las mismas. El instrumento que servirá como guía para realizar las entrevistas se estructurará de acuerdo con las categorías de análisis mencionadas en apartados anteriores considerando también las características de la tecnología una vez identificada.

Con respecto a la muestra, siguiendo a Neuman (2009) citado por Sampieri (2014) en cuanto a investigaciones cualitativas, el tamaño de ésta no se establece de manera previa a la recolección de los datos sino que el tamaño de la misma se conoce cuando se ha alcanzado un nivel de saturación de la información y ya no hay datos novedosos. No obstante, para estudios de caso se recomiendan de seis a 10 participantes.

Los participantes a quienes se les aplicarán las entrevistas se identificarán mediante las dos técnicas empleadas en los estudios basados en la SCOT: seguir a los actores y bola de nieve (Bijker, 1995). Como se mencionó anteriormente, ya que la técnica de bola de nieve no pudo completarse debido al poco tiempo con el que se cuenta en esta investigación, para complementar dicha técnica con el muestreo de casos tipo señalado por Sampieri (2014) para la identificación de dichos participantes en el cual estos se seleccionan teniendo como criterio la riqueza, profundidad y calidad de la información que pueda proporcionar (p. 387).

Como parte de los resultados se identificará, de entre las actividades de TT realizadas por Cafecol, a la tecnología bajo estudio. Una vez identificada la tecnología, como resultado se redactará un relato acerca del desarrollo de ésta hasta el presente. A lo largo del relato se identificará a los GSR implicados además de los significados que estos atribuyen a la tecnología en cuestión. Igualmente se

identificará los cambios que sufrió la tecnología en cuestión a lo largo de su desarrollo a través de la TT.

Para identificar los Problemas y Soluciones y los cambios en la tecnología se realizaron las transcripciones de las entrevistas sobre las que se usaron códigos los cuales fueron: “problemas”, “soluciones”, “soluciones propuestas”, “consecuencia de cambios en la tecnología”.

Para la determinación de la Flexibilidad Interpretativa de la tecnología se retomarán los significados sobre los Problemas y Soluciones que los GSR atribuyen a dicha tecnología identificados durante el relato. A partir de estos significados se identificarán las interpretaciones que cada GSR tiene sobre la tecnología con lo cual se determinará la Flexibilidad Interpretativa de ésta.

Considerando lo expuesto con respecto al método y las técnicas de investigación, la presente investigación sigue la secuencia lógica que se presenta a continuación (Figura 10).

Figura 10

Secuencia lógica de la investigación a realizar

1) Aproximación a Cafecol para la identificación de la tecnología a analizar así como de otros Grupos Sociales Relevantes → 2) Identificación de GSR y aplicación de entrevistas → 3) Transcripción y análisis de entrevistas bajo la categoría Problemas y Soluciones → 4) redacción del relato sobre el desarrollo de la tecnología analizada → 5) Identificación de la Flexibilidad Interpretativa de la tecnología → 6) Identificación de cambios en la tecnología a lo largo de su desarrollo.

Nota: elaboración propia.

3.2 Presentación de resultados

En primer lugar, se identifica la tecnología bajo estudio para después presentar los resultados en la forma de un relato tal como se propone en la metodología de la

Construcción Social de la Tecnología. En éste se identifican los Grupos Sociales Relevantes, los Problemas y las Soluciones que estos atribuyen a la tecnología y finalmente se determina la Flexibilidad Interpretativa de la tecnología así como los cambios por los que pasó ésta a lo largo de su desarrollo en el contexto de la TT.

Los participantes entrevistados de quienes se recolectó la información analizada misma que se presenta en este apartado, fueron un total de ocho más dos informantes de quienes se obtuvo información que sirvió para orientar la investigación.

3.2.1 Identificación de la tecnología transferida por Cafecol

Con intención de identificar la tecnología a estudiar, se buscó una primera aproximación al personal de Cafecol con el fin de determinar cuál método o proceso, transferido mediante capacitaciones (relacionadas al cultivo, procesamiento, tostación o catación del café), sería elegido para ser abordado desde la SCOT.

Producto de una investigación documental tanto en la *web* como en Cafecol se identificó que las capacitaciones ofertadas por este centro versaban sobre cafecultura general, procesos de beneficiado, formación de catadores, tostación de café, corte selectivo además de capacitaciones adaptadas a las necesidades de los usuarios (Cafecol, s/f), por lo que se pensó en elegir de entre estas la capacitación más representativa de este organismo.

Gracias al acercamiento a personal de Cafecol de manera presencial en un segundo momento se constató que las capacitaciones que realiza este centro no se ofrecen sobre un tema en específico a un conjunto de productores sino que depende de las necesidades de cada productor el tema en el que se le capacite. Esto supuso un problema ya que, se pensó en un principio, para estudiar cierta técnica o método transferido por Cafecol habría entonces que estudiar la transferencia hacia un grupo de clientes en particular a quienes se les hubiese capacitado en el uso de cierta técnica.

Esta situación se reflexionó a lo largo del segundo acercamiento con el informante 1 de Cafecol. Pronto se obtuvo información acerca de los clientes de este centro en cuanto a capacitaciones entre los que se encuentran desde pequeños hasta grandes productores y recientemente algunas instituciones gubernamentales. Sus principales clientes son pequeños productores quienes a su vez pueden distinguirse entre productores con quienes tienen una estrecha colaboración en la que además se les da seguimiento, se evalúan su café y éste se vincula con compradores, y otros productores con quienes su relación se limita a las capacitaciones.

La TT entre Cafecol y el primer tipo de pequeños productores se consideró más interesante ya que llevaba varios años consolidándose y parecía una colaboración relevante para Cafecol, además de que tal grupo era más accesible para su estudio debido a la confianza forjada a través del tiempo de colaboración entre ambos actores. Cabe mencionar que este tipo de colaboradores de Cafecol pertenecen a seis zonas del estado de Veracruz de entre las cuales se tenía fácil acceso a dos: Zongolica e Ixhuatlán del Café.

En este punto ya se tenía identificado a un grupo de colaboradores de Cafecol a quienes se les había transferido tecnología mediante capacitaciones a lo largo de varios años, sin embargo, aún no se lograba identificar en qué técnicas o métodos se les había capacitado. La aproximación al caso con informantes clave continuó y esta vez se obtuvo información por parte de un pequeño productor de una localidad del municipio de Ixhuatlán del Café quien ha sido importante para Cafecol ya que ha fungido como enlace con los productores de esa zona.

Al entrevistar a este informante con intención e indagar en las técnicas en las que se había capacitado a los productores de esta zona se identificó el hecho de que la transferencia de dichas técnicas estaba dirigida a la consecución de dos procesos: al *cultivo del café* con lo que se obtiene el fruto o “cereza”, y al *beneficiado*

*húmedo del café*¹ del que se obtiene “pergamino²” el cual aún debe pasar por otros procesos para transformarse en su forma consumible de lo cual se encargan otros actores.

Se determinó así que ambos procesos tienen un significado tanto para los pequeños productores como para Cafecol pues es a través de estos que se genera el producto esperado: el café “pergamino” el cual es el que los productores, en colaboración con Cafecol, comercializan. En este sentido, ambos procesos se consideran como uno solo, una sola tecnología cuya finalidad es la producción del pergamino.

Es entonces el *proceso de cultivo y beneficiado húmedo*, la tecnología transferida por Cafecol identificada en este trabajo. La elección de este proceso como tecnología se sustenta considerando que otros procesos han sido tomados como tecnología tal como el mismo Bijker (1995) señaló e investigó desde la SCOT.

Como se indicó, dicha elección se sustenta también en la importancia que este proceso tiene tanto para Cafecol como para los pequeños productores la cual se aprecia mejor al conocer la colaboración entre estos dos actores. Ésta consiste en que los productores generen café pergamino mientras que Cafecol se encarga de evaluar la calidad del mismo para garantizar que éste tenga la aptitud suficiente para que clientes interesados cafés de alta calidad lo adquieran (tostadores). Cafecol entonces ofrece a estos productores apoyo para comercializar su café en un nuevo mercado para ellos: el del café de especialidad.

El café que los productores generan es de calidad en parte gracias a las condiciones de los lugares en donde se cultiva y al modo en el que esto se realiza, no obstante, es necesario mantener esta calidad así como acentuarla. Es por ello que Cafecol transfiere la tecnología de proceso mediante capacitaciones a sus productores con el fin de que produzcan un café de calidad.

¹ Parte del proceso de transformación del café que sigue luego de que éste se cosecha en su forma de cereza y que consiste en retirar la pulpa y el mucílago para dejar el grano seco (Hernández-Martínez, G. y Córdoba, S., 2011).

² Es el grano del café luego de pasar por el proceso de beneficiado húmedo. En este estado aún debe retirársele la cáscara mediante el beneficiado seco.

Este razonamiento sobre la relación entre Cafecol y los pequeños productores así como sobre la importancia de la tecnología de proceso transferida se resume en la figura 11.

Figura 11

Razonamiento mediante el cual se identificó la tecnología bajo estudio, así como la relación Cafecol-pequeños productores de café

1) Mercado de los cafés de especialidad → 2) necesidad de cumplir con criterios que garanticen la calidad del café → 3) necesidad de nuevas prácticas para llevar a cabo el proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café → 4) necesidad de transferir la tecnología de proceso a los pequeños productores de café (identificación de la tecnología de proceso a estudiar)

Nota: dicho razonamiento se basó en la información proporcionada por el informante 1 de Cafecol así como por un productor de la región de Ixhuatlán la cual es una de las seis regiones en donde Cafecol tiene colaboradores. Elaboración propia.

Asimismo y con el apoyo de manuales de Cafecol al respecto, se identificaron las técnicas o prácticas que este centro transfiere a los pequeños productores para llevar a cabo el proceso de cultivo y b. húmedo del café. Las prácticas que constituyen dicho proceso son útiles en esta investigación pues sirven para elaborar una guía con la cual indagar en los Problemas y en las Soluciones que los actores atribuyen a tal tecnología de proceso.

Tales técnicas se indican a continuación:

- 1) Semilleros y viveros.
- 2) Establecimiento o plantación.
- 3) Control de arvenses (hierba).
- 4) Nutrición de los cafetos (plantas de café).
- 5) Tratamiento de plagas y enfermedades.
- 6) Corte selectivo.
- 7) Despulpado.
- 8) Fermentación y lavado.

9) Secado.

10) Uso de la bitácora de registro (Hernández-Martínez, G. y Villani C. E., 2020; Hernández-Martínez, G. Sánchez, S. y Escamilla, S., 2021).

El instrumento para las entrevistas puede verse en el Anexo 1 denominado “instrumento utilizado para las entrevistas”. Los manuales en los cuales vienen explicadas las técnicas para el cultivo y el beneficiado húmedo del café se muestran en la figura 12.

Figura 12

Manuales acerca del cultivo y el beneficiado húmedo del café publicados por Cafecol



Nota: a la izquierda puede verse el manual sobre el cultivo del café publicado por Cafecol en el año 2020 y a la derecha se aprecia el manual sobre la calidad del café en el que, entre otros contenidos, describe las técnicas para realizar el proceso de beneficiado húmedo. Ambos manuales están orientados a producir tanto cereza como pergamino de calidad. Elaboración propia.

3.2.2 Desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café en el contexto de la colaboración entre Cafecol y los pequeños productores de Zongolica, Veracruz

En este subapartado se presentan los resultados acerca del desarrollo del proceso de cultivo y b. húmedo del café desde el inicio de la colaboración entre Cafecol y los pequeños productores. Asimismo, en el relato se describen algunos de los Grupos Sociales Relevantes identificados.

Antecedentes y origen de Cafecol

Para comprender el desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo en el marco de la TT de Cafecol hacia los pequeños productores, es necesario hablar primero sobre el más claro GSR dentro del desarrollo de dicha tecnología, es decir, de Cafecol de modo que conozcamos sus orígenes y enfoque desde el que trabaja.

Como antecedente de Cafecol está un proyecto de investigación llamado Biocafé el cual se llevó a cabo por un grupo de investigadores del INECOL de 2003 a 2008 primero con el apoyo financiero de la ONG *Internacional Defenders of Wildlife* y después con el Fondo Sectorial de Investigación Ambiental SERMARNAT-CONACYT. El mismo se realizó en distintas fincas de la región de Coatepec y de Huatusco pertenecientes a diferentes productores, ambas en la zona centro del estado de Veracruz (Contreras, 2008).

El objetivo del proyecto fue el estudio de la estructura y el funcionamiento de estos cafetales como agroecosistemas, es decir, sistemas agrícolas pero que también cumplen funciones ecológicas similares a los ecosistemas que reemplazaron. A lo largo del estudio hubo intercambio de puntos de vista con pequeños, medianos y grandes productores de café. La meta del estudio era generar conocimiento a corto plazo para equilibrar el manejo de los productores de café entre la conservación de la biodiversidad mexicana y el bienestar socio-económico de los mismos (Contreras, A., Osorio, M y Ortega, A., 2020). El impacto

esperado del proyecto era aportar elementos en cuanto a la toma de decisiones y en el desarrollo de estrategias sustentables para el manejo de este tipo de cultivos (Manson et al., 2008).

A partir de estos resultados los investigadores adquirieron un panorama de la producción cafetalera cuyos sistemas de gestión mostraron una baja productividad, una deficiente conformación empresarial, necesidad de coordinación, necesidad de mejorar las habilidades gerenciales de los productores así como orientarse hacia iniciativas de fomento al valor agregado para de esta manera alcanzar una mayor competitividad en los mercados nacionales e internacionales (Contreras et al., 2018, 2020).

En este sentido, a partir de este estudio se reconoció el valor ambiental de los cafetales del centro del estado y se generaron recomendaciones de manejo para bajar los costos de producción y para aumentar las fuentes de ingreso de los productores (Contreras, 2008; Contreras et al., 2018, 2020).

Algunas de estas recomendaciones fueron aprovechar el cultivo de café bajo sombra (de tipo rústico y de policultivo) el cual es prevaeciente en México y en el Estado de Veracruz, como una oportunidad para centrar la producción en sistemas sustentables. Se propuso implementar cultivos agroecológicos del café aprovechando estrategias como son el pago por servicios ambientales, la certificación de la producción del café, la menor demanda de cuidados de los cultivos agroecológicos en contraposición con los cultivos agronómicos, así como una mayor integración en la cadena productiva entre los distintos tipos de productores (pequeños productores, campesinos organizados y/o medianos y grandes productores individuales) (Hernandez, 2008).

El doctor Gerardo Hernández-Martínez (actual director de Cafecol) estudió en INECOL su posgrado desde 2002 mientras estaba en marcha el proyecto de Biocafé en el cual estuvo involucrado. Esta experiencia le sirvió de vínculo y acercamiento con productores de diferentes lugares del centro de Veracruz, así como para percatarse de que el sector requería mayor atención para lograr el relevo generacional en los cafetales así como un mejor manejo de este cultivo por lo que un gremio de investigadores entre los que también se encontraba el doctor Amando

Contreras (quien laboró en Cafecol pero que actualmente ya no está con ellos), promovieron la creación del Centro Agroecológico del Café A. C. el cual se crea en 2009.

Al doctor Gerardo lo invitan a ser director del centro el cual en un principio no tenía recursos y sólo se tenía la intención de crear un ente que sirviera para hacer transferencia de tecnología principalmente a pequeños productores con la idea de hacer rentable el cultivo del café y que el productor no tuviese que abandonar el cafetal para migrar o cambiar de cultivo. Fue de esta manera en que se pasó de la investigación a la creación de un ente que tuviese contacto con el sector cafetalero así como un posterior impacto en la cadena de valor del café (informante 1).

Como se mencionó anteriormente, producto del proyecto Biocafé se tenía un panorama sobre opciones para apoyar a los productores con cafetales bajo sombra de Veracruz. Entre estos estaban mecanismos financieros públicos como el Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) en el que se recompensa a los dueños (sean uno o varios) de mínimo 200 ha con \$350 por año mediante contratos de cinco años o más mientras cuenten estos con prácticas orgánicas. Otro programa por pago de servicios ambientales es el Programa de Fondos Concurrentes (Manson et al., 2018).

El ecoturismo suponía otra opción para los productores de café bajo sombra con perspectiva agroecológica y de conservación. Esta estrategia tiene diversas vertientes como el ecoturismo, el turismo rural, el agroturismo, el turismo ornitológico o el turismo de aventura.

Otra estrategia eran las certificaciones del café las cuales consisten en que el café es evaluado con ciertos parámetros para garantizar al comprador que el café que está adquiriendo cumple con determinadas características como la calidad, el origen y/o la transparencia en cuanto al pago al productor, entre otras, mientras que dicho productor se ve beneficiado al recibir mayores ganancias por su producto existiendo la posibilidad de que reciba un extra en el caso de las certificaciones por calidad (Manson et al., 2018).

Para el caso de la estrategia de las certificaciones, estas son otorgadas generalmente por organismos extranjeros quienes establecen normas que los productores así como algunos otros actores dentro de la cadena de valor del café deben cumplir para poder validar su café como, por ejemplo, “de especialidad”, “orgánico”, “amigable con las aves”, entre otros (Manson et al., 2018). Cada organización se especializa en un tipo de certificado y además de establecer las normas también capacita a personas para ser profesionales en la evaluación del café dependiendo del certificado al que se quiera acceder (informante 1).

Cabe mencionar que además de la que sería su estrategia de colaboración con pequeños productores de Veracruz, Cafecol actualmente capacita también a productores grandes y medianos tanto de Veracruz como de otros estados según sus necesidades además de que ha colaborado con instituciones de gobierno y privadas como universidades, centros de investigación, entre otras (informante 1), no obstante la actividad que es de interés en el presente trabajo de tesis es la TT hacia pequeños productores del centro de Veracruz por lo que el foco está puesto en estos grupos.

Cafecol y su temprano vínculo con pequeños productores de café de distintas regiones del centro de Veracruz

En sus primeros años de trabajo, una de las actividades que los vincularía más estrechamente con pequeños productores del centro de Veracruz y de la que emanaría una estrategia de colaboración con ellos fue un proyecto de Fondos Regionales de CONACYT que inició en 2011 y duró dos años y medio (informante 1).

Éste consistió en capacitar a productores de la zona centro del estado en el tema de la integración en la cadena de valor del café, es decir, en exhortar a los cafecultores quienes producían cereza (llamados también careceros) a procesarla para vender café pergamino (pergamineros) escalando así un eslabón en la cadena

de valor del café. Para quienes ya generaban pergamino se les invitaba a hacer un cambio en la manera en la que procesaban su café empezando desde el corte de la cereza de modo que adoptasen prácticas más convenientes en términos de calidad (informante 1; informante 4).

La intención con estas capacitaciones era que los productores escalaran ese eslabón en la cadena de valor del café pasando de cereceros a pergamíneros pues de esta forma tendrían mayores opciones de mercado así como una mayor ganancia, de lo contrario su opción de mercado seguiría siendo el vender la cereza a intermediarios, conocidos en el gremio como “coyotes”, en lugar venderlo directamente a los beneficios secos (que son el siguiente eslabón en el procesamiento del café) (informante 1).

En este sentido, para Cafecol el que los pequeños productores del centro de Veracruz únicamente realizaran el proceso del cultivo del café y produjeran con ello cereza era un problema pues la ganancia que obtenían con este producto era escasa. En referencia a esta situación, el informante 1 de Cafecol menciona que era necesario hacer de la producción y procesamiento del café un negocio rentable para los pequeños productores con los que comenzaron a trabajar:

...Pues obviamente tienes que hacer que sea negocio [el café]... sino para qué... van a abandonar [los pequeños productores]... y ni los hijos van a querer acercarse porque pues ven cómo sufre el papá para mantener el cultivo. Lo que van a querer es salir del campo (informante 1, p. 147).

En Cafecol se comenzó a trabajar con los productores desde cero armando para ello grupos de trabajo en distintas localidades de varias regiones del centro del estado. Al final se capacitaron alrededor de 2000 productores en toda la zona de los cuales aproximadamente 40 de ellos siguieron las recomendaciones y continuaron su colaboración siendo “la semilla de trabajo en Cafecol” (informante 1, p. 146).

Dichos pequeños productores, también llamados “minifundistas” debido a que poseen únicamente de 1 a 2 hectáreas para el cultivo del café (TeleClicTV,

2017), conforman desde ese entonces un “núcleo” con el que Cafecol ha trabajado desde hace 10 años en algunos casos, dándoles un seguimiento más estrecho con respecto a otros productores clientes de este centro ya sea en ese periodo y hasta la actualidad.

Como se mencionó, estos minifundistas pertenecen a diferentes localidades dentro de alguna de las seis regiones del centro del estado las cuales son: Coatepec, Huatusco, Ixhuatlán, Zongolica, Córdoba y Atzalán. A partir de entonces se han ido sumado otros productores a esta estrategia siendo algunos constantes, otros “itinerantes” con respecto a su colaboración u otros que se han salido de la misma (informante 1).

Puede verse entonces que los minifundistas colaboradores de Cafecol en el marco de esta estrategia se diferencian, según las palabras del propio informante de Cafecol, entre aquellos que son parte de ese núcleo de trabajo desde hace años a quienes llamaremos “minifundistas núcleo”, aquellos quienes colaboran en ocasiones a quienes podemos identificar como “minifundistas itinerantes”, y quizá también quienes abandonaron dicha estrategia.

Haciendo de nuevo una pausa en el relato y con intención de identificar otros GSR para el análisis del proceso de cultivo y beneficiado húmedo desde la SCOT, en este trabajo identificamos a los minifundistas núcleo como un GSR pues han sido los protagonistas en la adopción de la tecnología transferida por Cafecol. A modo de hipótesis cabría esperar que la Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café dentro de la relación entre Cafecol y los minifundistas núcleo sea escasa o nula pues tiene sentido que haya consenso en la forma de concebir la función de dicha tecnología por parte de ambos GSR teniendo años de colaboración. No obstante, esta cuestión se determinará más adelante.

Los minifundistas itinerantes y aquellos que se salieron de la estrategia de Cafecol son grupos sociales susceptibles de ser considerados relevantes pues estuvieron o están dentro de la estrategia y emplean o han empleado la tecnología transferida por Cafecol. La situación de haber desertado o de su itinerancia es interesante y podría intentar explicarse identificando la interpretación de estos

grupos con respecto al funcionamiento de la tecnología bajo estudio. Sin embargo, el acceso a estos grupos no fue posible en campo por lo que no se consideran en el presente análisis como GSR pero sí como grupos sociales que interactúan o han interactuado con el proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café transferido por Cafecol.

Así pues, los minifundistas núcleo son un GSR en este trabajo, no obstante hay seis regiones cafetaleras cuyos cafetales tienen características propias y son manejadas de forma distinta (informante 1; informante 2; informante 3). En este orden de ideas, debido a la mayor accesibilidad a las comunidades de Zongolica, este grupo de minifundistas fue elegido para ser analizado al cual se le denominará como “Minifundistas Núcleo de Zongolica”, por lo que constituyen nuestro GSR además de Cafecol hasta este punto del relato.

Los Minifundistas Núcleo de Zongolica son un grupo compuesto por familias productoras que viven en diferentes comunidades pertenecientes al municipio de Zongolica y/o de Tequila en la zona montañosa del centro de Veracruz. El principal encargado de las labores en finca, del beneficiado húmedo, venta del café y que es dueño de la finca generalmente es el padre de familia.

El terreno en el que se encuentran los cafetales así como sus viviendas es inclinado ya que Zongolica y Tequila son municipios compuestos por diversas localidades que se encuentran entre cerros escarpados que pueden llegar a los 2000 msnm (SECTUR, 2022; 2022). En la figura 13 puede verse una vivienda familiar de productores de la región de Zongolica, municipio de Tequila.

Figura 13

Vivienda familiar de pequeños productores de la región de Zongolica, Veracruz



Nota: En la imagen de la izquierda se aprecia una vivienda familiar de productores en la localidad de Colonia, municipio de Tequila el cual Cafecol considera dentro de la región cafetalera de Zongolica. Dicha familia está compuesta por una pareja de hombre y mujer y sus hijos, además de otra pareja compuesta por el hermano del hombre de la pareja anterior, su esposa e hija así como el padre de ambos hombres. En la imagen de la derecha se aprecia el área en donde llevan a cabo el despulpe, fermentación y lavado del grano. Elaboración propia.

Las familias están compuestas por una pareja de hombre y mujer y sus hijos aunque también es común la presencia de alguno de los padres de la pareja así como hermanos(as), sobrinos(as) u otros familiares quienes se integran en las labores de producción del café. A pesar de que el padre de familia es comúnmente es dueño de la finca, también hay mujeres quienes son dueñas de parcelas y se dedican a algunos de las labores para su mantenimiento y producción del café.

Sin embargo, parece que su labor en las fincas es menor al de los hombres probablemente debido al trabajo en el hogar y cuidados que estas desempeñan. Por ejemplo, una informante minifundista no incluida en el análisis de resultados señalaba que ella contaba con su propio terreno para el cultivo del café y que se

involucraba en las labores de corte pero que era su esposo quien realizaba el control de arvenses, nutrición de las plantas, etcétera.

Otra informante no incluida en el análisis de resultados comentó que se encargaban de cuidar del secado del grano para que éste no se mojara con la lluvia además de monitorear su nivel de humedad. En este sentido, las mujeres miembros de familias productoras son un grupo social que podría ser en sí mismo relevante, sin embargo, habría que profundizar más en su papel e incidencia dentro del proceso de cultivo y b. húmedo por lo que en este trabajo se consideró a los hombres, padres de familia, como informantes y GSR.

Cada familia productora cuenta con su finca así como su propio beneficio húmedo. Algunos Minifundistas Núcleo de Zongolica se dedican a otras labores además del café con el fin de obtener ingresos extra como por ejemplo la construcción, jornaleros en otras fincas, o trabajando en las ciudades.

Estas comunidades se encuentran comunicadas por caminos de terracería en donde entran vehículos, sin embargo, la mayoría de los productores no dispone de este tipo de transporte sino que camina o utiliza mulas que también les son útiles para bajar el café. No obstante, Cafecol es quien se encarga de recolectarlo y llevarlo al beneficiado seco el cual está ubicado cerca de las instalaciones de Cafecol en Briones, zona entre la Ciudad de Xalapa y Coatepec. El rol de Cafecol se describirá en el siguiente apartado.

Continuando con el relato acerca del desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo, algunos Minifundistas Núcleo de Zongolica se acercaron a Cafecol al inicio del mencionado proyecto al enterarse de su propuesta gracias a otros productores o por medio de anuncios en la radio. Algunos de los primeros productores que comenzaron a colaborar con Cafecol sirvieron como enlace en las distintas regiones incluyendo la de Zongolica al comunicar la estrategia de este centro a otros productores de su localidad.

En Zongolica sucedió esto con uno de los informantes entrevistados quien luego de dos años de colaboración con Cafecol comunicó su experiencia y

resultados a otros productores de su localidad a partir de los cuales se formó un grupo de cinco contándolo a él, que se sumó a dicha iniciativa al tercer año de labor de Cafecol en la mencionada estrategia con los minifundistas (informante A).

Hasta este punto varios de los minifundistas de las seis regiones eran cereceros y pasaron a ser pergamineros (como sucede en el caso de Ixhuatlán), mientras que otros ya hacían pergamino desde antes de su colaboración con Cafecol como ocurre con varios productores de las comunidades de Zongolica (informante A).

Esto quiere decir que algunos de los grupos de minifundistas que comenzaron a colaborar con Cafecol pasaron de solamente cultivar el café en sus cafetales y producir cereza, a realizar el beneficiado húmedo y producir pergamino. En Zongolica no ocurrió esto como tal ya que varios de los productores de este grupo ya realizaban el beneficiado húmedo y producían pergamino pues en este estado el café puede ser almacenado sirviendo así como un ahorro mientras que la cereza debe procesarse después de ser cosechada ya que de no hacerlo se fermenta y ello influye negativamente en el sabor del café.

Antes de la colaboración con Cafecol, en Zongolica los minifundistas realizaban el proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café de manera similar a la actualidad aunque con algunas diferencias. Algunos de ellos seleccionaban sus semillas, las germinaban y plantaban en sus fincas mientras que otros compraban las plantas y directamente las establecían en sus fincas. Ambas prácticas ocurren en el presente (informante A; informante C).

Los cafetales de los productores de esta región se caracterizan por ser policultivos (uso de distintos cultivos en una misma superficie) en los que intercalan maíz, quelites, plátano y algunos árboles maderables de distintos tipos (informante A) según el conocimiento de cada productor acerca de aquellas plantas y/o árboles que crecen en su región (informante 8).

Antes de la colaboración con este centro los minifundistas no solían tener un manejo de la sombra que estos árboles daban a sus cafetos. Asimismo, los

minifundistas establecían sus plantas de café en la finca sin una distribución o técnica que favoreciera la retención de nutrientes o que evitase el deslave del suelo sino que se hacía de manera más intuitiva (informante 8).

Una vez establecidas en la parcela, las plantas de café generalmente se dejaban crecer sin podarse ni renovarse, práctica que sigue vigente para algunos productores de la región. Para nutrir las plantas, anteriores generaciones de productores elaboraban abonos orgánicos con estiércol, ceniza y otros elementos, pero ya las generaciones actuales transaccionaron al uso de fertilizantes sintéticos ya que, señala el informante 8, consideran que los abonos orgánicos suponen más trabajo y son menos efectivos.

Los productores acostumbraban retirar toda la maleza que crecía alrededor de las plantas de café mediante el uso de machetes, práctica vigente hasta la fecha. Además, los minifundistas tenían un escaso manejo de plagas y enfermedades de las plantas (informante 8).

En temporada de cosecha, anteriormente los miembros de la familia así como jornaleros contratados se dedicaban a cortar el café sin distinguir entre la cereza madura, pintona (que presenta áreas rojas y otras aún verdes, signo de que no está totalmente madura), verde o seca almacenándola en tenates la cual pasaba a ser despulpada en un máximo de 12 horas después del corte ya que se consideraba que dejarla más tiempo podía hacer que la fermentación de la pulpa influyera en el sabor final del café añadiendo notas no deseadas.

Para aquellos productores que ya se dedicaban a hacer pergamino, para despulpar la cereza utilizaban un aparato llamado despulpadora que generalmente era manual el cual contaba con una manivela para mover un disco que hacía girar rodillos de metal al paso de las cerezas desprendiendo la pulpa de estas. El uso de despulpadoras manuales se debía presumiblemente a un menor costo de estas en comparación con aquellas eléctricas pero también a que apenas hace poco menos de una década las viviendas de algunos minifundistas tuvieron acceso energía eléctrica (informante A).

Posteriormente se dejaba fermentar el grano para que de manera natural se desprendiera el mucílago que lo rodeaba y luego el mismo era lavado de tres a cuatro veces hasta que tuviese un color blanquecino de modo que quedara bien limpio para pasar a secarlo al sol extendiéndolo en lonas en alguna superficie plana durante unos cuantos días.

Obtenido el pergamino éste podía almacenarse en lonas hasta su venta (informante A). Además, los productores rara vez llevaban registros de sus actividades en finca y de las cantidades de producción y venta del café (informante 8).

Aquellos minifundistas de Zongolica que serían luego colaboradores de Cafecol, anteriormente vendían su café a “coyotes” quienes son intermediarios que después de comprar el pergamino lo transportaban desde la comunidad de los productores hasta el beneficio seco al cual lo vendían. Dicha práctica sigue vigente para los minifundistas que no colaboran con Cafecol.

Para los minifundistas que colaboran con Cafecol esta situación cambiaría ya que en el presente este centro se encarga de transportar el pergamino al beneficio seco a cambio de una cuota por parte de los productores.

En busca de una certificación y un nuevo mercado para el café producido por los pequeños productores de Zongolica

Al inicio de la estrategia de Cafecol con los minifundistas núcleo y en aras de implementar estrategias y/o mecanismos financieros para aumentar el ingreso de los pequeños productores, el personal de este centro tenía algunas opciones de certificación del café para, a través de estas, acceder a mercados en donde se pagara mejor por este producto. Algunas de las certificaciones que tenían sobre la mesa eran “café orgánico”, “comercio justo” y “rain forest”, además de la alta calidad del café como factor de diferenciación del mismo en el mercado, esto último debido a la experiencia previa que los miembros Cafecol habían adquirido laborando en el

Consejo Regulador del Café Veracruz el cual se dedicaba a certificar café veracruzano con el sello de Denominación de Origen (DO) Veracruz (informante 1).

Sin embargo, al probar estas certificaciones con productores de las seis regiones con los que estaban colaborando así como con otros fuera de la estrategia, se dieron cuenta de que certificar el café mediante estos sellos suponía un proceso complejo que requería de mucho trabajo. Las dificultades que se presentaron para certificar el café de estos productores mediante dichos sellos fueron las siguientes.

Cafecol debían encargarse de elaborar manuales sobre los procedimientos que debían seguirse en finca y el productor debía seguir las indicaciones de dichos manuales y llevar un control preciso de sus actividades mediante el registro de las mismas en determinados formatos, lo cual era complicado para los productores quienes no se sentían incentivados a seguir estas nuevas prácticas sin un beneficio evidente (informante 1).

Para la certificación de café orgánico se debían esperar tres años para asegurar que el cafetal estuviera libre de agroquímicos y/o fertilizantes lo cual suponía un largo tiempo de espera además de pérdidas para el productor en cuanto a producción de café. En el caso del comercio justo, si en las fincas se contrataba gente durante la cosecha o para llevar a cabo otras actividades se debían tener registrados datos de los trabajadores con respecto al pago que recibían, familiares, entre otros, lo que aumentaba el trabajo de ambos actores (informante 1).

Asimismo, los productores también debían recibir auditorías realizadas por técnicos del organismo certificador por las cuales debían pagar. Estos técnicos se encargaban de valorar que se siguieran las normas necesarias para obtener la certificación correspondiente (informante 1).

Una vez que los productores obtenían sus certificados, en ocasiones no contaban con compradores que pagaran por los costos de producción y de certificación lo que ocasionaba que tampoco hubiese un mercado fijo pues este tipo de cafés, a pesar de contar con un valor extra, siguen rigiéndose por el precio de la

Bolsa de Valores al igual que los cafés no diferenciados por lo que cuando el precio del café es bajo, aunque esté certificado no es rentable (informante 1).

En este sentido, ni para Cafecol ni para los minifundistas núcleo de las seis regiones, en ese momento, dichas certificaciones les estaban funcionando por lo que en Cafecol pronto buscaron otra opción para certificar su café y así aumentar el valor de éste.

La certificación OIKOS y el mercado de los cafés de especialidad

Es así que al percatarse Cafecol de que este tipo de certificaciones no les estaban funcionando tomaron la decisión de crear ellos mismos una certificación que funcionase de forma distinta a las otras y de manera más cercana a sus necesidades con los minifundistas núcleo (informante 1).

Dicha certificación fue creada en 2011 con el nombre de “OIKOS certificación” y cuyos requisitos son hasta la fecha tres: calidad, trazabilidad y transparencia. OIKOS resultó más conveniente ya que la calidad era un elemento que ya tenían los cafés producidos por los minifundistas núcleo incluyendo a los de Zongolica debido en gran medida a las condiciones de la zona en la que cultivan el café (informante 1).

Para que el café de los minifundistas núcleo y cualquier otro productor interesado obtuviese esta certificación Cafecol realizaría una parte de la evaluación la cual se centraba en la calidad del café (calidad física del grano) y otra la llevarían a cabo catadores Q *grader* (calidad organoléptica o de sabor) los cuales son profesionales avalados por el Coffe Quality Institute, organismo privado radicado en los Estados Unidos (informante 1).

Lo que hacen estos catadores es evaluar el café mediante criterios relacionados con su sabor y textura en taza asignándoles un puntaje el cual para OIKOS debía ser arriba de 81 puntos para poder ser vendido como café de

especialidad. Luego del beneficiado seco, los tostadores son los clientes que compran este café quienes confían en el puntaje puesto por los evaluadores *Q grader* y compran el café. De este modo los tostadores confían en próximas ocasiones en la calidad del café y continúan comprando, volviéndose clientes regulares (informante 1).

Lo anterior corresponde al cumplimiento de la calidad. La trazabilidad, se refiere a que los clientes sepan el origen del café que están adquiriendo por ejemplo conociendo quién es el productor así como características sobre el proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café. Cafecol se encarga de recabar y mostrar esta información a los clientes. Cabe mencionar que uno de los mecanismos que realiza Cafecol en aras a la trazabilidad es el que en temporada de cosecha los tostadores visiten a los productores y los conozcan (informante 1).

En cuanto a la transparencia, ésta se refiere a “transparencia” en los costos de producción. Por ejemplo, que el cliente sepa cuánto dinero obtiene el productor por su café por lo que se le da un reporte de transparencia de dicho café en donde también viene información sobre la cantidad de dinero del transporte del café de la comunidad hasta el beneficio seco, el precio del proceso de este último así como el precio de la certificación que paga el minifundista el cual en el caso de la colaboración con Cafecol no la paga sino que es cubierta por el cliente (informante 1).

Es así que la certificación OIKOS fue una solución a dos problemas. Por un lado, OIKOS permite acceder a un mercado de café diferenciado, es decir, al mercado del café de especialidad con lo que se aumentará el ingreso de los minifundistas a la vez que se les brinda un seguro.

Por el otro, OIKOS es una certificación más fácil de obtener para los minifundistas núcleo en comparación con otro tipo de certificaciones ya que el requisito de la calidad es algo con lo que generalmente ya cuenta su café por lo que no es necesario hacer grandes modificaciones al proceso de cultivo y beneficiado húmedo y, en cuanto al cumplimiento de la trazabilidad y transparencia, ambos son requisitos relativamente fáciles de cumplir. Así lo señala el informante 1:

Entonces no necesitas estar llenando manuales en un inicio ni llevar cualquier otro tipo de control para empezar a acceder a un mercado de calidad, puedes tener un producto que desde el primer año, por los procesos que hacen [los minifundistas núcleo], ya tiene la calidad, entonces desde ese momento su café ya se puede vincular diferenciado (p. 149).

3.2.3 El cultivo y beneficiado húmedo para los cafés de especialidad según Cafecol y los minifundistas núcleo

Ahora se continúa con el relato de la colaboración entre Cafecol y los Minifundistas Núcleo de Zongolica en la actualidad a la vez que se muestran los significados que ambos GSR atribuyen al proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café.

Reiterando la dirección que tomó esta colaboración, con OIKOS se solucionaron dos problemas de una sola vez: primero el contar con una certificación accesible para ingresar a los mercados de café diferenciado y, en segundo lugar y como consecuencia, el que los minifundistas obtengan un mayor ingreso por el café producido así como un mercado seguro frente a las fluctuaciones en el precio de dicho producto. Este último punto evita que los minifundistas abandonen el campo y propicia el relevo generacional, es decir, que las futuras generaciones (hijos de los minifundistas) continúen con el cultivo del café al ser éste rentable para mantenerlo así como para la supervivencia de las familias productoras.

Poco después de la creación de OIKOS en 2011, comenzó a venderse (o a “vincularse” como dicen en Cafecol) el café pergamino de algunos de los minifundistas núcleo de las seis regiones mediante este sello. Luego del establecimiento de tal certificación fue necesario capacitar a los minifundistas núcleo para asegurarse de que su café cumpliera con el requisito de la calidad pues de la trazabilidad y transparencia se encargaría Cafecol (informante 1).

En este contexto, algunos de los pequeños productores con quienes este centro colaboraba en ese entonces fungieron como enlaces con otros minifundistas de sus respectivas regiones o localidades. A partir de ese contacto, otros

productores fueron sumándose a la estrategia de Cafecol. Tal es el caso de la región de Zongolica en la que Cafecol comenzó a dar capacitaciones y seguimiento a los nuevos minifundistas núcleo en distintos aspectos del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café según las necesidades de cada productor siempre en aras de mantener y mejorar la calidad del café pergamino y que éste pudiese obtener dicha certificación.

Este proceso en el que fueron sumándose minifundistas a la estrategia de Cafecol hasta establecerse grupos de trabajo de las seis regiones ha sido paulatino siendo que actualmente, al menos en Ixhuatlán y Zongolica los minifundistas que fungieron como enlaces llevan ya 10 cosechas con Cafecol, es decir, 10 años mientras que otros productores que fueron sumándose poco a poco y a quienes se entrevistó llevan seis, siete años habiéndose quienes a la fecha tienen menos de un año con dicho centro (informante 1; informante A; informante B).

De acuerdo con algunos productores de Zongolica, una de las ventajas de la colaboración con Cafecol frente a la anterior dinámica en la que vendían el café a coyotes, ha sido el que a cambio de una cuota este centro se encarga de trasladar el café pergamino de las comunidades hacia el beneficiado seco, además de proveerlos de bolsas y algunos otros materiales de manera gratuita (informante A). Además, algunos de los cafeticultores que llevan más tiempo en la estrategia se les han facilitado herramientas como despulpadoras o bien se les han apoyado para su obtención en algunos casos (informante A; informante 6).

Las capacitaciones que los minifundistas han recibido por parte de Cafecol desde que comenzó su colaboración con ellos han versado sobre diferentes prácticas para llevar a cabo el proceso de cultivo y b. húmedo, prácticas que han ido refinándose conforme a la experiencia que ha adquirido dicho centro y que recientemente han sido descritas en los manuales editados por Cafecol: “El cultivo del café. Hacia un manejo agroecológico de precisión” de 2020 y el aún no publicado “La calidad del café. Un complemento que da valor al esfuerzo del campo, con mención al cacao” de 2021.

A continuación se describirá el proceso de cultivo y beneficiado húmedo como se realiza en el presente de acuerdo con las descripciones y significados que tanto Cafecol como los Minifundistas Núcleo de Zongolica atribuyen a tal proceso. Para la perspectiva de Cafecol, además de lo mencionado por dos informantes, se consideran sus dos manuales acerca del cultivo y del beneficiado húmedo.

No hay una variedad de café que deba emplearse en específico sino que éstas dependerán del tipo de clima y altitud de la finca dado que en un clima más frío hay menor presencia de plagas como la roya (hongo que ataca a los cafetos) mientras que más calor implica mayor presencia de este tipo de organismos. Las variedades resistentes a la roya son Catimores como Oro Azteca, Costa Rica 95, Castillo, Lempira o Salchimores tales como Obata, Marsel, Lapar 59 o Tupi las cuales generalmente producen café de buena pero no destacable calidad (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

Las variedades no resistentes son Typica, Bourbon (las cuales son tipos de la variedad Arábica), Caturra, Márago, Pacamara, Catuaí, Garnica o Mundo Novo pero que generan un café de alta calidad por lo que en climas templados o fríos debe considerarse su uso para aprovechar la escasa presencia de roya y otras plagas (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

Tradicionalmente los minifundistas de Zongolica emplean la variedad Arábica, no obstante, algunos han optado por variedades resistentes a la roya debido al daño que ésta causaba a las variedades Arábicas. Al respecto, los estos minifundistas señalan que la calidad del café no se ve afectada pues la misma depende principalmente de la fermentación en el beneficiado húmedo. Un informante de los Minifundistas Núcleo de Zongolica menciona: “opté por otras variedades y vi que sí me ha resultado, tienen calidad, creo más que nada no hay un mal café, sino que [la calidad] está en los procesos [en referencia a la fermentación en el beneficio húmedo]” (informante A, p. 168).

De acuerdo con la información proporcionada por Cafecol, lo primero que debe realizarse es una selección de semillas provenientes de plantas saludables y productivas de la propia finca ya que, así, los cafetos que nacerán probablemente

tengan las mismas características adaptándose mejor al terreno del cafetal, siendo más resistentes a enfermedades y plagas (informante 8). A estas semillas se les debe despulpar, fermentar y secar (aunque menos que aquellas que se procesan para consumo) y se les debe sembrar en semilleros (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

En Cafecol señalan que, para ello, los semilleros deben estar listos con tierra desinfectada ya sea mediante agua hirviendo o dejándola al sol previamente. Después de que las semillas germinen estas deben pasarse al vivero en tubetes o en bolsas negras de plástico. En el vivero se les riega constantemente y se cuida la sombra además de evitar que sean atacadas por insectos (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

No obstante, de acuerdo con Minifundistas Núcleo de Zongolica estas prácticas varían de productor en productor pues hay quien opta por comprar las plantas para establecerlas directamente en el cafetal ya que la selección así como el semillero y vivero suponen un gran trabajo para aquel que no tienen tiempo pues éste es consumido por otras labores de la finca (ej. el tratamiento a las plantas contra la roya). Un informante quien no realiza selección de semillas, semillero ni vivero y prefiere comprar las plántulas menciona:

...Yo compro las plantas, porque ahorita para mantener los arábigos que le agarran la rolla es mucho trabajo, es un problema grande para nosotros y entonces lo que hacía cuando tengo una lana, mejor compro, porque eso de estar sacando semilla, embolsando, no me da tiempo (informante A, p. 168).

Otro minifundista realiza su selección de semillas, el establecimiento de su semillero y de su vivero sólo ocasionalmente pues en general compra las plántulas para sembrarlas directamente en finca. Dicho minifundista comenta lo siguiente: “no, pues eso de las semillas pues a veces, pues a veces no hacemos eso, porque a veces como que se pasa el tiempo... A veces compramos las plantas, no las semillas” (informante B, p. 183).

Este minifundista refiere que dichas prácticas requieren tiempo por lo que opta por comprar las plántulas aunque esto tenga un costo más alto. Sin embargo, cuando no hay recursos suficientes no tiene otra opción que seleccionar sus semillas.

En contraste, otro productor comenta que siempre selecciona sus semillas ya que considera que de esta forma sus cafetos se adaptan mejor a la finca y son más resistentes a sequías o a la roya. Lo que él hace distinto a lo que indica Cafecol es que coloca las semillas directo en las bolsas las cuales pasa luego al vivero saltándose así el uso de semillero. Al saltarse el paso del semillero, dice, ahorra tiempo (informante C).

En referencia a esto último el informante comenta: “en bolsa directa. El semillero no lo hacemos” (p. 213), y “cuando se siembra en las bolsas se va humedeciendo las bolsas y se va sembrando. Entonces vemos que la germinación y el crecimiento pues es más rápido...” (p. 215).

De acuerdo con Cafecol, luego de que a las plantas les han crecido las primeras hojas (primera o segunda cruz) y de que la tierra en finca cuenta con los nutrientes adecuados (esto se sabe con previo análisis por un técnico capacitado o de Cafecol), estas se deben trasplantar a la finca eligiendo marcos de plantación según el terreno con el que se cuente para asegurar la aireación y luminosidad entre las plantas y de que no se pierda el suelo con las lluvias (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

Algunos de los Minifundistas Núcleo de Zongolica no siguen estos señalamientos al pie de la letra pero sí la recomendación general que es evitar la erosión del suelo y aprovechar el espacio de la finca de modo que quepan mayor cantidad de cafetos por hectárea y por lo tanto haya una mayor producción de café.

En este sentido, un informante señala: “algo en lo que me ha ayudado Cafecol a entender es aprovechar el terreno... plantar 2 por 1.50 m o 2 por 1.30 m, en una hectárea caben más plantas” (informante A, p. 171). Aunque también

comenta este informante que tener mucha sombra entre plantas propicia el que haya enfermedades por lo que en ese caso debe ponerlas separadas.

Otro minifundista refiere que siembra sus cafetos en una disposición conocida como tres bolillos la cual es recomendada por Cafecol para pendientes pronunciadas con intención de evitar la erosión del suelo (informante C). En la figura 14 pueden verse algunos cafetos en finca.

Figura 14

Cafetos en finca en la región de Zongolica, Veracruz



Nota: plantas de café en la finca perteneciente a un Minifundista Núcleo de Zongolica. En la imagen de la izquierda se aprecian plantas aún jóvenes además de la pronunciada pendiente que forma parte del terreno de cultivo. En la imagen de la derecha se aprecian plantas de café más grandes intercaladas con diferentes tipos de árboles. Elaboración propia.

Según Cafecol, para el control de arvenses (hierbas) deben quitarse estas para que no compitan por nutrientes con los cafetos. Para ello debe controlarse la sombra que recibe el suelo de manera que no crezcan muchas hierbas. También

es recomendable sembrar plantas a las que los productores les den un uso como quelites, frijol u otra leguminosa y sobre todo se debe chapear, es decir, cortar de manera mecánica la hierba con machete, desbrozadora u otra herramienta evitando el uso de herbicidas pues de acuerdo con Cafecol estos son tóxicos para el cafetal y para la familia productora (Hernández-Martínez y Villani, 2020). Este centro señala además que el chapeo debe realizarse a modo de dejar al menos cinco centímetros de hierbas pues si se retiran en su totalidad el suelo se erosiona (informante 8).

Los Minifundistas Núcleo de Zongolica, incluso desde antes de la colaboración con Cafecol, han controlado los arvenses de forma mecánica empleando machete pues refieren que manejar desbrozadora es muy complicado por lo inclinado del terreno y el uso de azadón es contraproducente debido a que deslava el suelo y hace que éste se erosione concordando de esta manera con lo señalado por Cafecol. Algunos productores sí han empleado herbicidas en el pasado para controlar los arvenses, sin embargo, relatan que a pesar de que dicha práctica ahorra trabajo es contraproducente ya que erosiona la tierra (informante A; informante B; informante C).

Al respecto un productor comenta: "...el herbicida todo deslava. Se lleva la tierrita que está así, como fina, entonces queda tierra dura" (informante B, p. 184). En cuanto al uso del machete otro productor menciona que su uso permite controlar los arvenses sin que se erosione el suelo. En referencia a esta herramienta señala "dejamos una capa como de diez a quince centímetros, entonces no se lava el suelo" (informante C, p. 214).

Uno de los productores añade que en ocasiones contrata quien chapee los arvenses pero que ello supone un gasto considerable por lo que cuando le es posible lo hace él mismo.

Siguiendo a Cafecol, las podas consisten en cortar partes de la planta que ya no son productivas para así propiciar el crecimiento de partes nuevas las cuales son las que dan frutos. Para ello se emplean distintos tipos de podas según los años que tenga la planta. La poda sanitaria selectiva (también llamada jarocho o veracruzana) debe hacerse todos los años. Ésta consiste en sólo cortar ramas y

tallos viejos o en mal estado. Otro tipo de poda es el despunte que consiste en cortar la copa de la planta. Luego, la poda calavera se realiza al cuarto o quinto año y consiste en cortar el tallo principal a 1.80 cm y sus ramas secundarias de 10 a 30 cm (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

En lugar de la poda calavera puede hacerse la poda pulmón en la que se corta el tallo principal a 60 cm y haciendo poda parcial de las ramas entre 20 y 40 cm. La recepa se aplica para renovar la planta y consiste en todo el tejido vegetal dejando el tallo principal a una altura de 30 cm. Esto se realiza cuando luego de siete años la planta ya está agotada (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

En contraste con lo estipulado por Cafecol, parece que la mayoría de estos tipos de podas no son empleados por los Minifundistas Núcleo de Zongolica. Esto puede deberse a que realizar los otros tipos de podas requiere conocer la edad de los cafetos lo que a su vez requiere un orden en la finca lo cual muchas veces no se tiene. La solución para algunos productores ha sido entonces no podar con excepción de la recepa cuando las plantas ya tienen varios años de producción y están agotadas (informante A).

Asimismo, Cafecol parece estar al tanto de esta situación señalando que son pocos los productores que realizan podas tanto quienes colaboran con este centro como quienes no, además de que genera gastos llevarla a cabo (informante 8).

La nutrición de las plantas (también llamada fertilización) consiste en añadir nutrientes al suelo para que la planta pueda aprovecharlos. De acuerdo con Cafecol, estos nutrientes son nitrógeno, fósforo, calcio, magnesio, azufre, zinc, cobre, boro, hierro, molibdeno, cobre y silicio, y se deben añadir cuidando sus cantidades ya que un exceso de alguno de estos puede bloquear el acceso de la planta a otro nutriente, atraer ciertas plagas o acidificar el suelo en el caso de exceso de nitrógeno que también bloquea el acceso a nutrientes (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

Para ello los productores pueden obtener los nutrientes comprándolos en tiendas distribuidoras de fertilizantes sintéticos los cuales se aplican al suelo o vía foliar. Asimismo, Cafecol recomienda complementar la nutrición de las plantas con

abonos orgánicos como la tierra de composta, lombricomposta, así como bokashis, bioles o supermagros que son mezclas de abonos orgánicos y minerales mediante distintos métodos. Cafecol también recomienda que antes de nutrir las plantas idealmente deben realizarse análisis foliares y del suelo para saber si a ésta le hace falta algún nutriente en específico (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

Un técnico de Cafecol menciona que a pesar de que con los fertilizantes sintéticos se obtienen resultados de manera más rápida, una desventaja de esta práctica es que con dichos fertilizantes no se aportan microorganismos al suelo los cuales son quienes hacen que los nutrientes estén disponibles para la planta pues no es lo mismo que haya nutrientes en el suelo a que estos puedan ser aprovechados por los cafetos. No obstante, el uso de abonos orgánicos supone más trabajo y resultados menos evidentes (informante 8).

Cafecol identifica un problema en cuanto a la nutrición de los cafetos. Éste es la baja producción de cereza producida por los Minifundistas Núcleo de Zongolica así como de las otras cinco regiones. El personal de este centro señala que la baja producción es un problema común para pequeños productores de café en contraste con aquellos productores que emplean paquetes tecnológicos con muchos insumos o tienen cafetales a pleno sol. Dicha situación impide que los Minifundistas Núcleo de Zongolica y de las otras regiones obtengan un ingreso suficiente para dedicarse de tiempo completo al café incluso contando ya con el mercado del café de especialidad.

Al respecto un informante de Cafecol comenta lo siguiente: "...y ahora resulta que el productor está sacando cinco, 10 quintales por hectárea... los costos de producción no le solventan esa producción que tiene" (informante 1, p. 160). Como solución, en Cafecol proponen elaborar un plan de manejo en finca que garantice una producción mínima de 20 quintales por hectárea con lo cual los productores obtendrían un ingreso que les permita solventar tanto los gastos de la finca como los de su familia de manera óptima.

Los Minifundistas Núcleo de Zongolica emplean primariamente fertilizantes sintéticos y como complemento usan abono orgánico, generalmente estiércol de

animales como caballos o aves de corral y en algunos casos tierra de composta además de experimentar con supermagros, entre otras mezclas con ayuda de técnicos de Cafecol. También los árboles intercalados entre los cafetos aportan abono al suelo mediante las hojas y frutos que caen al mismo (informante A). También es aprovechada la hierba chapeada como abono. En la figura 15 se aprecia la elaboración de un supermagro.

Figura 15

Elaboración de un fertilizante supermagro en la vivienda de una familia productora en la comunidad de Colonia, Zongolica



Nota: la elaboración del supermagro es realizada por un técnico de Cafecol en compañía de miembros de una de las familias productoras de la localidad de Colonia en el municipio de Tequila, Veracruz. Elaboración propia.

Un problema que los Minifundistas Núcleo de Zongolica señalan con respecto al uso de fertilizante sintético es su elevado precio el cual de hecho ha aumentado

en tiempos recientes, sin embargo, consideran que es necesario para que las plantas tengan una buena producción. Un minifundista quien ha tenido que reducir su uso de fertilizante debido a los altos costos comenta:

Anteriormente se usaba algo, pero a partir de dos años hacia acá que se han incrementado los precios pues ya se usan muy poquito. Casi se usa más en plantas pequeñas, de uno a dos años, pero ya de tres, cuatro o cinco años ya no se le aplica (informante C, p. 214).

El abono en ocasiones parece funcionarles bien pero principalmente como complemento del fertilizante ya que en general los productores no consideran que éste dé los resultados necesarios en términos de nutrición de las plantas y de producción de cereza por sí mismo. A pesar de ello un productor comentó que con el tiempo sus plantas parecían responder bien al abono de distintos tipos (informante B).

Según Cafecol, para el control de plagas y enfermedades deben realizarse monitoreos con el fin de detectar posibles focos de infección. La broca (un escarabajo pequeño) y la roya (un hongo) son las principales plagas del café. La roya puede prevenirse utilizando productos a base de cobre. Para su tratamiento pueden aplicarse fungicidas sistémicos pero que son tóxicos para la familia productora, para el cultivo y además son costosos (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

Para tratar la broca deben colocarse trampas que se elaboran con envases de refresco con agua y alcohol etílico o metílico. Las plantas enfermas deben erradicarse en caso de que las infecciones persistan. Igualmente, mediante los monitoreos pueden enviarse fotografías de los problemas a Cafecol para recibir una recomendación específica (Hernández-Martínez y Villani, 2020).

En Zongolica, los productores en general ponen en práctica las recomendaciones de Cafecol utilizando trampas para la broca más que nada en las zonas bajas ya que en las partes más altas de las fincas hay menor presencia del

insecto y para la prevención de la roya también es común el uso de productos a base de cobre como el oxiclورو de cobre el cual mencionan que provee Cafecol (informante C). Cuando ya esta plaga está presente comúnmente se emplea un producto llamado Alto 100 pero en general los productores intentan evitarlo ya que refieren que es dañino para la salud (informante A).

Esto para la parte del cultivo en la finca. La fase de beneficiado húmedo comienza cuando es la temporada en la que brota la cereza y hay que cosecharla. De acuerdo con Cafecol, para ello se emplea la técnica de corte selectivo la cual consiste en que durante la cosecha deben cortarse sólo los frutos maduros (ligeramente oscuros) dejando en la planta a los pintos con el fin de que estos maduren y así poder cortarlos posteriormente (Hernández-Martínez et al., 2021).

De acuerdo con Cafecol, el cortar la cereza madura supone una ventaja ya que la mayor cantidad de azúcares que contiene otorgan más calidad al grano así como un mayor peso frente a los granos pintos con los que se pierde calidad y volumen de cosecha (figura 16). Así lo señalan en su manual sobre la calidad del café:

El corte de los frutos maduros es de lo más importante tanto para lograr un producto de alta calidad como para mejorar la productividad en finca ya que los frutos maduros pesan ¡hasta 30% más que uno que se cortó verde! Por corte de frutos verdes o inmaduros se puede perder una parte importante del volumen de la cosecha y no solo la calidad (Hernández-Martínez et al., 2021, p. 23).

Figura 16

Distintas fases de maduración de la cereza del café



Nota: en la imagen se aprecian distintas fases de maduración de la cereza. Las cerezas en la esquina inferior derecha se encuentran en el punto de maduración que presenta la mayor cantidad de azúcares por lo que es la maduración óptima para cortar el grano. Tomado del manual “La calidad del café. Un complemento que da valor al trabajo del campo, con mención al cacao”.

Los Minifundistas Núcleo de Zongolica consideran que la técnica de corte selectivo es más difícil de realizar ya que implica más trabajo al cortar pocos granos en un momento y volver a cortar cuando madure la cereza que aún no lo estaba durante cortes anteriores. Esta dificultad se agrava cuando las cerezas maduran de manera dispar en la finca al no haber una previa organización en el establecimiento de las plantas además de que las lluvias son otro factor que afecta a las cerezas maduras e inmaduras partiéndolas (informante A; informante B).

Asimismo, el corte selectivo involucra otro problema el cual es un mayor gasto para los productores ya que cuando se contratan jornaleros para la cosecha estos a menudo cobran más por cortar de manera selectiva, aunado a que los jornaleros están acostumbrados a cortar la cereza sin distinguir si está madura,

pintona e incluso verde en ocasiones. Esto último lo señala un informante al mencionar que “muchos cortan café pintón, y unos cuántos van verdes, y ahí es donde le afecta al café rojo. No tiene calidad” (informante B, p. 185).

A pesar de estos problemas los productores reconocen que el corte selectivo da buenos resultados a la hora de evaluar la calidad del café aunque ésta no radique únicamente en las cerezas maduras como señalan más adelante. Al respecto, el informante A comenta lo siguiente:

Es más difícil, si yo contrato a alguien que esto y esto así [en referencia al corte selectivo], dice cuánto me vas a pagar y no me conviene, no cortas mucho, entonces es más trabajo, pero da buenos resultados (p. 173).

Otro productor, el informante C, explica que aunque la técnica de corte selectivo le sea favorable, en ocasiones es difícil de realizar cuando hay lluvias pues esto ocasiona que la cereza se caiga antes de madurar. El informante indica: “pues la práctica es muy buena, el único problema es a veces el tiempo [en referencia al clima], no permite hacer esa actividad tal cual se requiere...” (informante C, p. 216).

Luego de que se tienen las cerezas cortadas se les debe retirar la pulpa dejando solamente el grano. Esto se realiza con la idea de evitar que los azúcares de la pulpa fermenten al grano impregnándole sabores indeseados. Siguiendo a Cafecol, para retirar la pulpa se utiliza una despulpadora (que puede ser mecánica, eléctrica o de gasolina) la cual es una máquina que desprende de pulpa de la cereza quedando únicamente la semilla del café y el mucílago que la rodea. Antes de usarse se debe verificar que esté calibrada y que no tiene residuos atorados ya que pueden contaminar el sabor del grano al continuar estos fermentando (Hernández-Martínez et al., 2021).

Con respecto a esta etapa, los Minifundistas Núcleo de Zongolica comentan que es más fácil usar una despulpadora eléctrica ya que ahorra el trabajo manual y es considerablemente más rápida que una despulpadora manual, sin embargo, un problema con dicha despulpadora ocurre cuando está descalibrada pues comienza

a romper el grano o bien no quita la pulpa de manera adecuada además de que el contratar a alguien para calibrarla tiene un costo y debe trasladarse de alguna otra localidad o ciudad. Señalan que el que el grano se rompa en la despulpadora afecta a la calidad del mismo por lo que supone un problema a tomar en cuenta (informante A).

Este problema también es reconocido por Cafecol quien tiene la intención de capacitar a sus técnicos agrónomos en la calibración de las despulpadoras de modo que éstas despulpen como se espera y no afecten la calidad del grano (informante 8).

Por su parte, uno de los minifundistas señaló como solución al problema de la calibración de la despulpadora eléctrica el volver a la despulpadora a la mecánica. Otro problema que presenta esta despulpadora es que ésta no funciona cuando no hay servicio de energía eléctrica en las viviendas lo cual parece no ser una situación frecuente. En la figura 17 se aprecia una despulpadora eléctrica en funcionamiento así como una despulpadora manual que se utilizaba antes de ser adquirida la eléctrica.

Figura 17

Despulpadoras eléctrica y manual de una familia de Minifundistas Núcleo de Zongolica



Nota: en la imagen de la izquierda se observa una despulpadora eléctrica en uso por un miembro de una familia productora de la localidad de Colonia, municipio de Tequila. En la imagen se aprecia el grano despulpado que sale por un costado de la máquina. En la imagen de la derecha se aprecia una despulpadora manual que se usaba en un día en el que no hubo suministro de electricidad en la vivienda de los productores. Elaboración propia.

Luego de que se ha retirado la pulpa del grano viene su fermentación y lavado. Como se mencionó en el apartado previo, antes de Cafecol la práctica común para los minifundistas en Zongolica era dejar fermentar el grano para que de manera natural se desprendiera el mucílago de éste y después se lavaba hasta dejarlo totalmente limpio. Con esta práctica se buscaba dejar al grano listo para seguir con su secado y posterior beneficiado seco. Asimismo, se pensaba que parte del proceso mantenía la calidad que el grano ya traía desde su cosecha.

No obstante, con Cafecol comenzó a reconocerse a la fermentación como un potenciador de la calidad del grano por lo que este centro exhorta a sus minifundistas colaboradores a que experimenten empleando otro tipo de fermentaciones (Hernández-Martínez et al., 2021).

Estas fermentaciones consisten en dejar fermentar por más tiempo ya sea sin despulpar la cereza, sólo dejando el mucílago (lo cual corresponde a la fermentación natural o al lavado con pre-fermentación), fermentar bajo sombra (honey), fermentar inyectando dióxido de carbono a un tanque presurizado (maceración carbónica), desinfectando el grano y fermentándolo en un biorreactor a temperatura controlada usando bacterias o levaduras específicas (fermentación controlada), o rehidratando el grano antes de secarlo (hidronatural), o bien con el ya mencionado lavado tradicional dejando el grano reposar por aproximadamente 12 horas o más luego de haberlo despulpado para después lavarlo hasta dejarlo bien limpio (Hernández-Martínez et al., 2021).

Aplicar este tipo de fermentaciones dependerá del minifundista según su confianza y las pruebas que decida realizar para comprobar si alguno de este tipo de fermentaciones mejora la calidad de sus granos. De acuerdo con Cafecol, la fase de fermentación puede aumentar la calidad del café ya en taza, es decir, en su sabor dotándolo de notas particulares (informante 8). Así lo afirman:

Las fermentaciones lácticas, alcohólicas y acéticas generan muchos compuestos de sabor que, sumados a la calidad de origen, pueden dar gran calidad a los granos. Antes decíamos: “el beneficio húmedo no aporta nada a la calidad, sino sólo conserva la calidad de origen” ahora ese paradigma o pensamiento se puede decir que ha caído, porque el beneficiado sí aporta calidad al producto si consideramos a la fermentación y oxidación como aliados en el proceso de transformación del grano (Hernández-Martínez et al., 2021, p. 25).

Los Minifundistas Núcleo de Zongolica emplean variantes de la llamada fermentación natural o del lavado con prefermentación. Con respecto a esta parte del proceso comentan que les ha sido conveniente dejar fermentar la cereza de uno

a dos días ya que antes de Cafecol había que cosecharla e inmediatamente despulparla por temor a que comenzara a fermentar y ello influyera en el sabor del café. Los productores consideran que la fermentación de la manera en la que Cafecol les ha enseñado, les ha dado buenos resultados en cuanto a la calidad del café (informante A).

Con respecto al lavado del grano una vez fermentado, los productores mencionan que les es más fácil ahora en comparación con el lavado que hacían antes de Cafecol ya que éste consistía en lavar más veces lo que implicaba un mayor trabajo. Un productor comenta lo siguiente:

Me quita más trabajo. En el otro cambias el agua, lo vuelves a meter, aquí nada más lo metes en uno y ya, antes nos preocupábamos de que el café saliera güero, más rápido; me dice mi esposa, así nada más, le digo sí, así lo quiere Cafecol y ha dado resultados (informante A, p. 176).

Para fermentar la cereza algunos de estos cafeticultores la dejan en lonas o en algún espacio designado para ello y para fermentar ya en grano usan tambos ya que ocupan menos espacio que en su forma de cereza. Además, cuando el grano se fermenta dentro de un tambo es más fácil monitorearlo oliéndolo.

Al igual que Cafecol, los Minifundistas Núcleo de Zongolica consideran que la fermentación bien realizada se traducirá en una mayor calidad del café. Otra recomendación de Cafecol es poner los frutos o granos en una tina con agua descartando aquellos que floten. De esta manera aumentará la calidad de los granos que se procesen en el beneficiado húmedo. A esta técnica se le conoce como devanado o desmanchado. Esta práctica también es realizada por los minifundistas de Zongolica.

Posterior al lavado viene el secado del grano el cual es importante para poder almacenarlo sin que hongos lo invadan. De acuerdo con Cafecol, la temperatura que el grano recibe no debe superar los 40 ° C ya que al morir el embrión la humedad saldrá del grano muy rápido, lo que hace que tampoco resista mucho almacenado.

La humedad debe salir de manera paulatina para que el grano resista en buenas condiciones, es por ello que el grano debe contar con 11% de humedad para asegurar que se secó de manera óptima (Hernández-Martínez, 2021).

Una vez seco el grano, éste debe almacenarse en bolsas de grado alimenticio o en bolsas de plástico además de su bolsa o costal de forma que no tenga contacto con el piso usando por ejemplo una tarima, lejos del humo, gasolina u otros olores fuertes que puedan impregnarlo y en un lugar seco (Hernández-Martínez, 2021).

Los Minifundistas Núcleo de Zongolica generalmente secan el grano extendiéndolo en lonas en superficies planas las cuales no abundan en la región de Zongolica por lo que cuando no se cuenta con una superficie plana se usan las azoteas cuando las viviendas tienen losa o se pide a algún vecino su espacio cuando éste sí cuenta con alguna superficie plana en su vivienda o terreno. El grano se deja bien extendido de 12 a 15 días hasta que éste está seco lo cual se comprueba mordiéndolo para probar su consistencia que no debe ser ni blanda pero tampoco partirse (informante A).

Uno de los productores refirió que seca su grano ya sea en losa sin lona o bien en secadora ya sea de gas o solar pues tiene acceso a ambas. Sin embargo, señaló que es mejor secar de manera lenta por lo que la secadora de gas no es útil, solamente el secado a sol en la losa o con la secadora solar, la cual no ocupaban en ese momento ya que era necesario repararla (informante B).

Para medir la humedad del grano de manera más precisa también puede emplearse un higrómetro aunque es menos común que los productores cuenten con este aparato (informante 1). No obstante, pueden usar el de algún vecino cuando esto es posible. Es así que se obtiene el café pergamino el cual debe almacenarse en bolsas de plástico especiales que Cafecol les brinda a sus colaboradores además de las lonas que comúnmente ocupan los productores (Hernández-Martínez et al., 2021).

Finalmente, otra práctica que deben realizar los minifundistas según Cafecol es el registro de las actividades que estos llevan a cabo en finca y en el beneficiado

húmedo así como de ciertos acontecimientos por ejemplo las lluvias, presencia de plagas, respuesta de los cafetos a cierto fertilizante, entre otros. Ello se registra en unas bitácoras que Cafecol proporciona a los productores (Hernández-Martínez, 2021).

Tal actividad es necesaria para Cafecol ya que les permite tanto a este centro como a los productores identificar algunas acciones que dieron buenos resultados en cuanto a calidad u otros aspectos o bien prácticas que no arrojaron resultados favorables (informante 8). Con los registros es posible entonces hacer modificaciones a la parte en finca y al procesamiento del grano con intención de mejorar ciertos aspectos de todo el proceso (informante 1).

Con respecto a esta práctica, Cafecol identifica como un problema el que numerosos minifundistas no sólo de Zongolica sino con grupos de las seis regiones de Veracruz en donde colaboran, no llevan a cabo sus registros en la bitácora o al menos de constantemente. Ello lo atribuyen a la falta de disciplina y/o compromiso con sus fincas de algunos de dichos productores y como solución opinan que deben entender la importancia de los registros (informante 1; informante 8).

Por su parte, algunos Minifundistas Núcleo de Zongolica señalan a la práctica de los registros en la bitácora como embarazosa ya que en ocasiones olvidan registrar algunas de sus actividades o acontecimientos al momento de haberlos realizado o bien están ocupados al dedicarse a otras actividades además de la producción del café. Como solución a este problema algunos minifundistas, sobre todo jóvenes o con ayuda de un familiar joven, registran sus actividades en su celular al momento de hacerlas y después pasan esa información a las bitácoras de Cafecol. Con respecto al registro en bitácora un productor menciona:

...Luego se me olvidaba, a veces me acordaba, porque yo no estoy al 100 por ciento en la finca, entonces no me dedico, un 50 por ciento me dedico al café y luego a otras chambas. Se me complicaba, por ejemplo, decía cómo le hago para ir anotando todos los días. Le decía a un amigo en México, quiero algo en el teléfono e ir anotando... (informante A, p. 178).

Cabe mencionar que uno de los minifundistas comentó que es otro familiar, su padre, quien se encarga de registrar las actividades que realiza en finca además de los gastos que ésta le supone para finalmente ver si está siendo rentable su producción y venta de pergamino. Esta actividad no les supone una dificultad pues su padre tiene la costumbre de hacerla desde hace años (informante B).

Con esta descripción del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café tanto por Cafecol como por los Minifundistas Núcleo de Zongolica, puede verse que estos últimos han adoptado varios aspectos de dicho proceso transferido mientras que algunas prácticas no las han adoptado o bien ya las llevaban a cabo antes de colaborar con tal centro.

En este sentido, actualmente la colaboración con los Minifundistas Núcleo de Zongolica presenta la siguiente dinámica: los minifundistas cultivan el café y realizan el beneficiado húmedo produciendo café pergamino. Durante el secado los productores envían muestras del pergamino a Cafecol para que éste evalúe su calidad y determine si cumple con los puntos requeridos por el sello OIKOS. De ser así, Cafecol ofrece un precio a los minifundistas y después de la negociación transporta los quintales de pergamino tanto de éste como de otros productores de la región que también cumplan con la calidad a cambio de una cuota por dicho transporte.

El pergamino es transportado entonces al beneficio seco con el cual colabora Cafecol. Este centro supervisa que el mencionado proceso se lleve a cabo de manera adecuada a modo de obtener un café verde de calidad. Posteriormente, el café verde se vincula con el tostador final siendo esta la fase en la que termina la acción de Cafecol dentro de la cadena de valor del café.

Otro problema percibido por Cafecol que influye en el proceso de cultivo y beneficiado húmedo, aunque no de manera directa, es que cuando el precio del café sube repentinamente y el café por lo tanto se paga muy bien, incluso mejor que el precio común de los cafés de especialidad, ocurre que los minifundistas venden su café en estado de cereza sin hacer pergamino. Esto supone un problema para Cafecol porque implica incumplir contratos con tostadores que muchas veces son

clientes de confianza rompiendo así la cadena de valor que se había establecido con tiempo y esfuerzo.

Dicha situación es tentadora para los productores pues obtienen un mayor ingreso con menos trabajo, sin embargo, el alza de precios no suele durar mucho y cuando el precio del café vuelve a ser muy bajo los minifundistas se encuentran con su certificación pero si un mercado seguro.

Lo descrito ha ocurrido recientemente debido a un alza de precio que según Cafecol se debe a heladas ocurridas en Brasil presumiblemente a causa del cambio climático que ocasionó baja producción en ese país. No obstante, esta situación parece que se ha solucionado ya que en vez de que los minifundistas núcleo, incluyendo a los MNZ, vendieran su café en cereza a buen precio, estos se mantuvieron haciendo pergamino. Cafecol atribuye esta decisión primero a que en Cafecol hicieron un ajuste al alza en el pago que recibieron los minifundistas por su pergamino en acuerdo con los tostadores clientes y, segundo, a que los productores se han hecho conscientes de las fluctuaciones del precio del café y prefieren mantener su mercado seguro.

Hablando en prospectiva, Cafecol considera que ahora que han logrado junto con los minifundistas núcleo acceder a un mercado y asegurarlo, el camino a seguir es lograr una producción suficiente para que estos puedan solventar tanto sus gastos de producción como obtener un excedente para el sustento de las familias.

Como solución a este problema en Cafecol están trabajando en desarrollar un modelo de manejo agroecológico u orgánico en finca que rinda como mínimo 20 quintales por hectárea para lo cual es necesario encontrar una forma de nutrir a las plantas a modo de alcanzar dicha meta. Así lo expresa un informante de Cafecol:

Ahora necesitamos que el productor produzca más para que esa venta que tiene del café diferenciado y esos excedentes realmente le den para vivir en el campo porque si no de nada sirve que el productor... venda súper caro de ese quintal que saca de la finca... no va a vivir de eso en el año (informante 1, p. 160).

Como un resultado extra, el desarrollo del proceso de cultivo y b. húmedo a lo largo de esta TT se sintetiza en el anexo 3 de este trabajo resaltando los principales cambios por los que pasó dicho proceso identificados a través de la presente investigación.

3.2.4 Los minifundistas independientes de Zongolica, Veracruz

En las comunidades de la región de Zongolica (pertenecientes al municipio de Zongolica y de Tequila) como Poshcautla, Colonia y Coapa hay numerosos minifundistas la mayoría de los cuales no colaboran con Cafecol, con el Fondo para la Paz ni con otro organismo siendo estos productores independientes.

Como se ha mencionado a lo largo del relato sobre el proceso de cultivo y b. húmedo, a la estrategia de Cafecol poco a poco se han sumado minifundistas de Zongolica por medio de otros minifundistas que llevan años trabajando con Cafecol. No obstante, en las localidades que forman parte de la región cafetalera de Zongolica hay muchos minifundistas independientes quienes teniendo conocimiento de la estrategia de Cafecol y de la labor de sus colegas que colaboran con este centro, no se han interesado en formar parte de dicho gremio.

Esta situación llama la atención considerando las ventajas que Cafecol ofrece frente a los bajos precios del café por lo que al ser potenciales colaboradores de este centro cabe preguntarse entonces por qué muchos de ellos no se suman a esta estrategia. En este sentido, los minifundistas independientes pueden considerarse un GSR que, presumiblemente, interpreta de forma distinta el proceso de cultivo y b. húmedo transferido por Cafecol a lo largo de estos años en la región de Zongolica.

Vale la pena entonces analizar los significados que este grupo social atribuye al mentado proceso ya que como se ha explicado en casos analizados desde la SCOT, pueden ser GSR aquellos que no necesariamente son usuarios de la tecnología en cuestión pero que sí atribuyen significados a la misma y por lo tanto juegan un papel en su desarrollo dentro de un contexto social dado (Bijker, 1995).

En la figura 18 se aprecian algunas viviendas de la comunidad de Poshcautla en donde residen varios productores de este GSR.

Figura 18

Viviendas de Minifundistas Independientes en la región de Zongolica



Nota: algunas viviendas de Minifundista Independientes en la comunidad de Poshcautla
Elaboración propia.

Los Minifundistas Independientes en general realizan prácticas similares a los Minifundistas Núcleo de Zongolica con ciertas variaciones dependiendo de cada caso, con excepción de algunas técnicas. Los Minifundistas Independientes emplean variedades como Borbón o Catemor (resistentes a la roya) y en menor medida Arábica en sus fincas la cuales también intercalan con otros cultivos como quelites, árboles maderables, plátano, entre otros (informante 6).

En cuanto a la selección de semillas y el uso de semillero y vivero, algunos de estos minifundistas mencionaron que alternan el comprar semillas con sacarlas

de su propia finca mientras que otros las obtienen únicamente de sus fincas. Dicha elección depende de los recursos con los que los minifundistas cuenten para comprarlas pues de esta manera ahorran tiempo que pueden invertir en otras tareas de la finca (informante 5).

No obstante, hay quien prefiere seleccionar sus semillas y germinarlas ya que consideran que esto garantiza que las plantas sean resistentes (pues el productor selecciona las características que desea que tengan sus futuros cafetos) y que se adaptarán mejor a la finca pues también hacen una preselección de las plantas que van a establecerse (informante 6; informante 7).

Los Minifundistas Independientes generalmente cuentan con viveros con una malla para dar sombra a los cafetos. Hay quien ahorra tiempo sembrando las semillas directamente en bolsas para sólo pasarlas a la finca en vez de trasplantarlas de semillero a vivero y de vivero a finca. Hacer esto es favorable porque, además, el trasplantar la planta de semillero a vivero hace más lento el crecimiento de la misma ya que ésta se adapta a la tierra nueva de la bolsa. Dicha práctica es otra forma de realizar esta parte previa al cultivo de los cafetos la cual difiere de la de Cafecol. Al respecto un minifundista núcleo señala:

La mayor parte de mis semilleros yo hago mis melgas [tierra preparada para la siembra], siembro mi semilla y ya que esté buena la planta las voy arrancando... es más fácil para mí porque ya nada más hay que arrancar 100, llevarse un rollo e irlas clavando que andar trasladando las bolsas (informante 6, p. 198).

En este sentido, otro Minifundista Independiente comenta:

Si uno lo pone en semillero a germinar, a la hora de arrancar la plantita se atrasa... entonces mi idea es sembrar directo en la planta y ya no le quita uno la fuerza, o sea, el crecimiento, sino que ya va conforme germina ya va caminando, ya va creciendo (informante 7, p. 192).

Los Minifundistas Independientes no establecen sus plantas en las principales formaciones que sugiere Cafecol (cinco de oro, rectangular, cuadrada o

tres bolillos) pero algunos sí emplean otras técnicas de cultivo que este centro señala como las curvas a nivel.

Su finalidad también es evitar que el suelo se erosione y que el fertilizante y/o abono que ponen a los cafetos se deslave con la lluvia. Por ello también hacen terracitas o terraplenes al establecer las plantas en el cafetal. Igualmente, los Minifundistas Independientes intentan ahorrar tiempo de trabajo y dinero con el establecimiento de los cafetos en finca ya que al ser tantas plantas se contrata gente para esta tarea. En cuanto a este aspecto un informante explica:

Anteriormente hacíamos nuestros pozos de 30 x 40. Hoy en día ya no, ya nomás aflojamos que le gusta, 25 x 20 la misma tierra y ahí mismo la clavamos. ... es más fácil. Anteriormente el pozo se pagaba por... qué le gusta, 30 x 40 ahorita estaría como en cuatro, cinco pesos. Hacer 100 son 500, llenarlos son 1000... Mientras que ahorita una persona le siembra las 100 plantas por 150, 200 pesos en un día. Se va, afloja, mete (informante 6, p. 198).

Al respecto, otro Minifundista Independiente dice: “bueno yo estoy sembrando ahorita curvas a nivel. Así para que detenga los micronutrientes que están en la tierra... para que no se lave la tierra” (informante 7, p. 192). El productor indica que su terreno no es tan inclinado por lo que esta técnica le permite caminar en su finca y usar desbrozadora (informante 7).

Para el control de arvenses parece compartida la idea tanto por los Minifundistas Independientes como por los Minifundistas Núcleo de Zongolica de que el uso de herbicida erosiona la tierra siendo entonces contraproducente. Un informante de los Minifundistas Independientes señaló además que el uso de herbicidas con los que se fumiga hacía daño a su salud pues después de aplicarlos presentaba dolor de cabeza, enrojecimiento del rostro y malestar general, siendo éste otro motivo por el que dejó de aplicar herbicida en su parcela (informante 6).

Los Minifundistas Independientes también controlan arvenses de forma mecánica mediante el uso de machete (informante 5) aunque cuando su finca tiene un terreno no tan inclinado usan desbrozadora lo que hace más fácil y rápido el deshierbe y ahorra el pago a los jornaleros (informante 6; informante 7). Respecto

al uso de la desbrozadora un informante comenta: “desbrozadora se le deja como de 10 centímetros y eso hace que vaya sosteniendo el abono, que no se lo lleve el agua” (informante 7, p. 193).

Para nutrir las plantas los Minifundistas Independientes también usan tanto fertilizante como abono aunque el fertilizante lo usan cuando las plantas están en crecimiento y ya en finca usan abono, o bien fertilizan en finca pero en poca cantidad ya que el mismo supone un gasto mayor, especialmente en tiempos recientes en los que su precio ha aumentado. Sobre esta cuestión comenta “no, casi no. Usaba [fertilizante], pero cuando sembramos en chiquito, la mata, y ya si ya está grande ya no le echamos” (informante 5, p. 187).

Al respecto otro productor señala: “pues les echo abono orgánico y también químico... pero poco químico”, “sí, está carísimo. Ahorita acabo de comprar ahorita también este de borrego y eso pienso aplicarlo también en mi planta de café” (informante 7, p. 193).

El control de plagas y enfermedades es llevado a cabo como lo hacen los Minifundistas Núcleo de Zongolica y como indica Cafecol. Para la broca utilizan trampas que consisten en botellas con alcohol lo cual atrae a los insectos y los atrapa reduciendo así su presencia en el cafetal. En cuanto a roya los Minifundistas Independientes refirieron no tener una presencia significativa debido al uso de variedades de café resistentes a este hongo. Al preguntársele a un productor sobre el uso de fungicidas para tratar la roya señaló que no los utiliza por considerarlos dañinos para la salud humana. A referencia a ello señala: “en lo personal pienso que todo lo fumigado es muy peligroso” (informante 6, p. 200).

El corte selectivo es una práctica a la que los Minifundistas Independientes atribuyeron distintos significados algunos de los cuales se distanciaron de los expresados por los Minifundistas Núcleo de Zongolica. Los Minifundistas Independientes mencionan que el corte selectivo es una técnica difícil de realizar primero porque requiere más tiempo que el corte común al tener que hacer varias cosechas para cortar la cereza que va madurando, tiempo que puede usarse en otras actividades de la finca como el control de arvenses. Un minifundista comenta

que “trata de hacer el café de especialidad es vueltas y vueltas tratando de ir diciendo ‘no, a este le falta, este sí, este no’... ‘sabes qué, no, pues sí son tres, cuatro jornales más” (informante 6, p. 199).

Dicha práctica también implica más trabajo por lo tanto hay que pagar más a los cortadores. Además, comentan que se requieren más cerezas maduras para producir un kilo de café pergamino que con cerezas revueltas (maduras, verdes y pintonas), perdiendo entonces productividad con el corte selectivo.

Al respecto un productor indica lo siguiente:

...Ahorita mucha gente cree que vender su café un poquito más de calidad es un poquito más rentable. Nosotros lo vemos que no porque hay que estar esperando cortes selectivos, inclusive cuando está el café maduro es un poco más pesado para sacar un kilo de pergamino, entonces ahí a nosotros nos va golpeando ya y a final de cuentas el rendimiento... es más costoso estarlo seleccionando en el corte, pagarle más al cortador (informante 6, p. 197).

Un minifundista de este grupo consideraba que la calidad del café no sólo dependía del grano sino que también del proceso de tostación. Cabe señalar que dos informantes de los Minifundistas Independientes emplean el corte selectivo, práctica que está en función de la demanda de uno de sus clientes, un beneficio seco el cual compra café de calidad y demanda que empleen dicha técnica. Al respecto señalan que esta práctica es más difícil y que ha sido un problema para que los jornaleros se adapten a la misma pero que poco a poco han ido aprendiendo y aceptando el corte selectivo.

No obstante, un Minifundista Independiente mencionó que a pesar de ser más difícil intentaba emplear el corte selectivo para dar mayor calidad a su café en venta pues otros compradores estaban pidiendo ese requisito de la calidad. En este sentido indicó: “pues ahorita al empezar pues es difícil, ¿no? Porque no está uno acostumbrado a seleccionar nuestra semilla...”, “se nos hace difícil pero ya más

adelante yo creo que nos vamos acostumbrando y pues tenemos que hacerlo porque pues sino no va a tener la calidad nuestro café...” (informante 7, p. 193).

Para despulpar el café estos productores utilizan despulpadora manual o eléctrica cuando cuenta con ésta ya que ahorra tiempo y esfuerzo. Ellos calibran la despulpadora cuando saben cómo hacerlo. Uno de los Minifundistas Independientes señaló que aprendió a hacerlo gracias a que un ingeniero agrónomo le enseñó hace unos años cómo hacerlo. En la figura 19 se aprecia una despulpadora manual empleada por uno de los Minifundistas Independientes.

Figura 19

Despulpadora manual empleada por Minifundista Independiente



Nota: despulpadora empleada por un Minifundista Independiente. Elaboración propia.

La fermentación es otra práctica que al parecer ha cambiado tanto para los Minifundistas Núcleo de Zongolica como para los Minifundistas Independientes. Los Minifundistas Independientes entrevistados ya no la realiza la fermentación y el lavado de manera tradicional fermentando por poco tiempo y lavando hasta dejar bien limpio el café (blanco) sino que ahora dejan fermentar uno, dos o hasta tres

días en cereza, luego despulpan y después algunos dejan reposar el grano con mucílago cierto tiempo dependiendo de cada productor, para después lavarlo ya no hasta cuatro veces sino solamente una o dos sin dejar el grano blanco (informante 7).

Cabe mencionar que aún algunos productores independientes prefieren seguir con la fermentación y lavado tradicionales. Las fermentaciones no tradicionales han sido transferidas por Cafecol quienes exhortan a sus colaboradores a que prueben y varíen sus fermentaciones de modo que obtengan su café pergamino con mayor calidad, por lo que los Minifundistas Independientes parecen estar de acuerdo con estas nuevas técnicas.

Un Minifundista Independiente se refirió a estos modos de fermentación de manera favorable al mencionar que “ahorita con lo de las prácticas nuevas que hemos visto pues sí, al dejarlo un poquito más fermentar tiene un olor más agradable el pergamino” (informante 6, p. 202).

Al igual que los Minifundistas Núcleo de Zongolica, en general los minifundistas independientes secan su grano en lonas extendidas al sol, aunque hubo un minifundista que lo hacía en suelo se cemento sin lona (informante 5). Asimismo, los entrevistados refirieron que unos cuantos productores cuentan con secadoras que usan combustible, electricidad o son solares. En lo que difieren con respecto a las técnicas transferidas por Cafecol es en que ellos dejan menos tiempo secando el grano y no miden su humedad con un higrómetro como hacen algunos Minifundistas Núcleo de Zongolica sino que sólo la constatan a simple vista (informante 5).

Al respecto, productores independientes comentan lo siguiente: “Cuando hace calor fuerte, ese seca [en referencia al café pergamino] nomás con cuatro días” (informante 5, p. 197). “Nosotros la verdad que sí es un poco más rústico: lo tiramos al piso, secamos y dos, tres, cuatro calores y a la venta” (informante 6, p. 199). En la figura 20 se aprecia la manera en la que los Minifundistas Independientes secan su café pergamino.

Figura 20

Secado del café pergamino por los Minifundistas Independientes de la región de Zongolica



Nota: secado del pergamino en lona por un minifundista independiente de la comunidad de Poshcautla perteneciente a la región de Zongolica. Elaboración propia.

Por último, la mayoría de los Minifundistas Independientes no utilizan bitácora de registro como Cafecol indica a sus colaboradores. No obstante, uno de los productores sí lleva el registro de sus actividades en finca para así tener un mayor control de su trabajo y de los costos de producción pero sobre todo, para saber cuándo fertilizar las plantas ya que compañeros experimentados y un ingeniero agrónomo le indicaron cuándo es el momento óptimo para nutrir los cafetos y así obtener una mayor productividad. No obstante, el registro de sus actividades sólo abarcaba el trabajo en finca y no así la selección de la semilla ni el b. húmedo como ocurre con lo que señala Cafecol para los Minifundistas Núcleo de Zongolica.

Otros significados que los Minifundistas Independientes atribuyen al proceso de cultivo y beneficiado húmedo enfocado en cafés de especialidad, así como a la dinámica que sus colegas tienen con Cafecol se mencionan a continuación.

Algunos de los Minifundistas Independientes entrevistados han escuchado del trabajo con Cafecol por voz de familiares o vecinos o bien, asociando a éste con otras organizaciones también enfocadas en el café de especialidad como Fondo para la Paz la cual también trabaja con corte selectivo y tiene colaboradores en las comunidades de la región de Zongolica, misma con la que algunos Minifundistas Independientes han colaborado en el pasado.

Un minifundista independiente comentó que el corte selectivo supone mayor trabajo por una ganancia que no les reditúa de manera significativa. Al respecto comenta: "...y el fondo para la paz ese sí nos pide bien de calidad... bien lavadito y aparte más barato... a 62 lo está pagando... más costoso y menos precio... y aquí no [con los coyotes], aquí va parejo" (informante 5, p. 191).

Los Minifundistas Independientes entrevistados consideran que el precio que Cafecol paga a los productores por su café, aunque es mayor, no aumenta significativamente, sobre todo considerando que deben realizar un mayor trabajo principalmente por el corte selectivo y el secado del grano, actividades que son consideradas como muy importantes para la calidad del café por Cafecol. En este sentido, consideran que no vale la pena el esfuerzo por la remuneración que obtendrían.

Además, piensan que los beneficios que Cafecol otorga a los minifundistas por colaborar con este organismo (como apoyos parciales para adquirir equipo, capacitaciones, análisis de suelo, fertilizantes, entre otros) son pagados con el café de los mismos productores al quedarse Cafecol con mayores ganancias de las que les reportaría. Un informante menciona:

...Nos dan una despulpadora de 9500 y nos dicen que vale 6500 pero entonces el café está muy barato... de 62 pagan 72 o 74... estamos pagando... 9500... sale lo mismo, ahí estamos pagando con el café que nos pagan menos (informante 5, p. 192).

Otro minifundista independiente comenta:

Nos avientan el rollo de que nos ayudan con químicos, con abonos y todo eso pero al final de cuentas el abono se paga con el trabajo extra que hacemos y nosotros la verdad nunca hemos sabido arriba cuánto se vende... (informante 6, p 200).

Otro problema que refieren con respecto a colaborar con Cafecol es que corren el riesgo de que este centro no compre su café sino cumple con los requisitos de calidad que demandan, o bien, que se los compre pero que deban quedarse con café que presenta defectos bajando así el volumen de su café producido. Al respecto mencionan:

Un señor de aquí dice... su hijo también es ingeniero y trabaja de Cafecol y entonces ya sabe todo... y eso que es su hijo que trabaja en Cafecol de ingeniero y la semana pasada dice que lo llevó el café... alquilo y dice que se lo regresó al otro mes... que dicen que no está bueno el café (informante 5, p. 199).

Otro informante señala:

Pero pues nos lavan el coco y pues en lo personal pues siempre me ha gustado hacer mis números y bueno, entrego 200, 300 kilos de pergamino bien trabajado. Me quedo con la bola, me quedo con el caracol, me quedo con lo demás... Entonces anexando todo eso dices 'bueno, pues casi acabo pagando el fertilizante que me regala esta empresa, pues con esto lo compenso' ...yo por eso no trabajo eso de esa manera (informante 6, p. 203).

3.2.5 Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y del beneficiado húmedo del café

De acuerdo con el relato desarrollado en los dos apartados anteriores, se aprecia que el proceso de cultivo y beneficiado húmedo de café transferido por Cafecol actualmente presenta Flexibilidad Interpretativa.

En la actualidad, para Cafecol este proceso “funciona” siempre que produzca café pergamino con una calidad suficiente para obtener el certificado OIKOS (acreditando la evaluación física del grano y la evaluación organoléptica en taza) y, a su vez, que produzca un volumen de al menos 20 quintales de pergamino por hectárea.

Esto es así ya que la meta de Cafecol es que los minifundistas obtengan un ingreso que les permita suplir sus gastos de producción y mantener a sus familias lo cual, desde la perspectiva de este centro, se logrará si el café pergamino de calidad que ya generan los Minifundistas Núcleo de Zongolica supera los cinco o 10 quintales de pergamino por hectárea y alcanza una producción mínima de 20 quintales por hectárea en cada cosecha.

A modo de deconstruir la tecnología de proceso en cuestión a partir de la interpretación de Cafecol, podemos hablar entonces de un *proceso de cultivo y beneficiado húmedo productivo y de calidad*. En este sentido, podría decirse que el actual proceso de cultivo y beneficiado húmedo no funciona o bien, funciona parcialmente para Cafecol.

Para los Minifundistas Núcleo de Zongolica, el proceso de cultivo y beneficiado húmedo en cuestión “funciona” siempre que con éste se produzca café pergamino de una calidad suficiente como para acreditar la certificación OIKOS y, a su vez, que no les suponga demasiado tiempo a los productores permitiéndoles realizar otras de sus actividades ya sea con respecto al café o para obtener ingresos de otras fuentes.

En cuanto a la calidad, este es un aspecto determinante para que dicho proceso funcione para los Minifundistas Núcleo de Zongolica ya que permite acreditar a su pergamino con el sello OIKOS pudiendo así venderlo en el mercado de los cafés de especialidad a través de Cafecol y así obtener un mejor precio por éste en comparación con el precio convencional.

Con respecto a la demanda de tiempo necesaria para que la tecnología de proceso funcione, ello se debe a que algunas de las prácticas que los productores deben realizar, por ejemplo el control de arvenses, el corte selectivo o las podas, mantienen ocupados a los minifundistas dificultando que realicen otras tareas para la producción del pergamino ya sea en finca o en el proceso de b. húmedo o bien, actividades para obtener ingresos fuera de sus cafetales como el trabajo en construcción, como jornaleros en otros cultivos, etcétera, con las cuales complementan el ingreso obtenido mediante el café. Por ello los Minifundistas Núcleo de Zongolica requiere que el mencionado proceso sea factible de acuerdo con el tiempo del que disponen para llevarlo a cabo.

La anterior necesidad de los Minifundistas Núcleo de Zongolica puede constatarse al considerar sus opiniones acerca de prácticas como la selección de semillas, el trabajo en semilleros y viveros y el corte selectivo a las cuales se refieren como complicadas o tardadas. Incluso algunos de ellos prefieren realizar parcialmente o, definitivamente, no realizar la selección de semillas, la germinación y crecimiento en semillero y vivero optando por comprar las plantas para establecerlas directamente en el cafetal aunque esto suponga un costo. No obstante, estos productores sí procuran llevar a cabo técnicas que, según ellos, redundan en una mayor calidad como ocurre con el corte selectivo y la fermentación en sus distintas formas.

Entonces, deconstruyendo la tecnología de proceso desde la interpretación de los Minifundistas Núcleo de Zongolica puede hablarse de un *proceso de cultivo y beneficiado húmedo de calidad y factible*. En este sentido, el actual proceso de cultivo y beneficiado húmedo sí funciona para los MNZ.

Por último, para el GSR de los Minifundistas Independientes, el proceso de cultivo y beneficiado húmedo “funciona” siempre que el trabajo implicado en dicho proceso les reditúe mayores ganancias de las que obtienen por medio de la venta de pergamino en el mercado convencional.

Esto es así ya que los Minifundistas Independientes perciben, de manera similar a los MNZ, que el proceso transferido por Cafecol es más complicado y requiere de más tiempo que el proceso convencional principalmente por prácticas como el corte selectivo y el secado del grano. Es por ello que el proceso es considerado como difícil de realizar en comparación con el proceso que ellos llevan a cabo.

Además, este GSR percibe que generar pergamino de calidad requiere de más cereza que al generar pergamino convencional gastando así más cereza para obtener menos pergamino. También consideran que mucho café se pierde en el proceso, particularmente durante el beneficiado húmedo y venta del pergamino al descartar granos con defectos.

Lo anterior aunado a que consideran el aumento de precio del pergamino como poco significativo, que se debe realizar un gasto extra al pagar a los jornaleros por el corte selectivo y que Cafecol y organizaciones similares obtienen mayores ganancias que las que les reportan, los Minifundistas Independientes opinan que el mencionado proceso es ineficiente o poco redituable para ellos.

En este orden de ideas, una deconstrucción del proceso en cuestión a partir de la interpretación de los Minifundistas Independientes de la región de Zongolica sugiere un *proceso de cultivo y beneficiado húmedo redituable*. Es así que para este GSR dicho proceso no funciona.

En la tabla 3 se muestra una síntesis de la Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo considerando a los tres Grupos Sociales Relevantes identificados en el presente trabajo.

Tabla 3

Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo de acuerdo con los Grupos Sociales Relevantes del caso estudiado

Grupos Sociales Relevantes	Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo transferido	Funcionamiento de la tecnología según la interpretación de los GSR
Cafecol	Proceso de cultivo y beneficiado húmedo productivo y de calidad	Funciona parcialmente
Minifundistas Núcleo de Zongolica	Proceso de cultivo y beneficiado húmedo de calidad y factible	Sí funciona
Minifundistas Independientes	Proceso de cultivo y beneficiado húmedo redituable	No funciona

3.2.6 Tres momentos en el desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café

Además de la determinación de la Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo en el presente, se lograron identificar tres momentos de transformación de esta tecnología en el marco de la transferencia en cuestión. El *primer momento* ocurrió dos años después de la creación de Cafecol cuando este centro comenzó a colaborar con algunos minifundistas pertenecientes a las seis regiones con las que continuó trabajando en conjunto hasta la fecha.

Fue en ese entonces que algunos minifundistas que únicamente se dedicaban a la producción y venta de cereza escalaron un eslabón en la cadena de valor del café al adentrarse en la producción de pergamino con el apoyo de Cafecol a través de sus capacitaciones y seguimiento. Para ellos el proceso de cultivo del café que hasta entonces había llevado a cabo se convirtió en el proceso de cultivo

y beneficiado húmedo del café. Cabe mencionar que en la región de Zongolica algunos de los primeros productores que comenzaron su colaboración con Cafecol ya hacían pergamino por lo que este no supuso un cambio para aquellos contados pergamineros.

A pesar de no poder recabar datos acerca de los significados que estos grupos sociales le atribuían al proceso de cultivo y b. húmedo en aquel momento, cuestión que impide determinar la Flexibilidad Interpretativa del mencionado proceso en ese entonces, mediante una mirada retrospectiva es posible suponer que con la intromisión de Cafecol en la dinámica de estos cafecultores, la interpretación de estos fue influenciada por la visión de Cafecol acerca del problema del bajo valor de la cereza, de la inestabilidad de los precios del café y de la solución que consistía en subir un eslabón en la cadena de valor para obtener mayores ingresos.

El *segundo momento* de transformación del mencionado proceso ocurrió en los próximos meses cuando tanto Cafecol como algunos de los minifundistas núcleo de las seis regiones probaron el certificar su café mediante los sellos de café orgánico, comercio justo y *rain forest*, lo que modificó su labor en cuanto al cultivo al no utilizar fertilizantes sintéticos además del uso de formatos para el registro de ciertas actividades.

En este periodo, además, se consideró como otra estrategia para aumentar los ingresos de los productores el introducir el ecoturismo o alguna de sus variantes (turismo rural, agroturismo) entre la realización de su trabajo en finca y en el proceso de b. húmedo, camino que se tomó en cuenta por un tiempo y era ofrecido dentro de los servicios de Cafecol pero que quedó en desarrollo hasta que dejó de ofrecerse en la actualidad.

El trabajo con las tres certificaciones mencionadas presentó problemas para ambos grupos como fue un mayor trabajo en finca el cual era poco flexible con las necesidades de los productores, la baja producción de pergamino al dejar de emplear fertilizantes y agroquímicos y la ausencia de un mercado seguro una vez obtenidos los sellos.

Estos problemas hacían que para ambos grupos sociales la tecnología de proceso no funcionara bajo los mencionados sellos. La única solución por la que optaron fue que Cafecol creara un sello propio para certificar el café y venderlo en el mercado de los cafés de especialidad en el cual el café tiene un mayor costo que en el mercado convencional.

Fue así que el *tercer momento* en el desarrollo de esta tecnología de proceso sucedió una vez creada la certificación OIKOS. El proceso de cultivo y b. húmedo se transformó de nuevo añadiendo ahora prácticas como la selección de semillas (misma que algunos minifundistas ya realizaban) y uso de semillero y vivero, cierto tipo de establecimiento de las plantas en la finca (como hacer terrazas para las plantas, curvas a nivel, distribución de tres bolillos, entre otras), cuidado de la sombra, corte selectivo de la cereza, modificación en la manera de fermentar el grano y de secarlo y uso de una bitácora de registro por mencionar algunos de los cambios más importantes.

A partir de esta transformación del mencionado proceso y de la introducción al mercado del café de especialidad, la tecnología en cuestión funcionó tanto para Cafecol como para los Minifundistas Núcleo de Zongolica y, presumiblemente, hubo un cierre y estabilización de esta tecnología incluso también para los grupos de productores de las otras cinco regiones que duraría desde finales del 2011 hasta el presente.

Uno de los posibles mecanismos de cierre en la región e Zongolica fue la obtención de resultados visibles por parte de los productores enlace pues estos, además de informar de la estrategia de Cafecol a otros productores de la región, también mostraban los resultados favorables (mayores ganancias, menos inversión, entre otros) que obtenía a dichos productores convenciéndolos así de que el proceso de cultivo y beneficiado húmedo así como la colaboración con Cafecol, funcionaban, animándolos a sumarse a la estrategia de este centro.

Este posible mecanismo de cierre ha servido además para sumar más productores a la estrategia de Cafecol y transferir así la mencionada tecnología. Algunos de los productores que se han sumado poco a poco presumiblemente

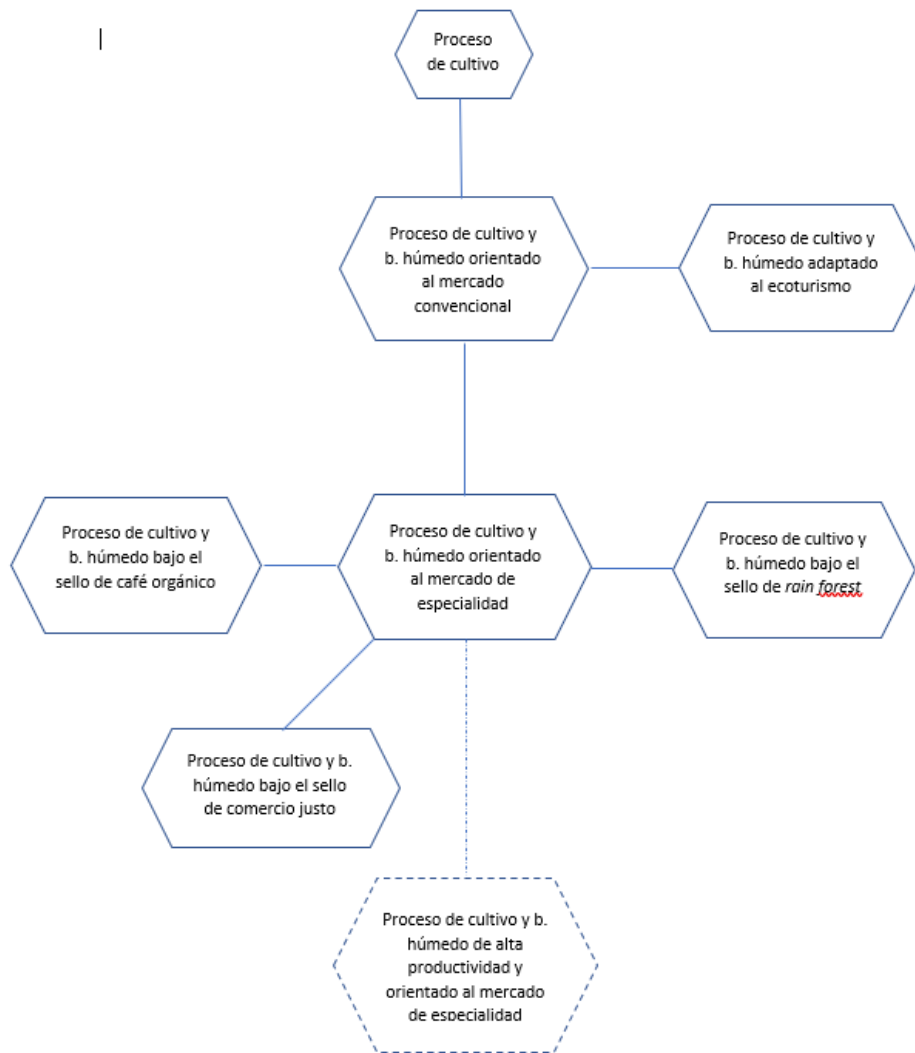
pertenecen al GSR de los Minifundistas Independientes. En este sentido, la versión de la tecnología que se estabilizó fue la del proceso de cultivo y b. húmedo orientado al mercado de los cafés de especialidad a través de la certificación OIKOS.

Es así que llegamos al presente en el que la interpretación de Cafecol con respecto a esta tecnología recientemente ha cambiado teniendo ahora como criterio el aumento de la producción del pergamino, cuestión que podría volver a suscitar una transformación de esta tecnología en la medida en la que los Minifundistas Núcleo de Zongolica adopten la interpretación de Cafecol o bien, lleguen a un punto entre la interpretación de este centro y la de ellos mismos permitiendo que la tecnología de proceso funciona para ambos grupos sociales como ha ocurrido a lo largo de esta colaboración.

En la figura 21 y 22 se sintetiza el desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo en cuestión desde una perspectiva multidireccional, así como desde una perspectiva cuasi lineal tal como lo hace Bijker y Pinch (1987) con el desarrollo de la bicicleta en contraste con los modelos lineales del desarrollo de las tecnologías.

Figura 21

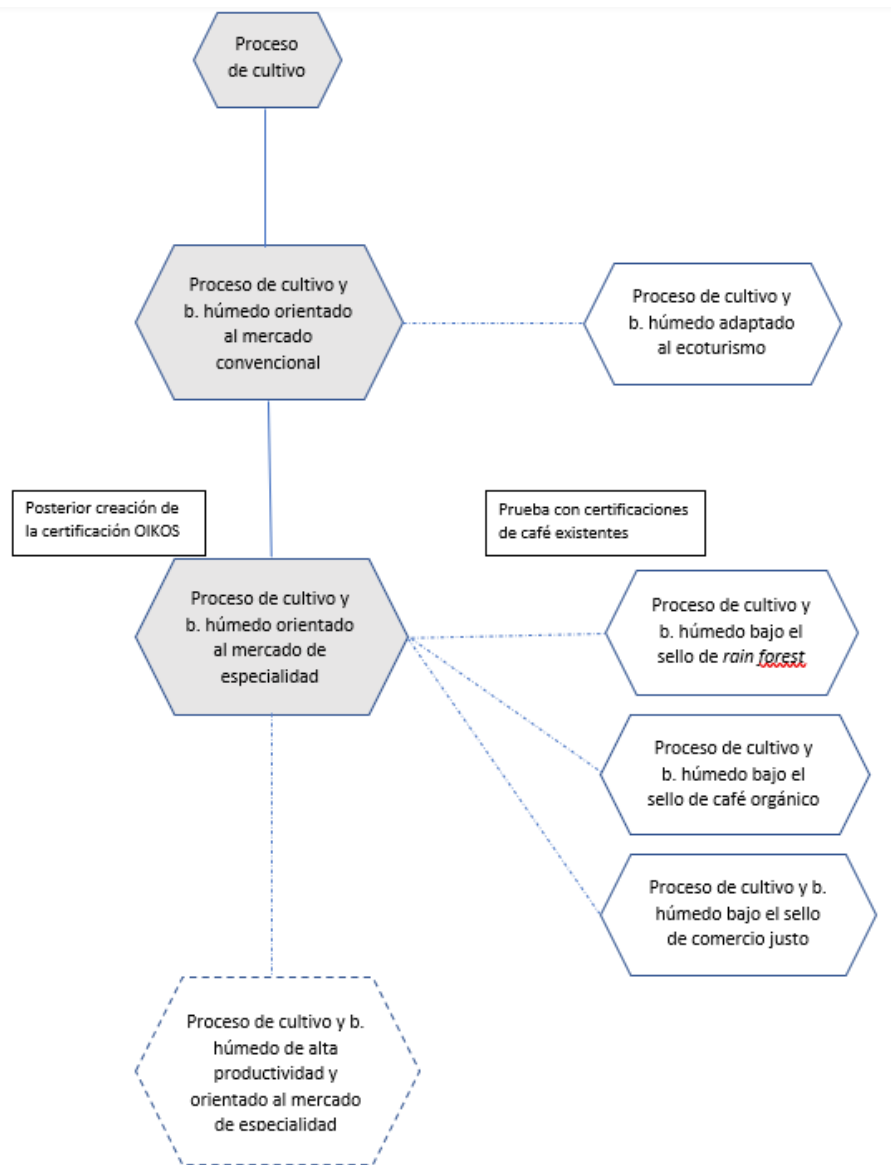
Perspectiva multidireccional del proceso de cultivo y beneficiado húmedo



Nota: este esquema muestra el desarrollo del proceso de cultivo y b. húmedo de manera multidireccional, es decir, evidenciando las diferentes versiones de dicho proceso hasta el presente. Asimismo, el hexágono de líneas cortadas indica el posible futuro de la tecnología de proceso en cuestión de acuerdo con la Flexibilidad Interpretativa del mismo. Los hexágonos simbolizan tecnologías. Elaboración propia.

Figura 22

Perspectiva cuasi lineal del desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo



Nota: este esquema refleja el desarrollo del proceso de cultivo y b. húmedo de manera cuasi lineal, es decir, mostrando las diferentes versiones de dicho proceso hasta el presente en donde las líneas continuas indican desarrollos exitosos mientras que las líneas cortadas indican desarrollos que fracasaron. Asimismo, el hexágono de líneas cortadas indica el posible futuro de la tecnología de proceso en cuestión de acuerdo con la Flexibilidad Interpretativa del mismo. Elaboración propia.

3.3 Discusión de resultados

Una vez presentados los resultados pasamos ahora a interpretarlos a la luz del marco teórico y conceptual desarrollado en los capítulos anteriores con el fin de discutirlos tomando en cuenta los objetivos planteados en este trabajo. El orden de interpretación y discusión de resultados será el siguiente.

Primero se discutirán los resultados del análisis del caso de Cafecol y los pequeños productores rurales de café.

Posteriormente se discutirá el empleo de la metodología de la Construcción Social de la Tecnología para analizar el caso estudiado.

Por último, se discutirán otros hallazgos que se salen de los objetivos planteados en el presente trabajo pero que resultan valiosos para entender esta transferencia de tecnología.

3.3.1 La construcción social del proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café

Antes de discutir los resultados del análisis es necesario señalar que el relato acerca del desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo expuesto presenta limitantes en cuanto a su precisión. Esto es así ya que no fue posible recabar los datos requeridos durante el desarrollo de la tecnología en cuestión ya que no había registros disponibles en los que se pudiesen consultar los Problemas y las Soluciones que los GSR atribuía a la tecnología estudiada a lo largo de su desarrollo. A pesar de esta situación, afirmamos que los resultados permiten comprender desde la SCOT el desarrollo de dicha tecnología y contrastarlos con lo afirmado en la literatura tradicional sobre la transferencia de tecnología.

El proceso de cultivo y beneficiado húmedo del café está íntimamente ligado a elementos sociales como “el mercado del café de especialidad”, “la certificación OIKOS” o a las evaluaciones que Cafecol hace al pergamino. Estos elementos no

influyen de manera pasiva en dicho proceso sino que determinan la forma y función del mismo pues, por ejemplo, para que el café pergamino acredite la certificación OIKOS es necesario que tal proceso se realice de determinada manera, concretamente que se lleve a cabo el corte selectivo y una fermentación y secado correspondientes con tal fin.

Cabe mencionar que la relación de una tecnología transferida con elementos sociales y de otra índole ya había sido identificada por Guzmán (2020) para el caso de México aunque no desde una perspectiva dentro de los estudios sociales sobre la tecnología.

En este sentido, el proceso de cultivo y b. húmedo transferido por Cafecol no sería lo que actualmente es si no existiera OIKOS, el mercado de los cafés de especialidad o la interpretación y la acción de los Minifundistas Núcleo de Zongolica y de Cafecol. Dichos elementos y actores parecen inseparables de lo que, de forma común, entendemos como “tecnología”, asemejándose más a lo que Bijker (1995; 2009) identificó como “ensamble sociotécnico”.

Podría decirse que es se conformó un ensamble sociotécnico al iniciar la colaboración entre Cafecol y los Minifundistas Núcleo de Zongolica, lo cual probablemente sucedió también con los minifundistas de las otras cinco regiones; un ensamble de elementos técnicos y sociales que interaccionan y que tienen una dinámica distinta a aquella en la que estaban Cafecol o los minifundistas núcleo antes de que comenzaran a trabajar en conjunto.

Con respecto al proceso de TT identificado en los resultados, este también difiere del representado en la literatura tradicional sobre esta temática en la cual se le muestra como un proceso lineal que consiste en pasos a seguir. En contraste, el proceso de transferencia de la tecnología de cultivo y b. húmedo pasó por cambios a lo largo de su desarrollo y que se asemeja más a un desarrollo “multidireccional” como así lo llaman Bijker y Pinch (1987) o “cuasi lineal” más que lineal.

En cuanto a la conceptualización de “transferencia”, ésta también se ve cuestionada por los resultados obtenidos pues al menos para el caso estudiado lo

que se transfiera no es únicamente un conjunto de técnicas que se deben realizar de forma consecutiva sino también diversos conocimientos (tal como afirma Oti-Sarpong y Leiringer, 2021) sobre cómo llevar a cabo tales técnicas además de aspectos teóricos sobre la nutrición de las plantas, la fermentación o el secado por mencionar algunas.

Con respecto al éxito de la transferencia consideramos que un factor que la hizo posible fue la Flexibilidad Interpretativa de la tecnología en cuestión. Es ha sido así ya que dicha tecnología ha respondido a la idea de funcionamiento tanto de Cafecol como de los Minifundistas Núcleo de Zongolica y de otros minifundistas que han ido sumándose a esta estrategia. Asimismo, tal flexibilidad se debe a que la tecnología ha sido moldeada primero por Cafecol al determinar “cómo debe ser” mediante sus capacitaciones y posteriores manuales, y luego por los Minifundistas Núcleo de Zongolica al decir “cómo puede ser” según sus propias necesidades (económicas, de tiempo disponible, de trabajo, entre otras).

En este sentido, Cafecol ha jugado un papel importante al ser “flexible” con el proceso de cultivo y b. húmedo al permitir a los Minifundistas Núcleo de Zongolica que lo lleven a cabo como ellos consideren siempre que no se afecte la calidad del producto final. Asimismo, Cafecol parece ser un GSR con mayor decisión e influencia en cuando a la forma y función de la tecnología en cuestión dado el rol que tiene en cadena de valor del café relacionada con los minifundistas de zongolica.

Además, cabe señalar que otro factor que hizo posible esta transferencia fue que ésta no sólo se quedó en capacitar a los minifundistas en una o un par de ocasiones, sino que se les dio seguimiento y, siempre que fue posible, los conocimientos transmitidos se pusieron en práctica lo que fue clave para que los productores pudieran apropiárselos según sus propios conocimientos e ideas.

Para el caso de México, Guzmán (2020) mostró algunas de las dificultades que un grupo de investigadores debió sortear para transferir una tecnología que siendo primero un conocimiento científico se constituyó en un producto para

controlar plagas por hongo en diversos cultivos y mediante la cual se consolidó una empresa de base tecnológica para su producción y comercialización.

De acuerdo con la visión de dicho autor, desde nuestro punto de vista, la TT de Cafecol tuvo éxito en gran parte también porque el personal de este centro supo dar solución de varias de las dificultades que se les presentaron como puede verse en el relato sobre el desarrollo de su colaboración con los minifundistas de Zongolica y seguramente con los de las otras regiones.

Con respecto a la Flexibilidad Interpretativa, este trabajo partió del supuesto de que ésta influye en que una tecnología sea adoptada por determinado grupo social en el contexto de una TT. Esta afirmación se basa en la idea de que, como se mencionó en el capítulo 2 del presente trabajo, una tecnología puede ser interpretada de limitadas maneras siendo “compatible” sólo con algunas de ellas, es decir, que la tecnología es compatible únicamente con ciertas ideas acerca de cómo ésta debería funcionar e incompatible con otras, lo que favorece a ciertos grupos sociales y margina a otros en cuanto a su uso (Bijker, 1995; Pinch, 2008).

Un ejemplo clásico que ilustra esto es el de la bicicleta en donde a finales del siglo XIX la bicicleta de una rueda grande sólo era compatible con la idea de “funcionamiento” de hombres jóvenes deportistas quienes buscaban poner a prueba sus habilidades al manejarla, mientras que era incompatible con la idea de “funcionamiento” de mujeres y hombres de avanzada edad quienes buscaban un artefacto menos riesgoso de usar (Bijker, 1995).

En este orden de ideas, para el contexto de una TT se tenía como hipótesis que un grupo social adoptaría una tecnología que le es transferida mientras ésta sea compatible con su concepción de “funcionamiento”. Por el contrario, cuando la Flexibilidad Interpretativa de la misma tecnología no favorezca la interpretación que un grupo social tiene acerca de su “funcionamiento” entonces tal grupo no adoptará la tecnología.

Aterrizando esta hipótesis en el caso de la TT de Cafecol hacia los minifundistas de la región de Zongolica, al tener conocimiento de que la

transferencia se ha realizado a lo largo de varios años y que tanto Cafecol como los productores siguen colaborando, se esperaría que la Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo sea mínima o nula entre estos dos grupos, es decir, que ambos tengan una interpretación similar o igual con respecto a este proceso, lo cuál explicaría por qué los productores lo han adoptado y continúan empleándolo.

Ahora es momento de comparar esta hipótesis con los resultados obtenidos e identificar cuestiones no contempladas con el fin de comprender mejor la relación entre la FI y la adopción de una tecnología en el marco de esta transferencia.

Al determinar la Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y beneficiado húmedo considerando como Grupos Sociales Relevantes a Cafecol, los Minifundistas Núcleo de Zongolica y a los Minifundistas Independientes, se identificaron tres interpretaciones acerca de dicho proceso las cuales son: proceso de cultivo y b. húmedo productivo y de calidad para Cafecol; proceso de cultivo y b. húmedo de calidad y factible para los MNZ; y proceso de cultivo y b. húmedo redituable para los Minifundistas Independientes. Se identificó así que para los Minifundistas Núcleo de Zongolica el proceso funciona, para Cafecol funciona parcialmente y para los Minifundistas Independientes el proceso no funciona.

Estos resultados muestran que las interpretaciones de Cafecol y de los Minifundistas Núcleo de Zongolica son similares pues ambas tienen como criterio para que la tecnología funcione la presencia de “calidad” en el café, no obstante, ambas interpretaciones también tienen criterios que difieren entre sí. Para Cafecol el proceso funciona si es productivo y para los minifundistas núcleo si es factible según les permita tener tiempo libre para realizar otras actividades tanto en finca como fuera de ésta.

Siguiendo la hipótesis planteada cabe preguntarse ¿cómo es que Cafecol continúa trabajando con el mencionado proceso si, según su interpretación del mismo, éste funciona parcialmente?, y ¿cómo es que los Minifundistas Núcleo de Zongolica adoptan dicho proceso si su interpretación sobre éste difiere en cierta medida de la interpretación de Cafecol?

Como respuesta a la primer pregunta hay que recordar que la tecnología, en este caso el proceso de cultivo y beneficiado húmedo, es un objeto en constante cambio y en interacción con otros elementos los cuales también cambian. Hasta hace poco, para Cafecol este proceso funcionaba pues el criterio de este centro era adquirir un café de calidad para poder otorgarle la certificación OIKOS y así venderlo en el mercado de los cafés de especialidad.

Sin embargo, recientemente esta situación cambió ya que en Cafecol, una vez considerando que el proceso y la certificación funcionaban bien (asegurando mayores ganancias y un mercado seguro), establecieron como meta diseñar un manejo en finca para sus productores con el objetivo de aumentar la producción de pergamino, aumentando como consecuencia las ganancias de los productores de manera que sean suficientes para solventar los gastos de producción y tener un excedente para el sustento de sus familias.

En este sentido, para Cafecol el proceso funcionaba hasta hace poco y lo sigue haciendo aunque ya no de manera óptima según sus actuales criterios por lo que requiere ser modificado para cumplir con estos. Es por esta razón que Cafecol continúa trabajando con este proceso pero activamente busca adecuarlo a su nueva interpretación de “funcionamiento”.

Respondiendo a la segunda pregunta que dice: ¿cómo es que los Minifundistas Núcleo de Zongolica adoptan dicho proceso si su interpretación sobre éste difiere en cierta medida de la interpretación de Cafecol? Aquí podemos percatarnos de un suceso llamativo: Cafecol ha sido permisivo en cuanto a la manera en que sus minifundistas colaboradores, al menos de la región de Zongolica, han adoptado la tecnología transferida en el sentido de consentir que estos adapten la misma a sus posibilidades y/o necesidades siempre que el resultado no se vea afectado, es decir, siempre que se produzca un café de calidad según OIKOS (calidad física y organoléptica).

Gracias a la permisibilidad de Cafecol la tecnología ha sido, por así decirlo, suficientemente maleable o “flexible” como para corresponder a la interpretación de ambos GSR: que produzca café de calidad y que sea factible de realizar según los

tiempos de los productores. Es por ello que, a pesar de que las interpretaciones de ambos grupos son algo distintas, vemos mediante los resultados obtenidos que actualmente la tecnología en cuestión ha correspondido a ambas interpretaciones de manera satisfactoria.

Además de la Flexibilidad Interpretativa de la tecnología como factor que influyó en la adopción del proceso de cultivo y b. húmedo por parte de los Minifundistas Núcleo de Zongolica, otros factores según Douthwaite (2001) pueden ser ciertas características propias de las tecnologías tales como la “complejidad tecnológica”, la “ventaja relativa”, la “observatibilidad” y la “compatibilidad”.

La complejidad tecnológica se refiere a la dificultad de entender y emplear una tecnología según la percepción de los usuarios potenciales de la misma. La mayor parte del proceso de cultivo y b. húmedo parece fácil de realizar pues sus prácticas no son muy distintas de las que los productores llevan a cabo de manera tradicional. Dichas prácticas también parecen fáciles de entender, no obstante, algunas sí implican conocimientos especializados los cuales son entendidos y puestos en práctica desde las concepciones de los minifundistas siendo ello la forma en que los “apropiaron”. Esto parece favorecer la adopción de la tecnología en cuestión.

La ventaja relativa es el grado en el cual una tecnología se percibe como mejor que la tecnología anteriormente empleada. La ventaja relativa de la tecnología estudiada parece ser evidente tanto para Cafecol como para los Minifundistas Núcleo de Zongolica pues los sujetos entrevistados de ambos grupos mencionan al café de calidad como una mejor opción que el convencional debido a los mayores ingresos que se perciben con tal producto. Este es otro aspecto que se piensa, pudo haber favorecido a que la tecnología en cuestión haya sido adoptada y se siga empleando en tiempos recientes. No sucede lo mismo para los Minifundistas Independientes pues ellos ven en el mencionado proceso una desventaja frente al proceso para generar café convencional.

La observatibilidad es el grado en el que los resultados de una innovación son percibidos por determinados actores. Nuevamente esta es una característica

que posee el proceso de cultivo y b. húmedo pues su producto es el café pergamino de calidad el cual recibe la atención de Cafecol y de los Minifundistas Núcleo de Zongolica pues los primeros lo evalúan y los segundos lo seleccionan durante el lavado y el secado asegurándose de vincular el café de mayor calidad. Esta característica también es evidente para los Minifundistas Independientes.

La compatibilidad es el grado en el que es compatible la tecnología con los valores, experiencias pasadas y necesidades de los potenciales usuarios. Esta característica señalada por Douthwaite (2001), aunque más simple, es parecida a la de Flexibilidad Interpretativa de Bijker (1995) en el sentido de que ambas tienen relación con que cierta tecnología se adecúe a la noción de “funcionamiento” que tienen los actores involucrados con la misma.

Entonces, siguiendo el resultado obtenido acerca de la FI del proceso de cultivo y b. húmedo transferido por Cafecol puede decirse que tanto para este grupo como para los Minifundistas Núcleo de Zongolica la tecnología es compatible con sus valores, experiencia y necesidades, y no lo es para los Minifundistas Independientes.

Con respecto al camino que Cafecol está tomando al optar por la calidad junto con una mayor productividad como criterios de funcionamiento de la tecnología, se considera probable que la interpretación de los Minifundistas Núcleo de Zongolica se adecúe a la visión de Cafecol pues para los productores también es conveniente poder generar una mayor cantidad de pergamino ya que esto significaría mayores ganancias para solventar sus gastos de producción y tener un excedente para sus familias, teniendo la opción de dedicarse exclusivamente a su finca sabiendo que ésta es suficiente fuente de ingresos.

No obstante, no parece posible hacer predicciones sobre el rumbo que tomará el proceso del cultivo y beneficiado húmedo así como la colaboración entre Cafecol y los Minifundistas Núcleo de Zongolica e incluso con los minifundistas núcleo de las otras regiones, pues estamos hablando de factores ambientales y sociales que podrían incidir en el desarrollo de dicha tecnología y en las

percepciones de los actores involucrados, cuestiones que en general no pueden abordarse mediante métodos.

En cuanto a los Minifundistas Independientes de Zongolica, la Flexibilidad Interpretativa del proceso de cultivo y b. húmedo no favorece a este grupo, es decir, no le es funcional. Este resultado tiene sentido pues es de esperar que aquellos minifundistas que no colaboran con Cafecol tengan una interpretación sobre la mencionada tecnología que difiera de la que tiene este centro y desde la cual consideren que dicha tecnología no les es útil.

Tal proceso de cultivo y b. húmedo le sería funcional a los Minifundistas Independientes si este grupo considerara que el mayor trabajo que implica realizarlo les es redituable en comparación con el proceso que llevan a cabo para la venta de pergamino en el mercado del café convencional, lo cual no ocurre según los datos analizados aunque uno de los entrevistados mencionó realizar prácticas similares a las del proceso transferido por Cafecol como lo es el corte selectivo, sin embargo no refirió significados que permitan pensar que considera a esta técnica como útil.

Dicho con mayor detalle, se sugiere que los Minifundistas Núcleo de Zongolica han adoptado y actualmente emplean el proceso de cultivo y b. húmedo transferido por Cafecol debido a que la Flexibilidad Interpretativa del mismo es compatible con la interpretación de estos minifundistas.

3.3.2 Cómo emplear la Construcción Social de la Tecnología en el estudio de la Transferencia de Tecnología de Cafecol hacia los pequeños productores rurales de café de Zongolica así como en casos similares

La segunda pregunta de investigación planteada al principio de este trabajo de tesis es la siguiente: “¿cómo emplear la metodología de la Construcción Social de la Tecnología para analizar el caso de la transferencia de tecnología entre Cafecol y pequeños productores de café?”.

En ciertas partes de este trabajo se ha atendido esta pregunta, concretamente al final del capítulo 2 se identifican aquellos elementos útiles de la metodología de la SCOT para abordar el caso estudiado y al principio del apartado 3 se describe el método a emplear para este fin.

En este sentido, con la experiencia obtenida a lo largo de este trabajo se discutirán algunos de los aspectos que se tuvieron en cuenta al adaptar SCOT al estudio de este caso así como algunos aspectos que deberían considerarse para estudiar otros casos de TT.

Como se ha explicado anteriormente, la teoría SCOT es una herramienta para abordar el desarrollo (construcción social) de una tecnología en un contexto social dado. En este sentido, aunque con el término “transferencia de tecnología” parezca que nos referimos a una tecnología (objeto, método, etc.) que ya estando terminada se pasa hacia cierto actor, desde la perspectiva constructivista de esta teoría tal tecnología nunca está “terminada” pues existe en relación con determinados actores quienes la interpretan de cierta forma y finalmente impulsan su desarrollo. Es por ello que, desde un punto de vista teórico, resulta adecuado usar la SCOT para indagar en casos de TT.

De acuerdo con la metodología de Bijker (1995), para estudiar el desarrollo de una tecnología en un contexto social dado el primer paso es identificar a los Grupos Sociales Relevantes que llevan a cabo tal desarrollo. Para tal fin pueden emplearse dos técnicas: “bola de nieve” y “seguir a los actores”. Recordemos que la primera técnica consiste en entrevistar a GSR identificados en un primer momento y preguntar por otros actores quienes estén involucrados con la tecnología bajo estudio de modo que llegue un punto en el cual los sujetos pertenecientes a estos grupos dejen de mencionar nuevos actores.

La segunda técnica es similar a la primera pero con la diferencia de que las fuentes de información no son sujetos sino documentos en los que se indaga por actores involucrados con la tecnología en cuestión. Para el caso de la TT de Cafecol hacia los minifundistas de Zongolica correspondería el uso de la técnica de bola de nieve con apoyo de la de seguir a los actores, sin embargo, el empleo de bola de

nieve presentó dificultades ya que el tiempo para realizar la investigación no era suficiente para identificar a todos los grupos sociales implicados e ir descartando y/o identificando entre ellos a los GSR. Para suplir esta falta se utilizó a la par de las otras dos técnicas la de casos tipo descrita por Sampieri et al. (2014).

El empleo de dicha técnica se justifica en un sentido epistemológico muy aparte del limitado tiempo con el que se contó para la investigación en campo. Dicha justificación descansa en que al ser el caso estudiado una TT se sabe de antemano que hay dos GSR los cuales son aquel que transfiere la tecnología y el receptor de ésta, lo que brinda una ventaja al identificar tales grupos pero que no implica que no pueda haber otros GSR involucrados. Ello permite que el uso de la técnica de casos tipo sea adecuada pues ésta nos dice que han de considerarse como informantes aquellos sujetos quienes puedan proporcionarnos un conocimiento más rico y profundo del caso estudiado (Sampieri et al., 2014).

Cabe mencionar que para el caso de TT estudiado hubo otros grupos sociales que pudieran ser relevantes pero que no se incluyeron en el estudio dado que no fue posible entrevistar a sujetos que perteneciesen a estos. Tales grupos fueron los minifundistas llamados “itinerantes” (que llevaban años colaborando con Cafecol pero que en ocasiones no vinculaban su café con este centro) y colaboradores “nuevos” (quienes apenas llevan una o dos cosechas con Cafecol por lo que la transferencia de la tecnología es reciente).

Los significados que estos dos grupos sociales pudieran atribuir a la tecnología en cuestión parecen importantes ya que tendrían implicaciones sobre la Flexibilidad Interpretativa de la misma y permitirían comprender con mayor precisión la adopción de tal tecnología por parte de dichos grupos.

Si el caso de TT a investigar es contemporáneo y se pretende estudiar todo el desarrollo de tal actividad debe entonces recabarse información en campo desde el inicio de tal transferencia de manera periódica tal como hizo Oti-Sarpong y Leiringer (2021) cuando esto sea posible o bien, si el caso ya está en desarrollo al momento de la investigación entonces se debe asegurar que existen registros acerca de los significados que los GSR atribuían a la tecnología estudiada desde el

inicio de la TT. En este orden de ideas, para abordar casos de TT desde esta teoría se deberá contar con información suficiente y disponible.

Al realizar una investigación sobre un caso de TT desde la SCOT, una vez identificados en un primer momento algunos GSR, durante las entrevistas preguntar por los cambios y/o problemas que se tienen con la nueva tecnología, ventajas o desventajas de la anterior, entre otras preguntas que permitan determinar posteriormente la Flexibilidad Interpretativa de la misma. El instrumento de la entrevista dependerá también del tipo de tecnología que se esté abordando (si es un objeto, un proceso, entre otros). Se sugiere hacer segundas preguntas para obtener información más precisa sobre la forma en que conciben la tecnología investigada.

Como se ha explicado en este trabajo, la Flexibilidad Interpretativa como cualidad de las tecnologías supuso un concepto útil para explicar la adopción del proceso de cultivo y b. húmedo transferido por Cafecol por lo que se sugiere que puede emplearse de forma similar.

El uso de SCOT para analizar el caso de la TT de Cafecol llegó únicamente hasta la categoría de Flexibilidad Interpretativa debido a los objetivos planteados al inicio de nuestra investigación, por lo que sugerencias sobre el empleo de las categorías de análisis restantes sólo pueden ser especulaciones.

No obstante, aventurándonos a dar una opinión al respecto se considera que para las categorías de análisis de Cierre y de Estabilización habrá de tenerse la previsión de contar con información disponible sobre el caso pues, por ejemplo, si se está estudiando una tecnología cuyo desarrollo ocurrió hace décadas, para poder identificar los mecanismos de cierre de la disputa en la que aquella tecnología estaba envuelta harán falta registros al respecto los cuales pudieran escasear en transferencias dentro de proyectos pequeños, cosa que no sucedería con grandes proyectos o con desarrollos de tecnologías de uso extendido como ocurre con la bicicleta, los teléfonos móviles, entre otros.

Conclusiones

Se afirma que la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología resultó útil para comprender tanto el éxito como los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales, específicamente en el caso de Cafecol A. C. y los pequeños productores de café en Zongolica, Veracruz, México.

Producto del marco teórico concerniente a la Construcción Social de la Tecnología (capítulo 2), del marco conceptual acerca de la transferencia de tecnología dentro del nuevo contrato social de la ciencia (capítulo 1), y del análisis del caso estudiado (capítulo 3), se llegó a las conclusiones que se exponen a continuación.

Tales conclusiones, las cuales se enumeran para mayor claridad, parten de algunas de las preguntas realizadas en la introducción de este trabajo así como de nuevas preguntas que aquí se intentan responder de manera sintética.

1. La primer pregunta específica que se hizo en la introducción de este trabajo de tesis versó acerca de la relevancia de la transferencia de tecnología en el contexto actual de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad. La respuesta a esta pregunta se desarrolló en el capítulo 1 con la intención de dar sentido a la TT hoy en día, no obstante, luego del marco teórico y del análisis de caso podríamos retomarla y preguntar ahora cuál es la relevancia de la TT para grupos sociales rurales como el estudiado en este trabajo, considerando la actual relación Ciencia-Tecnología-Sociedad.

Creemos que la TT hacia estos grupos sociales es de gran importancia ya que, como se explicó en el capítulo 1, la tendencia en las PCTI es encaminar los procesos de innovación hacia actores como las empresas, generalmente de gran tamaño, siendo estos los beneficiarios directos de la ciencia y la tecnología en este sentido.

Otro punto a favor de realizar TT hacia grupos sociales como son los pequeños productores agrícolas es que dejar los proyectos científico-

tecnológicos en manos de los expertos, empresarios y/o funcionarios es un error ya que es necesario incluir a las partes implicadas de alguna forma por dichos proyectos pues, como han mostrado los estudios sociales de la tecnología, especialmente SCOT, la tecnología se construye socialmente por lo que el curso de ésta dependerá de lo los grupos involucrados con su desarrollo conciban como un problema y como su solución.

Los pequeños productores en Zongolica, como en el resto del país, son grupos que apenas tienen recursos para mantener sus parcelas, algunos, como en el caso estudiado, son de pueblos originarios con difícil acceso a ciertos servicios de las ciudades, entre otras condiciones adversas por lo cual tiene sentido que sean destinatarios de una TT en la que se les permita entrar en el proceso de construcción de la tecnología transferida de modo que ésta responda tanto a sus necesidades como a la del resto de actores implicados.

2. La segunda pregunta específica apelaba a la forma de emplear la metodología de la Construcción Social de la Tecnología para analizar el caso de Cafecol y los pequeños productores de café.

A pesar de que esta pregunta fue respondida en el apartado de discusión de resultados, podemos decir que esta teoría acerca del desarrollo tecnológico puede emplearse para analizar casos de TT, en general, como cualquier otro caso de desarrollo tecnológico tomando medidas como la disponibilidad de información suficiente para el análisis, la posibilidad de realizar entrevistas a personas pertenecientes a los GSR encontrados, así como tiempo suficiente para investigación en campo durante el proceso de TT de ser éste un caso contemporáneo pues la observación es una técnica de investigación valiosa de acuerdo con la experiencia obtenida en este trabajo.

3. La tercer pregunta específica hecha en la introducción dice: “cómo ocurrió el proceso de construcción social de la tecnología transferida por Cafecol hacia los pequeños productores de café”. Esta pregunta fue contestada a lo largo del capítulo 3 pero en síntesis podemos decir que el proceso de cultivo y b. húmedo de café fue transformándose a lo largo de dicha transferencia pero que tuvo tres momentos clave, principalmente durante el año 2011, seguido

de un periodo de estabilidad en el que otros minifundistas se fueron sumando a la estrategia de Cafecol.

4. Finalmente, retomamos la pregunta general hecha en la introducción de este trabajo en la que cuestionamos cómo, desde la propuesta teórico-metodológica de la Construcción Social de la Tecnología, puede analizarse el éxito o los obstáculos que se presentan en la transferencia de tecnología ante grupos rurales.

Luego del análisis del caso en cuestión es posible apreciar que los éxitos y obstáculos durante la TT se deben a las diferentes interpretaciones que los GSR implicados tuvieron acerca del proceso de cultivo y b. húmedo del café. Esto es así ya que dichos GSR tuvieron sus propias interpretaciones sobre lo que debía ser la forma y el funcionamiento de esta tecnología de cultivo y procesamiento del café, lo que resultó en decisiones que incidieron en el desarrollo de la tecnología en cuestión constituyendo así obstáculos y/o factores de éxito para el proceso de TT.

Por ejemplo, al optar Cafecol por el mercado del café de especialidad y crear la certificación OIKOS para evaluar esta característica se generó un obstáculo para que ciertos minifundistas se sumaran a la estrategia de este centro y se les transfiriera la tecnología ya que varios de ellos consideraban a la técnica de corte selectivo como difícil de realizar, más cara y que ocupaba mucho tiempo el llevarla a cabo.

Otro ejemplo puede ilustrarse al señalar la mayor influencia de ciertos grupos en el proceso de transferencia, lo que favorece que su interpretación sobre la tecnología se imponga sobre la de otros grupos sociales involucrados. En el caso estudiado la interpretación de Cafecol sobre la tecnología tuvo mayor peso pues se percibe que fueron los problemas y las soluciones que este centro concibió las que dirigieron con más fuerza, por así decirlo, la forma y función del proceso de cultivo y b. húmedo, lo cual puede ocasionar que los minifundistas no adopten la mencionada tecnología al no adaptarse a la interpretación de Cafecol sobre la misma.

Un ejemplo de cómo la interpretación de los GSR supone un factor de éxito en la transferencia es que la interpretación de los Minifundistas Núcleo de Zongolica acerca del proceso de cultivo y b. húmedo del café contrastaba en cierta medida con la interpretación de Cafecol, lo que hizo que este último fuese más permisivo con la forma en la que los minifundistas realizaban dicho proceso, lo cual tuvo como consecuencia que el proceso de cultivo y b. húmedo finalmente “funcionase” para ambos grupos sociales lográndose así la transferencia de dicho proceso.

5. Otra pregunta no formulada al principio de este trabajo de tesis sino luego de su culminación es la pertinencia de la explicación que el análisis de SCOT ofrece con respecto a otras explicaciones posibles.

La evidencia acerca de cómo las interpretaciones de cada grupo social implicado en la TT determinan el rumbo que toma la tecnología, es decir, su forma y función, es relevante pues evidencia cómo los factores sociales son cruciales en el proceso de TT y, por lo tanto, se deben tener en cuenta al formular planes para realiza dicha actividad.

La explicación aquí dada ofrece un panorama acerca del desarrollo de una tecnología de proceso en el contexto de una TT en donde la trayectoria de la misma no se asemeja a los esquemas que abundan en la literatura sobre TT, no hubo gestores profesionales de TT implicados, dicha tecnología fue más bien un conjunto de conocimientos teóricos, técnicas y equipo transferido a lo largo de cierto tiempo lo cual fue modificando tal tecnología de proceso, y estos conocimientos y técnicas no se transfirieron en un solo sentido sino que el personal de Cafecol también fue aprendiendo de los minifundistas y de este modo fue aumentando sus conocimientos y mejorando sus capacitaciones.

Es en este sentido que los resultados aquí obtenidos permiten aseverar la necesidad de representar y planear de formas alternativas y/o complementarias a la tendencia economicista, la transferencia de los productos de la ciencia la tecnología, actividad que más que una transferencia es una “construcción” o adaptación de tecnologías a nuevos

contextos al menos para casos como el aquí estudiado, por lo que también se insta a repensar el concepto de “transferencia de tecnología”.

Otras conclusiones a las que se llegó en el presente trabajo son las siguientes. De acuerdo con esta experiencia, para llevar a cabo con éxito proyectos de transferencia de tecnología con un enfoque de desarrollo social se sugiere que desde su planificación se contemplen mecanismos para la participación de los potenciales usuarios en el diseño de la tecnología de modo que ésta pueda responder a las interpretaciones de todos los interesados y sea adecuada al nuevo contexto en el que se pretende insertar.

Ello requiere de proyectos menos rígidos y con un mayor seguimiento de modo que el desarrollo de la tecnología a través del proceso de transferencia se oriente según los objetivos esperados.

Además, factores como la confianza y el acercamiento entre las partes implicadas parecen ser importantes para el entendimiento de dichas partes, lo que propicia que la forma y función de la tecnología transferida sean adecuadas a las necesidades de los actores involucrados y ello se traduzca en el éxito de la transferencia. Se considera que medidas como estas pueden llevarse a cabo de manera más factible con grupos pequeños que con numerosos usuarios de tal tecnología.

La figura del gestor de la TT en el caso estudiado está presente en el actual director del centro así como en el personal encargado de la vinculación con otros organismos. Las competencias de dicho personal fueron obtenidas mediante su formación académica así como a través de la experiencia laborando en otros organismos relacionados con el café en el estado de Veracruz, sin embargo, tales gestores no recibieron una formación específica en cuestiones de vinculación y transferencia.

Esto evidencia dos cosas: que estos gestores de TT han llevado a cabo esta actividad sin tener una formación en derecho o economía lo que indica que es posible llevarla a cabo de esta manera aunque con seguridad sería bueno que otros

gestores presentes y futuros tengan una amplia formación en este sentido, y que es evidente que los diferentes rubros en los que pueden realizarse TT son distintos (p. ej. industria farmacéutica, de construcción, agrícola, etcétera) por lo que es conveniente que los gestores reciban cierta formación en tales ámbitos de modo que comprendan la dinámica de los mismos y puedan realizar una TT exitosa.

Finalmente, consideramos que este trabajo, junto con otros que parten desde perspectivas alternativas a la tradicional visión de la TT, abonan a superar el paradigma economicista y de estudios de la innovación que imperan en este ámbito.

Para futuros trabajos que continúen con esta línea de investigación algunos aspectos a explorar podrían ser el papel de las mujeres que son parte del núcleo familiar minifundista en el desarrollo del proceso de cultivo y beneficiado húmedo a lo largo de su trayectoria, la manera en la que la tecnología en cuestión modificó a los actores que le circundaban, sus relaciones además de elementos como son normas o leyes y, a partir de estos y otros resultados o experiencias, la elaboración de estrategias para realizar TT hacia grupos sociales rurales ya sea en el ámbito del café o de otro tipo de cultivos de modo que estos representen una verdadera opción de ingresos para las familias productoras y estén en equilibrio con su medio ambiente.

Referencias bibliográficas

- Abdul Wahab, S., Che Rose, R., & Idayu Wati Osman, S. (2012). The Theoretical Perspectives Underlying Technology Transfer: A Literature Review. *International Journal of Business and Management*, 7(2), 277–288.
<https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n2p277>
- Ahmed, H., Omer, M. y Abid, A. (2014). Reviving a ghost in the history of technology: the social construction of the recumbent bicycle. *Social Studies of Science*, 45(1), 130-136.
- Alfonso, G., Yañez, U., Velázquez, T. Ayala, F. y López, C. (2019). Actitud del productor agrícola ante la transferencia de tecnología en la región centro de Sinaloa. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(6), pp. 1457-1462.

- Arias Pérez, J., & Aristizábal Botero, C. (2011). Transferencia de conocimiento orientada a la innovación social en la relación ciencia-tecnología y sociedad. *Pensamiento & Gestión*, 31, 137–166.
- Barandiaran, X. (2003). La tecnociencia como espacio político. Hacia nuevas formas de organización e interacción de la producción tecnocientífica. *Autonomía Situada*, 1, 1-39.
- Barreto, J. y Petit, E. (2017). Modelos explicativos del proceso de innovación tecnológica en las organizaciones. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(79), 387-402.
- Beltran-Morales, L. F., Almendarez-Hernandez, M. A., Flores-Delgado, V., Trejo-Berumen, K. S., Lagunas-Vazques, M., & Ortega-Rubio, A. (2020). Technology Transfer Offices As Promoters of Technology, Innovation and Regional Development in Mexico. *International Journal of Innovation*, 8(1), 121–136.
- Bijker, W. y Pinch, T. (1987). The social construction of facts and artifacts: or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. En Bijker, W., Hughes, T., P. y Pinch, T. (eds.) (1987), *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*. The MIT Press.
- Bijker, W. (1995). *Of bicycles, bakelites and bulbs. Toward a theory of sociotechnical change*. Minifundistas IndependientesT press.
- Bijker, W. E. (2009). How is technology made?-That is the question! *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), 63–76. <https://doi.org/10.1093/cje/bep068>
- Binder, I., & García Gago, S. (2020). *Politizar la tecnología: radios comunitarias y derecho a la comunicación en los territorios digitales*. https://radioslibres.net/wp-content/uploads/2020/07/Politizar-la-tecnologia_Binder-Garcia_Gago.pdf
- Boczkowski, P. J. (2000). Del Laboratorio a la Ciudad: Wiebe Bijker habla de la evolución de los Estudios Sociales de la Tecnología. *Redes*, VII(16), 89–106. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90701603%5Cnhttps://drive.google.com/open?id=0BwAnBTDW9juaRllSZW0xaWcwLUk&authuser=0>
- Brennenraedts, R., Bekkers, R., & Verspagen, B. (2006). The different channels of university-industry knowledge transfer: Empirical evidence from Biomedical Engineering. *Eindhoven Centre for Innovation Studies, The Netherlands*,

200604(March), 1–19.

- Cámara de Diputados. (2018). El café en México diagnóstico y perspectiva. *Cámara De Diputados*, 3–33.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). “Mode 3” and “Quadruple Helix”: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3–4), 201–234. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2009.023374>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2021). Democracy of Climate and Climate for Democracy: the Evolution of Quadruple and Quintuple Helix Innovation Systems. In *Journal of the Knowledge Economy*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00778-x>
- Carvajal, A. (2011). La cultura tecnológica como base de las capacidades y el aprendizaje tecnológico. *Revista Humanidades*, 1, pp. 1-13.
- Casas, R., De Gortari, R., Luna, M., Santos, M. J., y Tirado, R. (2001). *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*. Anthropos.
- Centro Agroecológico del Café A. C. (Sin fecha). *¡Forma parte de nuestra organización! ¡Participa en el desarrollo de la nueva cafeticultura! Con-Ciencia, Tecnología e innovación* [Tríptico]. Cafecol A. C.
- Contreras, A. (2008). Retos en la organización de un proyecto de investigación-acción. In R. Manson, V. Hernández, S. Gallina, & K. Mehlreter (Eds.), *Agrosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación*.
- Contreras, A., Osorio, M. L., & Ortega, A. A. (2018). El trabajo colaborativo en red para la cafeticultura sustentable de Veracruz. In E. Silva, V. Martínez, M. Lascurain, & E. Rodríguez (Eds.), *De la recolección a los agroecosistemas. Soberanía alimentaria y conservación de la biodiversidad*. Universidad Veracruzana.
- Contreras, A., Osorio, M. L., & Ortega, A. A. (2020). Proyecto Café in Red en la zona centro del estado de Veracruz: proceso metodológico y resultados generales. In R. López & G. Díaz (Eds.), *Diagnóstico, productividad y ambiente en cafetales. Estudios regionales y de caso* (pp. 5–21). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural e Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Córdoba Sandoval, O. V., Díaz Hernández, B. M., Mondragón Ríos, R., & León Martínez, N. S. (2019). Percepción sobre la tecnología florícola. Análisis de su construcción a

- partir de las interacciones sociales entre los actores involucrados en la floricultura en Zinacantán, Chiapas. *Sociedad y Ambiente*, 20, 103–123.
<https://doi.org/10.31840/sya.v0i20.1994>
- Cutcliffe, S. (2003). *Ideas, máquinas y valores: los estudios de ciencia, tecnología y sociedad*. Anthropos/UAM-I.
- Damman, S., Helness, H., Amisigo, B., Banu, R. A. R. A., Asante, K. A., Bjørkvoll, T., Akuffobe, K. A. M., Logah, F., Williams, P. A., Amu- Mensah, F., & Essegbey, M. F. G. (2017). Sustainability and the Social Construction of Technology: the Case of Rwh As Source of Water Supply in Greater Accra. *European Journal of Sustainable Development*, 6(4), 41–52. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2017.v6n4p41>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación En Educación Médica*, 2(7), 162–167. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72706-6)
- Douthwaite, B., Keatinge, J. D. H., & Park, J. R. (2001). Why promising technologies fail: The neglected role of user innovation during adoption. *Research Policy*, 30(5), 819–836. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00124-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00124-4)
- Dutrénit, G. (2019). La construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. *Ciencia*, 70(2), pp. 48-57.
- Echeverría, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. Fondo de Cultura Económica.
- Estébanez, M. E., & Korsunsky, L. (2003). Medición de actividades de vinculación y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos. Acerca del concepto de transferencia en el análisis de la relación ciencia , tecnología y sociedad. *El Estado de La Ciencia 2003: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos*, 83–92.
- Etzkowitz, H. (2002). *La triple hélice : universidad , industria y gobierno. Implicaciones para las políticas y la evaluación*. 17.
<http://www.sivu.edu.mx/portal/noticias/2009/vinculacionlatriplehelice.pdf>
- Fenoglio, V., Cejas, N., & Barrionuevo, L. (2012). Tecnología social: recuperando saberes, co-construyendo conocimientos. *Astrolabio Nueva Época: Revista Digital Del Centro de Investigaciones y Estudios Sobre Cultura y Sociedad*, ISSN-e 1668-7515, N°. 8, 2012, Págs. 268-289, 8, 268–289.

- Feria, V. (2009). *Propuesta de un modelo de transferencia de conocimiento científico-tecnológico para México*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Finnemore, M. (1993). International organizations as teachers of norms: The United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization and science policy. *International Organization*, 47(4), 565–597.
<https://doi.org/10.1017/S0020818300028101>
- Franco, L. M. S., y González, D. X. G. (2013). *El comportamiento de la producción del café en México*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Frías Castillo, R. A. (2019). *Universidad autónoma de ciudad Juárez*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- García, R. (2008). Análisis teórico de la transferencia de conocimientos universidad-empresa mediante la colaboración. *Nueva Época*, 29, 51–86.
- Giraldo-hoyos, N. (2021). Historia de la penicilina: más allá de los héroes, una construcción social. *Iatreia*, 34(2), 172–179. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.79>
- González De La Fe, T. (2009). El modelo de triple hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: Un análisis crítico. *Arbor*, 185(738), 739–755.
<https://doi.org/10.3989/arbor.2009.738n1049>
- Guzmán, C. T. (2020). Vicisitudes de la transferencia tecnológica en México : arenas epistémicas , coproducción y uso social de la bacteria *Bacillus subtilis*. *Revista CTS*, 15(45), 131–161.
- Hernández-Martínez, G., & Córdova, S. S. (2011). *México, café y productores. Historia de la cultura cafetalera que transformó nuestras regiones*. Centro Agroecológico del Café A. C., Universidad Autónoma de Chapingo.
- Hernandez, G. (2008). Casificación agroecológica. In R. Manson, V. Hernández, S. Gallina, & K. Mehlreter (Eds.), *Agrosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación* (pp. 15–34).
- Hernández Trujillo, J. M. (2016). Cortadores de café en México. El inframundo del trabajo decente. *Ra Ximhai*, 12(4), 93–110. <https://doi.org/10.35197/rx.12.01.e1.2016.06.jh>
- Hernández-Martínez, G. (2017). *Regiones cafetaleras de Veracruz. Aroma de la biodiversidad*. Pronatura México A. C.
- Hernández-Martínez, G. y Villani, C. E. (2020). *El cultivo del café. Hacia un manejo*

- agroecológico de precisión*. Cafecol A. C.
- Hernández-Martínez, G., Sánchez, M. y Escamilla, S. (2021). *La calidad del café. Un complemento que da valor al esfuerzo del campo. Con mención al cacao*. Cafecol A. C.
- Hess, D. J., & Sovacool, B. K. (2020). Sociotechnical matters: Reviewing and integrating science and technology studies with energy social science. *Energy Research and Social Science*, 65(August 2019), 101462. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101462>
- Ismodes, E. (2015). Estudio sobre modelo de oficinas de transferencia tecnológica en el Perú. In *Concytec: Vol. Serie N° 5*.
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- León, J., López, S., & Sandoval, S. (2009). Actividades de transferencia de conocimiento de los investigadores académicos en el estado de Sonora. *Revista de La Educación Superior*, XXXVIII(151), 85–111.
- Levin, L., Ferpozzi, H. y Aguiar, D. (2020). Mucho ruido y pocas drogas. Producción de conocimiento y transferencia de tecnología en enfermedades negadas. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 15(45), p. 107-130.
- López, D. S. M., Mejía C, J. C., y Schmal S, R. (2006). Un acercamiento al concepto de la Transferencia de Tecnología en las universidades y sus diferentes manifestaciones. *Panorama Socioeconómico*, 24(32), 70–81.
- López Torres, V. G., Moreno Moreno, L. R., Bückle López, K., & Marín Vargas, M. E. (2016). Los bienes tecnológicos de los centros conacyt y su transferencia, estudio longitudinal 2000-2013. *Recherches En Sciences de Gestion*, 114, 123–145.
- Manson, R., Hernández, V., Gallina, S., & Mehltreter, K. (2008). *Agrosistemas cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, manejo y conservación*.
- Manson, R., López, F., Sosa, V., & Ortega, A. (2018). *Biodiversidad y otros servicios ambientales en cafetales. Manual de mejores prácticas*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Mantilla, D. J. (2019). Optimización Del Proceso Conocido Como “Beneficio Humedo Y Seco” En La Industria De Café. Caso: Finca “Villa Ilma Maria” En El Municipio De Toledo, Norte De Santander. In *Fundación Universidad De América*. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7287/1/294526-2019-I->

GE.pdf

- Morales López, V. (2012). *Transferencia de conocimiento organizacional: modelo y solución*. Fondo de Información y Documentación para la Industria INFOTEC.
- Olivé, L. (2011). *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento*. Fondo de Cultura Económica. <http://books.google.com.mx/books?id=0B12MuR7VrMC>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2006). *Transferencia tecnológica y desarrollo*. Revista de La OMPI.
https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2006/05/article_0005.html
- Ortega, E. D. (2008). *El café de México en el mundo*.
- Ortiz, S. C., y Solleiro, J. L. R. (2020). Evaluación del desempeño de las oficinas de transferencia de tecnología en México. *360: Revista de Ciencias de La Gestión*, 5, 45–73. <https://doi.org/10.18800/360gestion.202005.002>
- Oti-Sarpong, K., y Leiringer, R. (2021). International technology transfer through projects: A social construction of technology perspective. *International Journal of Project Management*, 39(8), 902–914. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.08.004>
- Paulin, D., & Suneson, K. (2011). Knowledge transfer, knowledge sharing and knowledge barriers-three blurry terms in KM. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM*, 2(January), 752–760.
- Perez-Soltero, A., Castillo-Navarro, A., Barcelo-Valenzuela, M., & Leon-Duarte, J. A. (2009). Importancia de los clusters del conocimiento como estructura que favorece la gestión del conocimiento entre organizaciones. *Intangible Capital*, 5(1), 33–64. <https://doi.org/10.3926/ic.2009.v5n1.p33-64>
- Pinch, T. (2008). La tecnología como institución: ¿qué nos pueden enseñar los estudios sociales de la tecnología? *Redes*, 14(27), 77–96.
- Rincón, E. L. (2004). El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico-conceptual. *Opción*, 20(45), 94–117. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31004507.pdf>
- Rivera, J. (2017). *Estudio de la influencia del método de tostión en la calidad sensorial del café* [Tesis de Especialidad]. Universidad Nacional de Colombia.
- Robert, Y. (2018). *Case Study research and Applications: Desing and Methods*. SAGE.
- Romani, F., Codner, D. y Pellegrini, P. (2016). Laboratorios de agrobiotecnología: niveles de desición en trayectoria de transferencia tecnológica. *Ciencia, Docencia y*

- Tecnología, 27(52), pp. 207-239.
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill/Interamericana Editores S. A.de C. V.
- Sánchez, G. (2014). Las instituciones públicas de ciencia y tecnología en la producción agroalimentaria argentina y la variedadno transgénica de arroz tolerante a herbicidas en Entre Ríos. *Redes*, 20(39), pp. 37-72.
- Sanz, N. M. (2008). La apropiación política de la ciencia: origen y evolución de una nueva tecnocracia. *Revista CTS*, 4(10), 85–123.
- Secretaría de Turismo y Cultura. (2022). Tequila. *Veracruz se antoja*.
<https://veracruz.mx/destino.php?Municipio=168>
- Secretaría de Turismo y Cultura. (2022). Zongolica. *Veracruz se antoja*.
<https://veracruz.mx/destino.php?Municipio=201>
- Stezano Pérez, F. (2012). Construcción de redes de transferencia ciencia-industria en el sector de biotecnología en México. Estudio de caso sobre las vinculaciones tecnológicas entre investigadores de CINVESTAV Irapuato y LANGEBIO y empresas del sector agro-biotecnológico. *Estudios Sociales*, 20(39), 9–38.
- Stezano, F. (2018). The role of technology centers as intermediary organizations facilitating links for innovations: four cases of federal technology centers in Mexico. *Review of policy research*, 34(4), 642-666.
- Tangaraja, G., Mohd Rasdi, R., Abu Samah, B., & Ismail, M. (2016). Knowledge sharing is knowledge transfer: a misconception in the literature. *Journal of Knowledge Management*, 20(4), 653–670. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2015-0427>
- Tejeda, G., Cruz, J., Uribe, Y., Ríos, J. (2019). Innovación Tecnológica. Reflexiones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85), 1-10.
- TeleClicTV. (2017). *Entrevista Dr. Gerardo Hernández Martínez Cafecol*. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=BhVv6eDvLBU>
- Terán - Cano, F. (2018). Sociedad del conocimiento y la economía. *INNOVA Research Journal*, 3(5), 146–154. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n5.2018.542>
- Thomas, H., Fressoli, M. y Lalouf, A. (2008). Presentación. Estudios sociales de la tecnología: ¿hay vida después del constructivismo? *REDES*, 14(27), 59-76.
<https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/487>

- Thomas, H., Bortz, G., y Garrido, S. (2015). *Enfoques y estrategias de desarrollo tecnológico, innovación y políticas públicas para el desarrollo inclusivo*.
www.iesct.unq.edu.ar
- Torres, A. V., y Jasso, J. V. (2019). Capabilities and knowledge transfer: Evidence from a university research center in the health area in Mexico. *Contaduria y Administracion*, 64(1), 1–16. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1808>
- Torres, P. (2017). *Guía metodológica de catación móvil de café. Para facilitadores en la generación de una cultura de calidad*. CAC Pangoa.
https://assets.rikolto.org/paragraph/attachments/guia_metodologica_de_catacion_movil_de_cafe.pdf
- Vasen, F. (2016). Innovación responsable para los grandes desafíos ¿Estamos ante un “ giro poscompetitivo ” en la política científica? *Universidad Nacional de Quilmes - CONICET*, 1–19.
- Vázquez González, E. R. (2017). Transferencia del conocimiento y tecnología en universidades. *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 83, 75–95.
<https://doi.org/10.28928/revistaiztapalapa/832017/atc3/vazquezgonzalez>
- Villarreal Larrinaga, O., & Landeta Rodríguez, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización. *Investigaciones Europeas de Direccion y Economia de La Empresa*, 16(3), 31–52. [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60033-1](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60033-1)
- Villegas, D. L. (2019). Efectos de la liberalización de la economía en la caficultura Effects of liberalization of the economy on coffee farming Case study in the Sierra Norte de Puebla , Mexico. *Política y Cultura*, 52, 39–60.
- Winner, L. (1985). ¿ Tienen política los artefactos? *Revista CTS-OEI*, 1983, 1–12.
<http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/tienen.pdf>
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: desing and Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zacarés, L. (4 de marzo de 2020). *Las etapas de la transferencia tecnológica como parte del proceso de la innovación (technology transfer)*. Incotec, innovación eficiente.
<https://www.incotec.es/blog/etapas-transferencia-tecnologica>

Anexo

Anexo 1. Instrumento utilizado para las entrevistas

La realización de las entrevistas a los informantes clave tuvo como propósito recabar información acerca de las tecnologías transferidas por Cafecol, en este caso procesos para el cultivo y para el beneficiado húmedo del café, considerando las categorías de análisis Grupos Sociales Relevantes, Problemas y Soluciones y Flexibilidad Interpretativa. Las entrevistas fueron de tipo semiestructurado de acuerdo con una metodología cualitativa ya que lo que se buscó es entender cuáles son los significados que los sujetos atribuyen a dichas tecnologías y cómo estos las interpretan.

Tomando algunos elementos de la metodología de Kvale (2011) acerca de entrevistas semiestructuradas se elaboró el siguiente instrumento a modo de guía de preguntas para entrevistar a los sujetos. En algunos casos se realizaron segundas preguntas para indagar con mayor detalle en la información proporcionada por los sujetos entrevistados.

Entrevistas dirigidas hacia miembros de Cafecol

- Preguntas para obtener información sobre las actividades y desarrollo de Cafecol:

Entiendo que las actividades que actualmente realiza Cafecol son producto del conocimiento y experiencia obtenidos durante el proyecto Biocafé, ¿podrías hablarme más acerca de cómo se pasó de esta etapa de investigación y desarrollo a los servicios que ofrece Cafecol a los minifundistas?

¿Qué tecnología que ustedes transfieren podrían decir que es la más exitosa o representativa de Cafecol? Y Cual o cuales de ellas son las más cercanas a los productores

Tengo entendido que actualmente están capacitando a grupos de minifundistas en Oaxaca y Chiapas en corte selectivo, revisión del café, tostación y catación. ¿En qué consisten estos métodos que ustedes enseñan?

¿Actualmente están capacitando a otros grupos de minifundistas?

¿Cuándo fue concebida y puesta en marcha la colaboración con los grupos de agricultores cafetaleros? (del caso estudiado)

¿Quién tuvo la iniciativa de dicha colaboración?, ¿cómo inició dicha colaboración?

¿Cuánto tiempo toma la capacitación de/colaboración con los agricultores?

¿Cuál es el estado actual del proyecto/colaboración? (en qué fase está)

- Preguntas para indagar en los significados atribuidos a la tecnología transferida:

Tabla 4

Temáticas guía para establecer las preguntas a realizar a los miembros de Cafecol durante las entrevistas

Tecnologías	Preguntas de investigación	Preguntas para entrevista
Semilleros y viveros	¿Qué significados atribuyen al uso de semilleros y viveros según la forma indicada por Cafecol?	¿Piensa que los minifundistas deberían utilizar semilleros y viveros?, ¿cree que el uso de viveros y de

		semilleros presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Establecimiento o plantación	¿Qué significados atribuyen al establecimiento de las plantas según la forma indicada por Cafecol?	¿Cree que el establecimiento de las plantas presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?
Control de arvenses (hierba)	¿Qué significados atribuyen al control de arvenses según la forma indicada por Cafecol?	¿Cree que el control de arvenses (de forma mecánica mediante machete, desbrozadora) presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?
Nutrición de cafetos	¿Qué significados atribuyen a la nutrición de cafetos según la forma indicada por Cafecol?	¿Piensa que los minifundistas deberían nutrir sus cafetos?, ¿cómo?, ¿cree que dicha nutrición le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Tratamiento de plagas y enfermedades	¿Qué significados atribuyen al tratamiento de plagas y enfermedades según la forma indicada por Cafecol?	¿Cree que el tratamiento de plagas y enfermedades le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Corte selectivo	¿Qué significados atribuyen al corte selectivo?	¿Cree que el corte selectivo le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Despulpado	¿Qué significados atribuyen al despulpado según la forma indicada por Cafecol?	¿Cree que el despulpado le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Fermentación y lavado	¿Qué significados atribuyen a la fermentación y lavado según la forma indicada por Cafecol?	¿Cree que la fermentación y el lavado le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Secado	¿Qué significados atribuyen al secado según la forma indicada por Cafecol?	¿Cree que el secado le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Uso de la bitácora de registro	¿Qué significados atribuyen al uso de la bitácora de registro?	¿Cree que el uso de la bitácora le presente dificultades a los minifundistas?, ¿cómo las solucionarían?, ¿qué les añadiría o quitaría?

Para entrevistas dirigidas hacia pequeños productores de café (minifundistas)

- Preguntas para obtener información sobre los sujetos entrevistados:

¿Usted(es) es originario(a) del municipio de Zongolica o Tequila?

¿Siempre se ha dedicado al cultivo del café?, aparte de ello ¿se dedica a otra cosa?

¿Hasta qué paso del procesado del café llega?

¿Cómo aprendió o quién le enseñó a cultivar el café así como el proceso de beneficiado húmedo (pergamino)?

¿Cómo cultivaba y elaboraba el café pergamino antes de colaborar con Cafecol? (en caso de que colaborase con Cafecol)

- Preguntas para indagar en los significados atribuidos a las tecnologías transferidas:

Tabla 5

Temáticas guía para establecer las preguntas a realizar a pequeños productores de café de la región de Zongolica, Veracruz, México

Tecnologías	Preguntas de investigación	Preguntas para entrevista
Semilleros y viveros	¿Qué significados atribuyen al uso de semilleros y viveros según la forma indicada por Cafecol?	¿Utiliza semillero y vivero?, ¿de qué manera los emplea?, ¿cómo ha sido su experiencia con el uso del semillero y vivero?, ¿le presenta dificultades su uso?, ¿cómo las solucionaría?, ¿qué les añadiría o quitaría?
Establecimiento o plantación	¿Qué significados atribuyen al establecimiento de las plantas según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo establece las plantas en el cafetal? ¿El establecimiento de las plantas le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Control de arvenses (hierba)	¿Qué significados atribuyen al control de arvenses según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo controla los arvenses? ¿El control de arvenses le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Nutrición de cafetos	¿Qué significados atribuyen a la nutrición de cafetos según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo nutre sus cafetos?, ¿la nutrición de sus cafetos le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Tratamiento de plagas y enfermedades	¿Qué significados atribuyen al tratamiento de plagas y enfermedades según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo trata las plagas o enfermedades de sus cafetos?, ¿cómo ha sido su experiencia al respecto?, ¿le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Corte selectivo	¿Qué significados atribuyen al corte selectivo?	¿Emplea el corte selectivo?, ¿cómo ha sido su experiencia al respecto?, ¿le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Despulpado	¿Qué significados atribuyen al despulpado según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo ha sido su experiencia con el despulpado?, ¿le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Fermentación y lavado	¿Qué significados atribuyen a la fermentación y lavado según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo realiza la fermentación y lavado del grano?, ¿le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Secado	¿Qué significados atribuyen al secado según la forma indicada por Cafecol?	¿Cómo seca sus granos una vez lavados?, ¿el secado del grano le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?
Uso de la bitácora de registro	¿Qué significados atribuyen al uso de la bitácora de registro?	¿Utiliza la bitácora de registro?, ¿cómo ha sido su experiencia con respecto a su uso?, ¿le ha presentado dificultades?, ¿cómo las solucionaría?

Anexo 2. Transcripciones de las entrevistas realizadas a los Grupos Sociales Relevantes

Informante 1

Entrevistador (“E” en adelante): Bueno pues a mí me interesan varios aspectos. Primero, tengo entendido que Cafecol surgió del proyecto Biocafé entonces yo me preguntaba, estaba investigando y me preguntaba cómo del proyecto de Biocafé que ya más o menos vislumbre como identificaron los cultivos rústicos y los categorizaron como policultivos y otros más industriales o más de sol y ya más o menos iba vislumbrando como generaban el conocimiento y la experiencia en ese proyecto pero yo me preguntaba cómo se pasó de esa fase de desarrollo y de investigación a ya los servicios que ofrece Cafecol, eso quisiera saber.

Entrevistado(a) (“En” en adelante): el doctor Gerardo estudió aquí su maestría, doctorado en 2002 que fue cuando estaba el proyecto de Biocafé y ese fue como el vínculo y un acercamiento importante con los productores de diferentes lugares aquí en el centro de Veracruz y el INECOL está muy enfocado en temas de conservación del bosque, de la biodiversidad, de los recursos, entonces en este camino de la investigación se dieron cuenta que el cambio del uso del suelo estaba como muy fuerte, que el sector necesitaba una atención mayor para poder lograr el relevo de generación, manejo de cultivo y entonces un gremio de investigadores... de aquí fue el doctor Armando Contreras... del Centro Agroecológico del Café y otro centro que está aquí [en referencia a cerca de Cafecol] que se llama SITAC son los que promovieron la creación del centro que se crea en 2009 y a Gerardo lo invitan como director entonces le tocó estar como en el inicio no había ningún tipo de recursos más que la intención de crear un ente que sirviera para hacer transferencia de tecnología a productores con el enfoque de hacer realmente rentable el cultivo del café y que el productor pues no tuviera ni que cambiar de cultivo ni migrar... todo lo que implica pues que no sean una buena opción, el café, de obtención de ingresos entonces fue así como se da ese brinco de la investigación al crear un ente que tuviera contacto con el sector y un impacto en la cadena... [de valor del café].

E: de los servicios que ofrecen que he visto en el tríptico que tiene, bueno de uno de ellos, no sé si... qué opinas acerca de cuáles serían los servicios más representativos de Cafecol o los más exitosos... cuál dirías que son o podrías identificar.

En: la capacitación desde manejo en finca, catación, tueste y la evaluación... el laboratorio de catación que tenemos aquí... yo creo que el que más más más son las cataciones, de ahí la capacitación pero en diferentes niveles porque va dependiendo de porque va dirigida a productores, productores pequeños pero también para productores medianos o grandes y también a empresas... a cafeterías, a tostadores entonces hay como diferentes niveles... ya hay en un tercer nivel que sería como el que menos es el de la gestión, porque también estamos en gestión de proyectos

E: okey, y por ejemplo esta cuestión de la capacitación... me cuesta imaginarmelo porque como no me dedico a eso entonces es un poco difícil... no he estado en un espacio donde siembren... pero yo me imagino que [con “capacitación”] se refiere a... lo que necesite el cliente... es capacitación por ejemplo... compré un manual de los que ustedes han editado en el que viene cómo se cultiva el café de manera agroecológica. [el manual] tiene una introducción acerca de qué es la agroecología y menciona varias fases como... obtener las plantulitas en el invernadero y varias etapas... ¿a eso se refiere con la capacitación?

En: sí, puede ir desde el establecimiento de la finca, incluso el vivero, la preparación del suelo, el establecimiento de la finca... el seguimiento para el mantenimiento del cultivo, podas, nutrición, manejo en general de la finca. Luego viene un siguiente nivel que es el de procesos... es el de beneficiado húmedo, beneficiado seco... que es cuando cortas la cereza y haces el proceso para llevarlo hasta café verde que es el que va a tostador y de ahí viene ya la parte de barismo y preparación, bueno tueste y luego barismo y la preparación, entonces desde el inicio [del proceso de transformación del café...] se pueden hacer procesos de capacitación.

E: entiendo, me queda más claro. Tengo entendido... hale hace varios días ya y me comentaba Daniela Martínez que actualmente están capacitando a grupos de minifundistas en Oaxaca y Chiapas en procesos de corte selectivo, de revisión del café, tostación y catación, y yo me preguntaba si actualmente siguen capacitándolos o si están colaborando con otros grupos. ¿Actualmente con quién están colaborando?

En: Cafecol lleva 13 años, este año vamos a cumplir 13 años en junio, y en un inicio se empezó a trabajar con Veracruz, mucho con Veracruz pero justamente a partir del año pasado nos buscaron de SADER que es la secretaria de agricultura [Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural] para dar seguimiento a la estrategia de transición agroecológica, o sea hay una serie de técnicos en campo que están trabajando con un enfoque más hacia la agroecología en cafés, entonces son técnicos agroecológicos en café y llevan seguimiento desde la finca hasta la parte de la taza de la calidad... y lo que se busca [en este proyecto de SADER, supongo] es poder vincular esos cafés pero, por ejemplo, en el caso de SADER son ocho estados de los que hemos estado recibiendo muestras... entonces digamos que la atención ahorita a esos ocho estados.

En Puebla... estamos trabajando con el gobierno también la Estrategia de Café que está más enfocada a procesos... bueno también a finca porque justo ahorita Gerardo anda en campo con un especialista de Brasil visitando fincas para ver temas de nutrición... Entonces es Puebla, Oaxaca también... pues en diferentes proyectos... hemos hecho capacitaciones con técnicos agroecológicos, proyectos con Conservación Internacional (CI), colaboraciones con universidades, centros de investigación y en Chiapas también este año se han dado capacitaciones en temas de procesos. Entonces digamos con el paso del tiempo las colaboraciones se han ampliado, no ha sido sólo Veracruz, ahora nos buscan de otros estados incluso estrategias a nivel estatal para poder llevar todo esto seguimiento de los productores desde la finca hasta la vinculación final.

E: No sé si recuerdas que ayer te comentaba que también la otra parte de mi investigación es entrevistar a los productores como para tener la concepción de... cómo ven esta cuestión agroecológica. Por ejemplo, de la información que me interesa obtener es qué otro grupo actualmente trabaja con ustedes, elegir uno voy entrevistarlos. Por ejemplo, actualmente uno de ellos está en Oaxaca o qué grupos con los que actualmente están trabajando en alguna capacitación podrían ser estos otros actores a quienes podría acercarme.

En: el trabajo y las colaboraciones se van dando en diferentes niveles... esto que te platico es como una capacitación pero no estamos nosotros como tal involucrados dentro del proceso de desarrollo, nos invitan como llenar ciertos huecos que tiene otras organizaciones que están trabajando pero particularmente como Cafecol, desde que iniciamos con un proyecto de Fondos Regionales de CONACYT empezamos a trabajar como... qué fue, 2011... fue un proyecto que duró dos años y medio nosotros llevamos el tema de la integración de la cadena de valor entonces era empezar a trabajar con los productores desde cero, empezar a armar grupos de trabajo y trabajamos con... bueno capacitamos a cerca de 2000 productores en toda la zona centro... y de ahí les invitábamos a hacer un cambio en la forma en cómo estaban procesando su café... de inicio en la forma de proceso desde el corte, beneficiado húmedo hasta llevarlo al café pergamino... que es el que ya pueden cobrar porque si son cereceros [los minifundistas] no tiene opción de mercado y tienen que llevarlo a vender con el intermediario. Entonces esta primera invitación que fue en 2011 con muchos conductores fue **como la semilla de trabajo** en Cafecol. De esos dos mil productores capacitados al final 40 fueron productores más o menos los que sí lo hicieron... y de esos pues ha habido también itinerancia: algunos se salen, algunos continúan pero en todos estos procesos a 10 u 11 años que llevamos trabajando juntos tenemos un núcleo de productores con el que hemos venido trabajando desde hace ya varios años, entonces con ellos hay como un seguimiento más cercano, tan cercano es que este año vamos a dar el brinco a consolidarnos ya como una cooperativa, a manejar esquemas de ahorro pero nuevamente vuelve a ser como otro núcleo de productores que ya están trabajando y que pues se han mantenido porque han visto los resultados que ha habido, entonces son... te digo son diferentes formas de trabajo [en referencia a las diferentes formas o ámbitos en los que trabaja Cafecol]... En Chiapas Oaxaca es un poco más ir y apoyar la formación que se hace desde otras organizaciones desde otras asociaciones, pero aquí en Veracruz nosotros tenemos digamos nuestros grupos de productores con los que tenemos un seguimiento desde hace 10 años.

E: yo me imagino que son... he comprado su café... viene por ejemplo de la región Coatepec o de la región de Córdoba me parece. Son cinco, ¿verdad?

En: son seis regiones.

E: y a estas te refiere con [respecto a] este núcleo de productores quienes sí han adoptado, por así decirlo, la perspectiva agroecológica que ustedes manejan.

En: sí. Una parte de los productores está dentro de estos núcleos [de las seis regiones]. Hay otros productores que son... como más *itinerantes* o sea... no se han mantenido en toda la estrategia pero están vinculando café OIKOS [o sea que los itinerantes también proviene de estas regiones y son proveen café el cual es gestionado también por Cafecol...]... o sea OIKOS que es el que se maneja con las regiones...

cualquier otro productor puede venir y si está buscando que su café se valúe ["o evalúe"] y buscar un mercado, se puede trabajar a través de OIKOS [vendría bien tener más claro qué implica el que un café se trabaje bajo un sello/certificación para entender bien esto de que los núcleo, itinerantes y clientes "externos" a esta colaboración de mayor duración trabajen su café en este caso con OIKOS]... la certificación... pero a los productores que te comento que llevan el seguimiento [núcleo e itinerantes], todos están vinculando su café con este sello que es OIKOS...

entonces un poco para para resumir la pregunta, hay productores que son parte de esta estrategia [debe de ser los **núcleo**] pero aparte tenemos otros que no están como tal de lleno en este seguimiento que te platico [¿serían los clientes externos?, ¿o cuales?...].

E: claro, si entiendo. Okey. Sí, justo a mí me cuesta como... los estudios de esto de la Construcción Social de la Tecnología casi siempre hablan agarran ejemplos o casos de artefactos... como de cosas así por ejemplo este artefacto [un ejemplo al momento de la entrevista]... pero en este caso [el de la TT de Cafecol]... yo las considero tecnologías agroecológicas pero es difícil poner con una división... porque son métodos de cultivo por ejemplo o de tostación, no son objetos físicos entonces por ejemplo... no sé cómo ustedes transfieren... son un centro de transferencia de conocimiento y tecnología

y... podrías decir que cada servicio es una tecnología diferente una técnica diferente y todo el proceso es como una sola técnica agroecológica... de cultivo, bueno no sé... me gustaría saber tu opinión...

En: No se estandariza [...¿la tecnología transferida?]. O sea, cada servicio es... tienes que adecuarlo porque cada productor tienen diferentes condiciones sociales, de conocimiento, en la finca de cultivo también las condiciones agroclimáticas son diferentes entonces no puedes manejar una receta para aplicarla a todos... tienes que, se hacen diagnósticos para poder hacer una recomendación en específico... sí hay como ciertas líneas bajo las que nos regimos pero no manejamos una receta en específico...

E: claro, depende de las condiciones iniciales...

En: de hecho en cafés especiales, en temas de calidad también hemos tenido que irnos amoldando a las tendencias del mercado [de este tipo de café], a las tendencias de consumo... entonces eso también se va adecuando con los grupos de productores [*esta colaboración... el mercado del café de especialidad y por lo tanto las prácticas de cultivo y b. húmedo y, por lo tanto, las capacitaciones, la TT es dinámica, no hay una receta porque es bastante dinámica...*].

E: De qué manera podrías... o qué opinas acerca de esta perspectiva que tienen de los servicios que ofrecen... como podrías decir que es útil o benéfica, en qué sentido... para los productores o para otros involucrados...

En: ... digamos que mucho conocimiento ya lo tienen... o sea el productor lo ha visto de alguna manera... pero le hace falta analizar... sistematizar y analizar lo que tiene y hacer ajustes si algo no le está funcionando... entonces este acompañamiento sirve como para... justamente para para apoyarle a analizar y a tomar decisiones de lo que tiene... que muy probablemente él ya lo sabe, lo ha visto, lo ha analizado pero le falta como esa guía para poder encaminarlo de otra manera... y también es darle herramientas... o sea no es... a nosotros no nos gusta como vomitarle toda la información, por así decirlo, y que él solito vaya y haga sino más bien procurar mucho que él lo haga, que lo vea porque de esa manera el cambio ya no viene porque tú como técnico se lo estás diciendo sino porque se animó a probarlo, a observarlo y él solito va *apropiándose* de ese conocimiento, de esas recomendaciones... que es un complemento de ese conocimiento... entre lo que tú tienes para ofrecerle y lo que el producto ya tiene... y lo que nos ha funcionado desde el producto lo haga, lo vea, no que vayamos y le contemos por *ejemplo* en temas de calidad pues tú puedes hacer *recomendaciones* pero si el productor no las hace y no ve esos resultados entonces no lo va a hacer parte de lo que él hace o de lo que a él le funciona... hasta que él lo vea.

E: Claro, comprendo. Por lo que he leído... estos servicios ofrecen tienen la ventaja de que apoyan la economía de estos pequeños productores... sólo que como soy ajeno al ámbito me pregunto, ¿les genera mayores ingresos o cuál es la diferencia de que ellos trabajen con sus técnicas, por su lado, y cuando ustedes los acompañan... cómo ellos obtienen una mejora en su producción?

No entiendo muy bien esta cuestión del mercado al cual ustedes apuntan, no sé si me puedas explicar un poquito... [al respecto].

En: desde un inicio... en 2011 que te platicó que empezamos esta estrategia... el mercado objetivo... bueno no sabíamos que iba a ser la calidad... o sea sí pensábamos en la calidad pero no estábamos tan certeros en que ese iba a ser el camino... queríamos certificarlos en orgánico, en comercio justo, en amigable con las aves, *rain forest* y las otras certificaciones que ya había... con la *finalidad de diferenciar el precio* [del café]... porque *una manera de hacer que el productor también se mantenga*... pues obviamente tienes que hacer que sea negocio... sino para qué... va a abandonar... y ni los hijos van a querer acercarse porque pues ven cómo sufre el papá para mantener el cultivo... lo que van a querer es salir del campo...

Entonces, en ese camino queríamos certificarlos [al café de los productores colaboradores de Cafecol] para diferenciarlos en el mercado estaba como opción el mercado de "calidad" de café, y uno de los miembros del equipo... Es que nosotros venimos el del consejo regulador del café Veracruz... era la denominación de origen café Veracruz que ya no existe el consejo regulador... ya no se emiten certificados con denominación de origen, pero Gerardo, Jorge y yo... que después... Gerardo y yo seguimos aquí en Cafecol pero Jorge estuvo aquí mucho tiempo y después creó su propia escuela... digamos que traemos esa escuela de la calidad y pensábamos... confiábamos en que el tema de la calidad también era otra opción para poder diferenciar [el café] y acceder a mercados que pagaran mejor

pero en ese entonces pensábamos en orgánicos, comercios justos, este otro tipo de certificado y el de calidad y en el camino nos damos cuenta que son procesos complejos... no se hacen de la noche a la mañana... o sea debes hacer manuales de procedimientos, debes tener ciertas áreas de acuerdo a la norma pidan, debes hacer auditorías internas, recibir auditorías externas, pagar porque te vayan a hacer una auditoría y muchas veces los productores ya tenían el café ya tenían su certificado pero no tenían el mercado y tenían una seguridad del precio con el que lo iban a pagar porque todos estos cafés se manejan... tiene como base el precio de la bolsa de valores más un premio, entonces siempre están pagados por arriba del precio de la bolsa pero cuando el precio de la bolsa es muy bajo de todas maneras, aunque sean diferenciados [los cafés], no es viable muchas de las veces el precio al que llegan. Entonces nos dimos cuenta que muchas veces ya tenían el café y no tenían ese mercado o a veces el precio no era el mejor y también nos dimos cuenta que muchos de los registros que llevan los productores cuando llevan porque... están motivados con el tema del mercado, no

lo tanto porque realmente es un tema de convicción porque de llevar el registro de que “hoy llovió, apliqué tal fertilizante”, o sea que realmente le nazca al productor... porque realmente me sirve, no, es más un tema de “okey, tengo que llevar registros porque si no llevo registros pierdo la certificación y entonces no tengo ese mercado para vender [café] diferenciado”.

E: Okey, ¿esa certificación es la de OIKOS?

En: ésta es. Entonces, al ver que estas [las *certificaciones* que anteriormente usaban] no nos estaban funcionando dijimos pues vamos a crear un sello [certificación] propio que funcione diferente y entonces, en 2011 creamos OIKOS certificación. Entonces OIKOS funcionaba diferente, era “vamos a evaluar la calidad y si el productor cumple con calidad que es evaluada por catadores certificados Q grader... si el puntaje está arriba de 81 puntos entonces se puede vincular por calidad, entonces no necesitas estar llenando manuales en un inicio ni llevar cualquier otro tipo de control para empezar a acceder a un mercado de calidad [del café], puedes tener un producto que desde el primer año, por los procesos que hacen, ya tiene la calidad, entonces desde ese momento su café ya se puede vincular diferenciado, entonces la lógica es al revés: ya tienes un mercado por calidad, generas mercados de largo plazo donde el productor tiene un mercado más estable año con año y el productor al tener una seguridad del precio del mercado empieza a hacer inversión. Es una lógica que va al revés, motivada por la seguridad de un precio y un mercado, entonces en cuanto el productor tiene esa seguridad invierte insólito solito, solito empieza a renovar plantas, a mejorar la sombra, a cuidar sus plantas, a nutrirlas, a buscar producir más, a mejorar la calidad, a involucrar a los hijos entonces te digo, la lógica es al revés, y estos productores con los que te digo que empezamos a trabajar OIKOS y que ahora estamos ya en proceso de dar el brinco a la cooperativa, *esa es la lógica con la que funcionamos...*

Y año con año están al pie del cañón. Si ahorita por ejemplo se vienen estos precios altísimos en la bolsa de valores, sí tuvimos que hacer un ajuste hacia arriba pero tratamos de equilibrar que no haya precios tan volados porque entonces corre el riesgo de perder estos clientes que les están pagando estos precios diferenciados año con año, y que la mayor parte del tiempo los precios que hay en la bolsa de valores pues son de quiebre para los productores.

Entonces buscamos este equilibrio en los precios donde el producto pueda recuperar lo que invierte y que también el cliente final esté contento porque los conoce [a los productores], porque sabe que año con año va a ser su proveedor, entonces genera vínculos más estrechos y... sí se paga un monto por la certificación pero no es un monto que el productor tenga que pagar, lo paga el cliente final... en el café que se vincula OIKOS va un monto para la certificación, ya solo que algún productor quiera hacer este proceso para un cliente más entonces si el producto tendrá que pagar para la certificación. Pero los productores que trabajan con OIKOS que son los que te platico como este “grupo semilla” no pagan nada por certificación ni por evaluaciones, esos costos se recuperan cuando el café se vincula.

E: y por ejemplo, esta cuestión de las certificaciones ahí si tengo duda. Me dices que hay catadores que certifican o que dan validez de un sello o de una certificación... pero estos, quiénes son quienes dicen “okey sí pasa [el café] esta certificación o este sello”, o sea, ¿son ONGs, son organizaciones del estado mexicano, extranjeras o cómo?

En: Sí. Ya vez que nos gusta mucho copiar lo que tienen los gringos, entonces los dos referentes para cafés especiales son dos como entes privados que no son del gobierno de Estados Unidos, bueno son como asociaciones: uno es el Coffee Quality Institute, el CQI, y otra es la SCA, Speciality Coffee Association, las dos están en Estados Unidos. La SCA fue quien generó las metodologías de evaluación para cafés especiales, y el otro es el Coffee Quality Institute, el CQI que es quien saca los entrenamientos y las evaluaciones para poder certificar catadores Q grader. Entonces el sello Q grader es un sello que está reconocido en los cafés especiales a nivel mundial. Entonces si alguien quiere ser catador Q grader tiene que presentar un examen con el Coffee Quality Institute que además tiene oficinas en diferentes partes del mundo donde pasa por un entrenamiento, obviamente tiene que pagar, tiene que pasar las veintitantas pruebas que le ponen para poder tener este sello que lo avala como un profesional para evaluar la calidad [del café], entonces nosotros aquí en el laboratorio trabajamos con catadores Q grader que están certificados y vigentes en la base [de datos] de la el Coffee Quality Institute. Entonces tienen [los catadores] ese entrenamiento y ese aval de que alguien profesional está haciendo la evaluación de ese café.

E: y en su caso [de Cafecol] que se adecúa a las condiciones que ustedes ponen con el sello OIKOS

En: sí, así es. O sea la parte de la calidad... por eso no traemos un externo que nos avale, por ejemplo la Entidad Mexicana de Acreditación o tener que pagar a alguien para que te avale que tu certificación funciona, no. O sea, aquí están los catadores Q grader que son profesionales. Ellos evalúan el café y emiten una calificación... y del otro lado tienes el tostador que es al que le llegan estos cafés. Si al tostador le llegan con un certificado y dice este café tiene 82 puntos, como ya está evaluado por los profesionales y él confía en este sistema de evaluación, y también se crean estos vínculos de confianza a través de Cafecol, entonces el cliente final está contento.

y también otro tema que sumamos en OIKOS es el de la transparencia... porque OIKOS, la certificación es Calidad, Trazabilidad y Transparencia, entonces ahorita estamos platicando de la calidad que está avalada por estos catadores. Trazabilidad es saber quién es el productor, de qué localidad qué variedades como fue su proceso, como de manera muy general conocer ese origen... incluso buscamos mucho ahorita que es temporada de cosecha que vengan los tostadores

a visitar a los productores para que se conozcan y eso es parte de la trazabilidad... y la transparencia que es saber cuánto dinero le está llegando directamente al producto por su café. Entonces cuando hay un tostador que quiere café de un productor, nosotros damos el servicio del proceso y de avalar la calidad para que le llegue a ese cliente final y le damos al tostador un reporte de transparencia de ese café. En el reporte de transparencia el tostador ve cuánto dinero le está llegando al productor por su café pergamino, cuánto fue de transporte de la comunidad al beneficio seco, cuánto fue del beneficio seco, cuánto se está pagando de certificación... es como si fueras a comprar un litro de leche y en la caja viniera el desglose de cuánto dinero le llegó al dueño de la vaca, cuánto fue de transporte, cuando fue de industrialización, cuánto de envase, entonces esa es la transparencia... en los costes.

Entonces eso avala OIKOS, calidad, trazabilidad y transparencia... y eso te mantiene certeza y confianza tanto para el productor como para quien le llegue el producto final.

E: sí, bueno, esto los beneficia... como en el sentido que es un mercado más justo no por todo lo que me dices es que es muy complicado el mercado del café por estos altibajos [en el precio del mismo].

También me interesaría saber... estos los grupos de minifundistas... esas capacitaciones que ustedes dan, quisiera saber si... entiendo que tienen beneficios como esto de que es una forma de comercio más justo, que estabiliza, que les da seguridad pero por ejemplo quisiera saber si ellos están usando una forma de cultivo... antes de su capacitación que ustedes les dan tiene algunas complejidades de aprender... o les es más trabajoso, ¿qué dificultades, si es que las tiene, piensas que tiene esta perspectiva que ofrecen con sus servicios?

En: pues a veces va con un tema cultural... o sea tienes que considerar mucho depende del entorno al que vayas... no es lo mismo un productor grande que un productor pequeño que está acostumbrado y que le ha transmitido ese conocimiento de generación en generación entonces tratar de cambiarles los modos en los que hacen las cosas es complicado... o sea sí se nota cierta resistencia... no es como que vayas y les dejas y ya lo van a hacer...

con un productor, te digo cuando pagan el servicio tú vas y capacitas, no das como tal ese *seguimiento* porque queda como responsabilidad de alguien más pero con estos grupos de productores [colaboradores que vinculan su café con OIKOS] sí son recomendaciones muy puntuales... te digo que se genera ya como cierto vínculo de confianza entonces a veces y titubean... porque te digo a veces puede chocarles con las formas en las que hacen las cosas y titubean pero cuando lo hacen [seguir las recomendaciones de Cafecol] se da cuenta que obtuvieron resultados, lo *apropian*.

Otro tema que chocamos mucho es con el uso de registros, eso es algo que nos ha costado mucho trabajo que lo lleven... el registro de costos, para llegar a costos de producción como más claros... hicimos unas *bitácoras* que van con el manual que te llevaste, el de agroecología, entonces la idea es que el productor vaya marcando ahí con palitos y... sí, como todo su registro para que sea más fácil y no tenga que estar como anotando sino que lo tenga a la mano y ahí va anotando pero aun así cuesta trabajo [que haga sus registros]... o sea es un tema de disciplina es la palabra...

no hay esa disciplina para llevar registros o a veces para tener un orden de una cosecha de separar... "este mi corte de principios, este es el de medios, anoto qué es lo que hice con este café lo corte de tardía salieron tantos kilos, fueron tantas horas de fermentación..." eso es algo que continuamos trabajando o sea no ha sido algo que haya cambiado de la noche a la mañana. Hasta la fecha se les continúa insistiendo y haciendo énfasis en ciertas cosas que les benefician pero hasta que no lo hagan y lo vean ellos no se va a poder cómo lograr esa... pues esa *transferencia real* porque una cosa es que vayas y les digas que hagan y como que sí, como que ya les transferiste, y otra es que realmente lo tomen, lo hagan, vean cómo funciona y lo *apropien*... y lo apropien también con sus propias modificaciones pueden ser también... o sea a lo mejor no lo apropiaron tal cual como les dijiste pero si ellos saben cómo funciona o entienden la lógica... un poco esto también le mete uno con el tema de la ciencia... si tú les explicas cómo funciona la fermentación por ejemplo y ellos entienden el proceso químico de una manera como muy sencilla en su lógica ellos puedan también hacer los ajustes, cambios, para poder generar cualquier otra cosa que termine por dar resultados. Pues es como algo muy vivo... o sea siempre va a depender del productor, va a depender de qué tan abierto esté, va a depender de la formación que tenga incluso desde casa... o sea te digo, el tema de la disciplina. Hay productores que son muy disciplinados y lo hacen. Hay otros que a lo mejor tienen buenos cafés pero no tienen la disciplina de llevar registros de qué fue lo que hicieron, entonces no sé si con eso abarque la pregunta.

E: Sí. Yo tengo esta duda con respecto a esta cadena de valor... por lo que estás diciendo entiendo que cada productor tiene sus condiciones y su, hasta dónde llega su, por ejemplo si produce la cereza nada más o le da más seguimiento al proceso... pero por ejemplo con los que ustedes trabajan... ya estoy dividiéndolos como en actores o sea, los que son de su núcleo de confianza algunos que son itinerantes y quizás otros que apenas están recibiendo la capacitación, otros que no ocupan de plano sus técnicas... Entonces con quienes trabajan, más que nada los pequeños productores, ¿ellos hasta dónde llegan?, o sea producen la cereza y le hacen algo o la venden o... no sé si hay más o menos una tendencia de hasta dónde llega ellos.

En: ellos son pergamino o sea cortan la cereza, la despulpan, la fermentan, la lavan y secan, entonces llegan a la semilla seca. En ese punto nos mandan las muestras para la evaluación y saber la realidad. El precio se les resuelve en pergamino,

de ahí entramos nosotros en aseguramiento de la calidad y vínculo con el tostador final. Entonces lo que buscamos es hacer buenos productores que vivan del campo.

Muchos productores aspiran a tener toda la cadena... a tener un tostador a tener una cafetería y no está mal pero hemos visto que eso... o sea de entrada no lo vas a poder abarcar con los productores aquí en Veracruz.. en algún momento eran 86 mil familias... no va por ahí la cosa... o sea qué padre que algunas familias lo puedan hacer, puedan despegar un poco más porque también es cierto que llevándolo al tostado o llevándolo a una cafetería el margen de ganancia va a ser mayor... *entonces lo que buscamos en Cafecol es que el productor maneje su finca y haga buenos pergaminos...* no se acaba no se acaba la cantidad de conocimiento y los niveles a los que tiene que llegar para hacer un producto bien fregón, y entre más avancen en la cadena más se les hace bolas el atole porque todo... si quieren tener cafés de calidad y diferenciar eso en el precio, necesitan manejar bien la finca necesitan hacer bien el proceso [beneficiados], necesitan saber tostar, entonces se pierden en el mar de la cadena [de transformación y valor del café] y el conocimiento no llega a ser como tan, que sería la palabra como específico como tan nutrido. Entonces lo que buscamos es que sean productores que viven de la producción de café porque son productores fregones, porque tienen una buena producción y porque sacan calidad. Viven del campo.

No buscamos que salgan del campo buscamos que se queden, que permanezcan en el campo. También otra cosa que sucede cuando avanzan en la cadena es que muchos se vuelven coyotes y pasan de ser un productor al que comían a ser un productor que come productores... que compra café y entonces él ya tuesta y lo vende. Entonces, en el camino nos hemos dado cuenta que esos modelos pues no tienen futuro, al final terminan sacando el productor del campo... y lo que buscamos es ese arraigo al campo... la parte que tenemos que atender es la finca y que hagan buenos pergaminos. De ahí viene el eslabonamiento a la cadena porque cada quien es experto... es especialista y puede como tener un mayor conocimiento y hacer mejor las cosas y cada quien se enfoca en lo que está chido.

E: digamos, [los productores] son agricultores y pergamíneros, y lo que sigue es la tostación, o sea que ellos no lo hacen sino que ustedes los vinculan.

En: nosotros vinculamos ese café con tostadores. Lo que buscamos es un precio bueno para el pergamino, que les permita [a los productores] solventar esos costos de producción.

E: todavía me cuesta un poco entender la dinámica... entonces los tostadores son los que demandan el pergamino y ellos a través de su sello, su certificación [OIKOS], ellos buscan... supongo que hay varios tipos de tostadores, hay algunos que buscan este tipo de café con este sello y... esto quiere decir que ellos estos tostadores solo por ejemplo compran café con técnicas como estás agroecológicas que tengan una cierta transparencia en el proceso y no compran de otro tipo de cafés como más de producción industrial, a sol, o se diferencian...

En: Sí pero... vas teniendo de todo, en las cafeterías te dicen que venden café de especialidad pero pero no tienen la más remota idea de lo que implica... pero como es un término de moda ya ponen ahí "café de especialidad" pero... hay quienes [tostadores, cafeterías] nada más les importa el puntaje y el glamour y decir yo tengo un café de 90 puntos aunque venga de una finca que sea a pleno sol, que use agroquímicos, que no cuide la tierra, que no sabemos ni quién es el productor... o sea eso rompe, eso no es café de especialidad. Pero hay cafeterías que venden café de especialidad que venden café con ese modelo... y hay otros que si les interesa mucho conocer al productor, incluso hay algunos que les interesa apoyar al productor, no sé, "hace falta una tina más para fermentar, a pues yo le compro latina para que fermente. Voy, me involucro con la familia, los conozco"... les interesa realmente el desarrollo de la región o el desarrollo sobre todo de esa familia. Entonces dentro del núcleo de los cafés especiales vas a encontrar diferentes tipos de tostadores entonces no es como específico que compren cafés orgánicos, agroecológicos, también variando y dentro de los clientes con los que trabajamos pues hay toda esa diversidad... hay quienes compran porque les interese en puntaje, habrá otros que compran porque les interesa ese vínculo más cercano con el productor, entonces así como los productores hay diversidad de tostadores.

Entonces, nada más para aclararte el tema de la *transformación*... el café creo que es uno de los productos que tienen la *cadena de transformación más larga*... del pergamino que es el beneficiado húmedo, o sea de cereza a pergamino ese se llama beneficiado húmedo. Luego tienes el beneficiado seco que es donde se trilla o se le quita la cascarilla y se selecciona y se clasifica el café verde. Ya desde el beneficio seco y de esa selección ya va al tostador final. Entonces lo que hacemos nosotros es justamente este tema del proceso de beneficiado seco para cuidar la preparación y la calidad con la que vas a entregar al tostador final y muchas veces aunque tengan un café bueno y de buena calidad si no saben manejar humedades y si no tienen idea de cómo se hace el proceso en beneficiado seco pueden echar a perder esa calidad. Entonces, digamos el grado de la cadena que nosotros manejamos tiene toda una serie de conocimientos que también es importante para poder hacer llegar ese café con calidad hasta el tostador. Entonces por eso es que está como seccionada, tienes finca, pergaminos, nosotros beneficiado seco y al final el tostador, cada quien con el conocimiento que tiene de la cadena.

E: ¿o sea que los productores con quienes trabajan se encargan más del beneficiado húmedo ellos solitos?

En: Así es. Ellos tienen beneficios húmedos individuales. Tienen la finca y tienen sus beneficios húmedos que es donde llevan su café hasta pergamino. Del pergamino nos manda las muestras para hacer las evaluaciones y ya de evaluación dependiendo de la calidad y del precio que se negocie entonces ya viene el transporte al beneficio seco.

E: ¿Quiénes son quienes hacen esa parte del beneficiado seco?

En: nosotros trabajamos con un beneficio seco que está aquí cerca en Briones. Ahí hay un espacio de bodega que rentamos y ahí se guarde el café y ahí se procesa... y Mayra que es la encargada de procesos y de calidad de aquí de Cafecol es la que va y verifica todo el proceso para llegar a la preparación final que va para el tostador... entonces es todo ese control de calidad que hay desde el pergamino que trae el productor hasta el envío con el tostador.

E: no sé si identificas problemas con respecto a los métodos que ustedes transfieren... no sé si identifiques problemas además de los beneficios... algunas cosas que crees que son problemáticas o limitantes y si ves algo cambiarías de estos procesos que ustedes enseñan.

En: Sí. Sí como... hay muchos retos o sea como... transfiriendo y no estando allá con el productor tienes una *serie de factores externos que te están cambiando la jugada cada cosecha* por ejemplo el cambio climático, por ejemplo ahorita se viene una seca muy fuerte, a veces hay heladas entonces todo eso te va a estar cambiando calidad, producción, entonces esos son *problemas* que los vemos ahorita que probablemente se agudicen más adelante pero son problemas que siempre se están limitando. El tema de la bolsa de valores.

Y la visión del productor a veces... no sé, te voy a poner un ejemplo: puede haber 22 años históricos... tú analizas un histórico de precios y te das cuenta de que... [por] 20 años, el precio de la bolsa de valores fue bajísimo y sólo dos años el precio de la bolsa fue muy alto, incluso pegándole a... incluso más arriba que como se ven en los cafés especiales. Ese es un escenario que estamos viviendo ahorita porque Brasil tuvo muy mala producción. Entonces te estoy hablando que desde que empezamos esta estrategia [en referencia a la colaboración entre Cafecol y los pequeños productores], 10 años en los que el productor pudo haber vendido su café a un precio de café convencional bajísimo, o sea que no le da para sostener costos, pero que gracias a la calidad siempre se mantuvo... bueno a la calidad y a los clientes que tiene se mantuvo arriba. Llegan dos años de muy buen precio y el productor se ciega por completo por los precios... se vuelven locos y venden todo su café en cereza, no procesan. Esos son problemas muy fuertes que tenemos esta cosecha...

Fíjate que el tiempo la confianza y la forma en la que venimos trabajando nos ha permitido y mantener al grupo de trabajo, y los productores a pesar de que tuviera un chance de no procesar y venderlo en fruto ganando muy bien hicieron pergamino y los están guardando para que se vinculen porque a ellos se les quedó claro el chip de que es un escenario que vas a tener durante dos años, porque después viene otra vez la caída de precios y ya vieron que les conviene mantener a su cliente. Esos son problemas pero que el nivel de grupo hemos logrado... sostener pero si te hablo de estrategias en las que capacitarnos y no estamos como tan involucrados ese es un *problema*, si tú vas y le explicas un producto el tema de la calidad y que le conviene... pero el tema del precio... a lo mejor ya ni lo procesa [el café], va y lo vende y no le importa que tú le has dicho que puede acceder a un mejor mercado, entonces este es un problema latente también...

Tema de precios, el tema de también del cambio climático que obviamente es el tema de precios viene también motivado por un tema del cambio climático... las heladas en Brasil es lo que está ocasionando estos precios tan altos y esa desestabilidad en el mercado que lo que hace es romper cadenas porque muchas organizaciones están quedando sin café y están incumpliendo contratos porque el productor no hizo pergamino, vendió todo en cereza... entonces esos son problemas muy fuertes... qué otro [problema].

Otro [problema] muy fuerte y que no hemos logrado remontar es el tema de la nutrición... nutrición en las plantas o sea tener una planta bien nutrida, fuerte y productiva... *muchos productores orgánicos, agroecológicos tienen producciones bien bajas*, entonces un camino en el que estamos trabajando es lograr un modelo de manejo en la finca donde el producto podemos obtener por lo menos 20 quintales por hectáreas con manejos agroecológicos u orgánicos, porque conocemos casos de productores orgánicos que están sacando dos quintales por hectárea.

E: ¿quintales son la unidad del peso [del café]?, ¿son kilos?

En: son kilos. Sí, dependiendo si te hablo en cereza, si te hablo en pergamino o en café verde o en café tostado varía la cantidad de kilos de referencia del quintal.

Entonces ahorita es algo que no... el tema del manejo en el campo... vamos transfiriendo como a cuentagotas y en la medida en la que sabemos que sí funciona porque no tenemos como tal ya un manejo probado que nos diga "sí, si el productor hace esto va a lograr tener una producción de 20 quintales por hectárea". Y el problema es que... ya estamos vendiendo en mercados diferenciados, el productor ya tiene esa seguridad, ya tiene los clientes que quieren café y ahora resulta que el productor está sacando 5, 10 quintales por hectárea... los costos de producción no le solventan esa producción que tiene.

E: por ejemplo esto que dices... si ellos... los pequeños productores tienen policultivos antes de que ustedes lleguen, los capaciten y [ellos] tengan esta perspectiva... o que comúnmente, por la tradición que ellos tienen de los métodos que usan... o sea tienen hectáreas pequeñas y mezclan árboles maderables frutales y los cafetales, ¿esto también pasa con...

o sea también tienen estos problemas que me mencionas de poca producción de que le faltan nutrientes a la planta o a la tierra o es sólo con su perspectiva agroecológica [de Cafecol]?

En: no, así es en general. Sólo hemos visto productores grandes con paquetes tecnológicos de insumos así, cañón que tienen buena producción o a lo mejor manejan plantaciones a pleno sol, pero a la fecha no conocemos yo creo que ninguna experiencia de algún productor agroecológico que esté sacando de manera sostenida una producción de 20 quintales por hectárea, mínimo. De ahí si tiene un excedente pues qué chido pero por lo menos mantenerse en una producción de 20 quintales por hectárea. No conocemos ninguna experiencia que lo haya logrado, entonces

entonces ahorita nuestro principal reto es justamente lograr demostrar que se pueden hacer manejos orgánicos o agroecológicos y que puedas obtener por lo menos 20 quintales por hectárea que ya vendidos como café y de calidad pueden darle al productor un ingreso que le permita sostener... que sea como un sueldo... o sea que además de que le permite solventar costos de producción tiene un sueldo del campo... que le permita vivir del campo realmente la producción. Muchos de los productores tienen dos actividades... bueno no con los que trabajamos pero muchos de los que conocemos no solo están dedicados al campo, tienen alguna otra actividad que a veces subsidia el campo o complementan los ingresos. No viven exclusivamente del café. Creo que hay muchísimos que viven... yo creo que la mayoría de los productores... que también muchos vienen de comunidades indígenas... hay muchos muchos que viven todavía exclusivamente del café, y está crítico porque por eso es tan precaria... porque tienen producciones bien bajas y no tienen un mercado donde venderlo diferenciado.

Entonces o sea hemos pasado por diferentes etapas... te digo que primero era el tema del precio. Ya les aseguramos un precio y un mercado, entonces el productor está contento porque tiene el precio y mercado de largo plazo, pero ahora necesitamos que el productor produzca más para que esa venta que tiene del café diferenciado y esos excedentes realmente le den para vivir en el campo porque si no de nada sirve que el productor saque un quintal... aunque se lo vendas súper caro de ese quintal que saca de la finca que la tiene bien jodida no vivir de eso en el año. Entonces ese es el principal reto que tenemos actualmente, ya no tanto el tema de calidad ni los mercados porque estos se van moviendo y van moviéndose bien, ahora el principal reto es... no como un problema sino como un reto, es lograr esos modelos que sean realmente productivos...

Hay un análisis que hizo Gerardo que te puede servir... porque es justamente... es un modelo para lograr que el productor minifundista pueda vivir del café. Entonces esto que estoy platicando de los 20 quintales por hectárea y el análisis para poder llegar a ese punto de equilibrio y decir "20 quintales por hectárea", eso viene en ese artículo.

E: De los servicios que ofrece Cafecol ¿hay algo que cambiarías o que crees que no funciona? O si agregarías algún servicio o quitarías uno. Tengo esa duda.

En: en servicios estamos bien pero Cafecol es una *asociación civil* y en buena medida nos hemos mantenido unidos y trabajando por... bueno el espíritu de trabajo en conjunto pero también por la cabeza que es Gerardo que nunca ha quitado el dedo del renglón. Nosotros estamos aquí en el INECOL por colaboraciones y porque te platico de Biocafé, de cómo se ha dado el proyecto entonces hemos trabajado muy bien en colaboración con el INECOL y eso nos abrió las puertas a este espacio pero los sueldos de los que trabajamos aquí estamos siempre dependiendo del número de capacitaciones que hacemos, del número de servicios. Entonces pues lo que cambiaría de aquí no es tanto el servicio que hacemos ni a las personas porque... somos un equipo de trabajo bonito pero la mayor limitante es el recurso económico... tenemos que estar como todo el tiempo viendo los servicios... ahora va a fluir un poco mejor pero en algún momento sí llegamos a pasar tiempo incluso sin tener un sueldo, por puro amor al arte que mantuvimos pero ese ha sido la principal limitante... a veces el poder tener equipos de mejor marca de mejor calidad pues a veces no se puede acceder tan fácil a ellos porque tenemos que cubrir los sueldos.

Entonces lo que cambiaría sería que ojalá pudiera haber alguna fuente de financiamiento y que en algún momento pues quizá a nivel gobierno o a nivel gremio nos pudiéramos unir para sostener un centro como éste con más gente y con más capacidades para poder llegar a más productores porque lo hemos hecho... pero no hemos podido llegar a más porque estamos limitados también en cuestión de recursos. Sí entonces no tanto como algo que no me guste sino más bien la limitante económica no nos permite llegar a más.

E: No sé si tengas algo que quisieras agregar al respecto que crees que sea útil o algo que no te haya preguntado.

En: que el tema del conocimiento y la transferencia siempre dinámico... lo que te comentaba. O sea no es que hayamos iniciado en A y terminemos en B. Y el tema de trabajar con productores no es meramente técnico, es un tema bien humano, o sea te digo desde cómo te educaron, los traumas que traigas de chiquito, todo eso influye en la manera en la que tu adoptas... digo no me he puesto a leer teorías de... esto te lo puedo decir desde la experiencia personal, tiene mucho que ver con el individuo y todo este tema emocional, social y demás para poder tener realmente un... lograr permear ese conocimiento y enriquecer ese conocimiento.

E: justo eso que dices es como... por eso dije "los modelos de transferencia de conocimiento son muy lineales... te dicen "no pues haz esto, estos pasos los sigues y así funciona como si fuera algo que tú vas y le das a alguien y justo hay una crítica a eso entonces por eso dije "ah entonces a lo mejor desde aquí se puede". Justo por eso este caso me parece muy

interesante porque no son grandes empresas a las que ustedes les transfieren algo sino son pequeños productores por el mercado del café que es así.

En: Sí. Yo creo que el éxito de lo que se ha hecho es también porque haces un vínculo más estrecho con la persona, o sea yo voy al campo y me reciben los productores con mucho gusto, te invitan a sus casas, comes con ellos, conoces a la familia... o sea no es el simple ente que va y capacita y les deja el paquete tecnológico, o sea es un tema más humano. Entonces yo creo que eso es muy importante porque me ha tocado ver otras experiencias en otros estados de técnicos o de gente que va a capacita a productores... el técnico que se involucran más hasta emocionalmente con el productor, logra hacer ese vínculo más estrecho... es cuando hay mejores resultados... sólo que es como, si me ponen a mí a atender a 200 productores va a ser muy difícil que yo pueda hacer un vínculo más estrecho con 200 productores.

E: bueno estas son todas las preguntas. Algo muy importante de mi investigación es esto que estoy identificando. Los otros grupos con los que trabajan no sé si podría... a mí me interesaría mucho contactar a estos grupos que son como de confianza que está con ustedes o los han acompañado para entrevistarlos, también con algunos que son como que se alternan entre sí a veces están con ustedes a veces, a veces no y también tostadores me parece que sería relevante. No sé si pudiera por ahí tener un contacto, si me podrías pasar su contacto... o ir a visitarlos. No sé cómo me recomiendas hacer.

En: aquí hay técnicos en Zongolica y en tenemos un técnico en Ixhuatlán, técnicos de campo. Entonces no sé a qué región quieras ir, si quieres ir a Zongolica o si quieres ir a Ixhuatlán para entrevistar los productores. Ixhuatlán está más cerca, es adelante de Huatusco. Zongolica son productores indígenas nahuas. *Son como dos modelos de productores diferentes.* Podrías ir con Ulises a Zongolica y entrevistar a Josías que son como dos núcleos... son como *nuestros enlaces en esas comunidades: Josías Oltehua y don Pedro Chama* que son productores con los que *llevamos 10 cosechas*, son como los más antiguos. *De ahí vienen los productores que ellos mismos fueron sumando a la estrategia hasta consolidarse ya como grupos de trabajo.*

En: entonces de inicio esos dos y *tostadores*... quizá podría ser Sebastián que es un chico que está en Puerto Peñasco... como tostador. Ojaír que está en Guadalajara también podría ser. A ellos les escribo y les pregunto y ya si me dicen que va entonces ya te paso el contacto de los tostadores.

En: y sobre el *productor externo* a lo mejor en Ixhuatlán podrías platicar con *doña Maura* que ha sido una productora que *como que ha estado pero no ha estado*... Nos conoce desde el inicio pero con los productores con quienes ella nos ha acercado siempre ha sido como a pulsos, no hemos logrado como mantener esa continuidad con ella entonces podría ser interesante.

Informante A

Entrevistador (E): Lo que quería saber es cómo hacen las cosas, ya ve que Cafecol, yo tengo el directorio de Cafecol que da una guía de cómo llevar a cabo lo del cultivo y luego lo del beneficiario, pero también quería saber antes, si ustedes cuándo contactaron con Cafecol y la otra vez fui con otro compañero, ahí por Coscomatepec y el señor que había entrevistado, me había dicho que él antes era Cerecero y que una vez hace años con Cafecol le dieron la idea o la capacitación de hacer pergamino. ¿Ustedes eran cereceros antes?

Entrevistado (EN): No. Nosotros, toda mi familia, mi abuelito que ya falleció, él siempre trabajó en pergamino o cereza pero muy poco vendía para ir pagando los jornales de los cortadores, pero la mayoría en pergamino porque él decía que el pergamino aunque bajara de precio, si tú tienes unos 15 bultos o 10, ahí los tienes, pero como todavía no se seca, no los puedes gastar, si tú vendes pura cereza por acá ves el dinero y por acá te lo gastas, entonces lo veía mi abuelito como un ahorro, siempre como pergamino, hasta la fecha también, nadie vende, yo ni un kilo, cereza no, vendo en tostado y molido, en pergamino y en verde, pero la mayoría en pergamino.

E: ¿O sea que también tuesta?

EN: Tuesto y en pergamino.

E: ¿Hace cuánto fue que se vincularon con Cafecol o cómo?

EN: Como 10 años, más o menos, ya hasta le perdí la cuenta, a veces digo 11 o 12, pero más o menos como unos 10. Ya tiene rato.

E: Con Cafecol ellos quieren que el café salga de calidad, como que le apuestan a eso, no sé si antes ustedes como qué cambios trajo ese vínculo con Cafecol, en qué consistió la formación que les han dado.

EN: Años atrás hubo un impacto, los precios que ellos manejan por calidad y, por ejemplo, con los coyotes, pos no, te pongo un ejemplo de 1200 o 1400 el Quintal y con Cafecol creo que eran los 1800 o 3000 el Quintal, es grande la diferencia, pero no nada más el precio, ellos decían lo tienes que manejar así, cortar pura cereza roja, fermentarlo cómo, la capacitación nos llevaba de la mano.

Antes cortábamos, como no le dábamos importancia al café, el coyote te va a pagar lo que sea, entonces nosotros nada más lo veíamos así, nada más, sembrábamos café y mi abuelito como que nos inculcó sembrar, de ahí no hay otro trabajo que hacer, aunque sea el café, aunque sea barato, entonces la idea de cortar así como caigan, sea verde, pintón, seco, así, nos valía, no le veíamos como que importancia, ahorita no, conocimos a los de Cafecol, cambió y es diferente el precio, en estos días no se ve la diferencia de bueno, porque subió el café, por las heladas o no sé qué haya pasado en Brasil, años atrás sí era mucho la diferencia. A todos nos conviene hacer buen proceso del café y ahí te dicen cómo sería el café, a qué sabe, el rendimiento y antes desconocíamos, el coyote no te va a decir si bien o mal, a él a lo mejor sí, el coyote sabía que había que ver, él seleccionaba allá, no sé qué pasaba, pero ahora sí que comía de nosotros, yo me voy dando cuenta de que no era así, ahorita sí hay diferencia.

E: Ahorita, veo que en Cafecol recomiendan que los productores seleccionen la semilla, la obtengan de sus propias cafetas, las bonitas de las plantas que las pongan en semilleros o viveros, yo quería saber o tienen esto que recomiendan porque me he topado con otros productores que no pueden tener los viveros.

EN: Es mitad y mitad, para qué te voy a engañar, yo compro las plantas, porque ahorita para mantener los arábigos que le agarran la rolla es mucho trabajo, es un problema grande para nosotros y entonces lo que hacía cuando tengo una lana, mejor compro, porque eso de estar sacando semilla, embolsando, no me da tiempo, cuando puedo embolso, ahorita esta parte que sembré, embolsé, pero años atrás los arábigos que están, ese nada más, cuando se da mucho café y no nos da tiempo de recoger todo el café, caen y germinan ahí, entonces empiezan las plantitas a salir ahí, pero no de mi cafetal, hay un pariente mío, de la camioneta para allá, a 10 minutos, tiene una finca en la zona baja y tiene un montón de arábigos antes, estas matas que tengo, nada más los fui a traer, los fui arrancando y los vine a trasplantar, así varios, los fui metiendo y sí pegaban, pero ahorita ya no, porque mucho del café que se cae y la rolla está ahí presente, empieza a atacarlas de desde chiquito, aunque haya un manejo, pero siento que siempre les da en la torre, ya no se puede, opté por otras variedades y vi que sí me ha resultado, tienen calidad, creo que más que nada no hay un mal café, sino que está en los procesos, es lo que he visto, la poca experiencia que tengo en lo que es esto, aunque tengas arábigos que según es de calidad, si tú no les das un buen manejo en el proceso, en el fermento, en el corte, he visto con los otros que he sacado calidades muy buenas.

E: Cuando tienes las plantas, a la hora de plantar, hay formas, esta de cuadrada, rectangular, entre otros, le preguntaba a Ulises, me mencionó que como plantan en las pendientes, tienen cuidado de hacer terracitas o de hacer curvas de nivel, no sé si ustedes aplican una de estas formas de bolillo o de oro.

EN: Las que están dando es puro como esta, cuadrada, la nueva que puse no se parece a ninguno de esos, es como unas curvas a nivel, el trazado es en horizontal, este es vertical, la plantación es de 2 por 1 y medio, de tanta formación que me ha dado Cafecol y apenas lo estoy aplicando, en ese trazo hasta que apenas, hay que hacerles terraza, no grandes, pero sí lo tienen para que no se lave porque son pendientes.

E: Para eso utilizas el aparato.

EN: No utilizo el aparato, nada más mido con el hilo y este es mi terreno, es pendiente, entonces de acá pongo y el hilo ya está marcando cada dos metros, tiro una línea recta hasta abajo, de acá marca los dos metros pero para acá mi trazo va a ser horizontal, de acá meto otro hilo de uno y medio, estoy poniéndolas y empiezo a hacer hoyos, los lleno así o si no, he visto muchos que los llenan, van llenando y los pocitos que hago son de 25 de hondo y como 30 de por acá así, cuando siembro nada más voy derrumbando atrás, nada más meto la planta, algunos señores acarrear tierra negra, yo nada más lo hago así, como que no lo hago bien, da resultado, algunos me dicen que no trabaja bien, que así no es, yo les digo que eres tú o yo, entonces les digo ve cómo van mis plantas, ustedes que van a acarrear, hay algunos señores que hacen 40 por 40, grandes los hoyos y no he visto resultado.

E: Para hacerlos qué ocupan.

EN: Cavador.

E: ¿Cómo es el cavador?

EN: Es como este, ya nada más tiene un palito y va escarbando para hacer el hoyo, he visto que en algunas otras partes utilizan el cavahoyo o ese que es como tor.

E: Supone un problema esto que haces, estas curvas de nivel.

EN: El problema es que como tiene, no es planta, esta es la que baja como tiene chipotitos o piedra, salta ahí, salta siempre te da, hay veces que se abre más y se cierra, en curvas de nivel lo intenté, a veces abre más, a veces abre mucho, mejor la idea que tuve con mi hijo, allá vamos a tirar la cuerda y el hilo, lo tensamos bien, como si fuera la del albañil, ya de ahí no le movemos, ya nada más vamos poniendo y así, tengo así, planté 2 mil plantas, mañana checas cómo está el trazado, para que veas, pero esa curva de salida, esas no son curvas, tienen la facha de eso, pero no, va haciendo esto, este es recto, como si fuera vertical, como todo lo contrario.

E: Para quitar la maleza o los arvenses.

EN: Con machete, hay que hacer ejercicio.

E: Le preguntaba a Ulises, me había dicho otro compañero de él que en otros lados ocupan desbrazador, pero él me dijo que estaba difícil aquí.

EN: Ya lo vio, está complicado.

E: ¿El azadón no ocupan?

EN: El azadón lava lo que, antes se ocupaba, pero como uno va creciendo, uno se va dando cuenta, bajas mucha tierra, se va mucho el abono, la materia orgánica, pero se lava mucho, ahorita cuando empiezan las lluvias, la tierra se va y no vuelve, así que mejor con puro machete, esto con puro machete, le diste ahorita, a los 8 días empieza a brotar porque no la arrancas desde abajo, ahorita no he visto que echen herbicida, pero lo mismo como son pendientes, empieza la lluvia, mata toda la raíz y empiezan a salir piedras chiquititas, así la gente va descomponiendo su mismo suelo, cuando plantas café ya es pura piedra, digo que es como su carne de dónde alimentar.

E: Como llueve al no haber nada.

EN: Las raíces tienen su función, están ahí, como hay tierra no lo dejan pasar, cuando no hay tierra, se va lavando y empiezan a brotar las piedritas.

E: Tenía esa duda, venía platicando de las podas, es una de las recomendaciones que he escuchado. Esa es de mis dudas cómo si ocupan estos métodos y otros no, tal vez en la práctica es difícil, pero más factible, quería saber si ustedes aplican las podas que recomienda Cafecol, si es difícil o qué.

EN: La poda yo no la he practicado, yo tumbo todo, nueva plantación, si ya no me sirve, yo casi no practico la poda, por ejemplo, mañana si llego temprano, esto y de aquel lado tengo mil plantas nuevas que van a ser dos años ahorita en octubre, acá ya llevo como 8 años, pero cuando empiece a dar allá a los tres años, esto lo voy a dejar todo pelón, o sea, nada más podarlo no, que venga de nueva planta.

E: Es más rollo estarlo podando de cachitos o mejor todo de una vez.

EN: A mí se me complica esto porque hay dos tipos, de diferentes años las matas de café, no puedo estar, a lo mejor sí hay unos que si lo podaste apenas va retoñando o ya va a dar, entonces todo está disparejo, sería bueno para la poda para mí, esas 2 mil plantas que tienen de una sola misma edad, ahí sí practicaría la poda, a los seis años y en recepa, dejaría de 20, como que hay un pico que va subiendo la producción, yo le calculo que a los 6 o 7 años baja la producción, ahí yo daría mi poda o recepa, dejaría de 20, empezaría a retoñar, dejaría tres 6 años y sacaría la planta, en este siento que no puedo porque hay diferentes años.

El otro día estaba platicando con mi esposa, si daba ese, este lo tumbo todo de nuevo, este trazado está así en vertical, quiero ponerlo otra vez en horizontal.

E: ¿Es mejor en horizontal?

EN: Por eso, como curvas a nivel, siento que se ven padre, es lo que a veces he visto, nada más por eso y algo en lo que me ha ayudado Cafecol entender es aprovechar el terreno o el suelo, la tierra, como sea, plantar 2 metros por 1.50 o 2 metros por 1.30, una hectárea caben más plantas y esta tiene un trazo de 3 por 3 las plantas, hay un trazo de 2 y medio por 2 y medio, estoy desaprovechando el suelo, así nunca voy a sacar tres toneladas en eso, si allá le saco la cuenta de 2 mil plantas que den de a dos kilos por planta, son 4 mil kilos de media hectárea.

E: Es aprovechar el espacio.

EN: Es lo que yo hago, saco la cuenta, hay que ver cuando ya esté dando si es cierto lo que se dice, creo que va a traer sus complicaciones, a la hora de que, como estamos a una altura de 1400, acá es mucho más frío, entonces lo que va a empezar el café, va a acecharse la sombra entre mata y mata, va a empezar el ojo de gallo, presiento esa enfermedad, siento que así va a pasar, entonces lo que yo haría como son de 1 y medio, está la plantación, de acá le quito, de acá otro y queda de 3 por 2, es la idea que tengo hay que ver primero, en físico ya lo veré, cómo va a salir.

Hay otra parcela de mi esposa, allá por la carretera, esa es una plantación de 2 y medio, este lo aprovecho y al otro, otros dos años y darle para que brote de nuevo lo del café.

E: En cuanto a la nutrición de la planta, he visto que Cafecol, que se tenga en buen estado, que se eche materia orgánica, esto que mencionaba, no es decirles que no ocupen fertilizantes, qué ocupan para darle de comer.

EN: Yo ocupo fertilizante, la mayoría fertilizante y luego, estoy regando puro estiércol de las bestias, como está en horizontal voy con mi costal y voy echando arribita, no en la mata, porque quiero que hagan su trabajo los pollos, que empiecen a esparcir, no nada más que agarre la planta, que toda la tierra agarre, quiero abonar todo el suelo, he visto que donde echamos el estiércol de las bestias, no sé qué tiene, pero siento que da buenos resultados y así solito se va a ir descomponiendo ahí o la chamba de los pollos.

Los árboles que tenemos, la fruta que se cae.

E: Sí le echas cada tanto fertilizante.

EN: Le estoy echando cada dos meses como 15 gramos, cuando veo como dos años o tres años, ya nada más le echo en tres años, agosto, septiembre y a finales de noviembre.

E: Eso del fertilizante, además del estiércol de las bestias, es de cajón echarle fertilizante.

EN: A Ulises le compré es un fosfonitratum o algo así, le eché mil plantas a eso a ver cómo es, al otro le eché el ap 1846 vi el resultado del 1846 y los otros se empezaron a amarillear, me va a llevar a la quiebra, sí es fertilizante, mejor lo que hice es que pasó un mes y mejor le empecé a echar una cucharadita del ap nada más, ya se empezaron a enverdecer, ese va revuelto con otro, le digo Ulises, no tengo dinero, pero para andar comprando uno de este y luego de este, estoy perdiendo, entonces le digo que no, todavía tengo ahí el fosfato, ya ese no le voy a echar porque se pone fea la planta.

E: Para tratar las plantas, las enfermedades de la roya.

EN: El oxitilurino de cobre.

E: También ponen trampas para la broca. Usan las botellas.

EN: Sí usamos las botellas, al refresco de tres litros le hago sus ventanitas, en media hectárea pongo como 12 trampitas, en 50 metros.

E: ¿Sí les funciona?

EN: Sí en la zona baja, sí ayuda mucho, pero acá no tanto, acá pongo como 6 por hectárea, no siento que haya tanto, pero en la zona baja sí.

E: En el corte selectivo, que es una de las prácticas de Cafecol, es muy importante para la calidad, me contabas que antes se cortaba del que sea, cómo ha sido tu experiencia con ese corte, es más laborioso, más sencillo que antes o cómo.

EN: Es más difícil, si yo contrato a alguien que esto y esto así, dice cuánto me vas a pagar y no me conviene, no cortas mucho, entonces es más trabajo, pero da buenos resultados, también digo que está en los procesos, hay veces que sí se corta rojito, pero hay veces, Ulises ha estado acá con nosotros, está rojito, pero que empiecen dos lluvias así, se empieza a partir y los pintones que ya estaban por madurar, como agarran mucha agua, empieza a llenarse de agua, empiezan a partirse, es lo que yo he encontrado a veces, está en los procesos, el macerado, el café me ha dado buenos resultados, eso lo aprendí de Cafecol ellos lo que saben me lo pasan, yo soy productor, pero ellos en la oficina andan capacitándose, ellos también se preocupan por los productores, hagan esto, lo otro, andamos en una zona alta, no madura parejo, madura poco, en la zona baja donde viene siento ahí que como dos o tres cosechas, por tanto calor que hay ahí en la zona baja, tarda más aquí, ya las últimas.

E: Para solucionar está el fermentado, aunque no salgan todos maduritos.

EN: pero hago todo lo posible de cortar rojo, cuando veo que ya lo hizo feo el agua, le digo sí te lo voy a mandar, le mando y he visto que con los procesos ahí sube la calidad, si puro rojo, sube más, pero a veces no se da.

E: Con el despulpado, vi que tienen ahí sus máquinas, ya me enteré de que tienen como eléctricas y mecánicas, ustedes de cuál tienen.

EN: Eléctrica, ahora que se fue la luz y teníamos café nada más le pusimos su brazo, ahí le andábamos dando, nada más le dimos.

E: Me imagino que sin despulpadora no se puede seguir el proceso o tiene que ser a fuerza.

EN: Tiene que ser a fuerza porque así no se puede.

E: Cómo ha sido la experiencia con, me imagino que más fácil con la eléctrica. Ha tenido problemas con la eléctrica, si es fácil de usarla.

EN: Es más fácil el de la eléctrica porque no te cansas, nada más lo prendes, el problema es cuando se va la luz, es como si no tienes el bracito, te tienes que adaptar y cómo lo vas a despulpar, el problema del manual, no es un problema, si tienes una tonelada te cansas de estar, sí, antes hacíamos, mucho antes de Cafecol era puro manual hasta las 12 o 1 de la mañana, empezar desde las 5.

E: ¿El calibrarlas es un problema?

EN: Ese es un problema, tengo una despulpadora, ya lo intenté, ya mandé a traer una de Coatepec, me cobró caro, luego otra vez lo intenté, nada y más o menos ya quedó, ahorita estaba mi hermano despulpando en el otro y quebraba mucho, no sabíamos que podía llevar la manita para darle la vuelta, aún así me quiebro. Estoy pensando de uno de disco, ahí tenemos uno, siento que me está afectando con el tema de la calidad, de plano que ya lo intenté, ya estoy hasta la fregada con la despulpadora, quiebran un chingo, si cortas puros rojos quiebran, peor tantito, ya estoy hasta la torre de la despulpadora, seré muy tonto para calibrarlas o quién sabe, pero le digo a mi hermano vamos a volver a la despulpadora de disco, creo que nada más voy a mandar a afilarlo, creo que como 600 pesos me cuesta, no, no los componemos y ahí sigo batallando con ese, más o menos vino el señor de Coatepec, págame y no.

E: El lavado, con Cafecol, tenían la idea de lavarlo todo muy bien y que ya con Cafecol era mejor no lavarlo, que se puede de varias formas, además de que tiene varias notas el café cuando no se lava.

EN: Antes de que llegara Cafecol, nuestras vida lavábamos tres o cuatro veces, parecía semilla blanca, hasta que el agua parecía blanca, a las planillas, no uso saranda, las tendemos, me empezaron a capacitar con lo de puro rojo, si hoy corté 100 kilos tengo que llegar y despulparlo, ahí vi que no era, si a la semana corto una tonelada, como que no se puede, esa era la teoría, pero creo que eso se fue, cada vez el café o los clientes querían más calidad, otras cosas interesantes, luego pasaron de que no se debe despulpar el mismo día, pero últimamente déjalo reposar dos días, si cortaste una tonelada y

esté tirado en lonas o en costales, déjalo dos días, despulpa, mételo al tanque de fermentación, ponle agua y remuévele, una enjuagada, esa es cada vez la gente que puede más.

E: Cómo sientes este cambio de que antes lo lavabas bien y ahora no.

EN: Me quita más trabajo. En el otro cambias el agua, lo vuelves a meter, aquí nada más lo metes en uno y ya, antes nos preocupábamos de que el café saliera güero, más rápido; me dice mi esposa, así nada más, le digo sí, así lo quiere Cafecol y ha dado resultados, ahí está en el proceso, no han dicho nada de que sepa feo.

E: Oye del despulpado va la fermentación.

EN: La fermentación después secarlo en planillas, acá por ejemplo de 12 a 15 días se seca el café.

E: El secado dices que no usas Arandas.

EN: Son como lonas de carro, no sé de qué sean.

E: Con la fermentación cómo se lleva, usas tambos.

EN: Uso tambos, meto dos días así que esté tirado el café, porque en cada tambo, en dos tambos de 200 litros, apenas cabe un quintal en cereza, yo mejor no, ya estaba reposando la cereza, despulpo y lo meto en grano, en cada tambo de 200 litros, me cabe un quintal, 250 kilos lo convierto a 57.5 en pergamino, de ahí nada más me voy guiando del olor, lo dejo pasar uno o dos días, lo lavo, lo saco y lo mando a Cafecol, a su laboratorio, que vea.

E: En el fermentado se hace eso que llaman honey.

EN: Eso es aparte, se me complica por el tema de la altura y casi no hay sol.

E: Qué tratamiento le das a tu café.

EN: Digo una mixta, entre un honey y un lavado, pero es como una mixta, le queda la baba o el dulzor a la almendra.

E: Lo que he escuchado es que tenga un registro, una bitácora, me había comentado usted, Fanny para que sepan qué mejorar, pero que luego algunos productores no lo llevaban o sí.

EN: Bitácora de qué, de los procesos o de qué.

E: De esa en que anotas qué hiciste en el cultivo.

EN: Ya. Antes me dieron un calendario azteca o maya, que tenía que ir anotando, de toda la semana, si llovió o no, luego se me olvidaba, a veces me acordaba, porque yo no estoy al 100 por ciento en la finca, entonces no me dedico, un 50 por ciento me dedico al café y luego a otras chambas. Se me complicaba, por ejemplo, decía cómo le hago para ir anotando todos los días. Le decía a un amigo en México, quiero algo en el teléfono e ir anotando, me dice ya lo sé, pero nunca, me dijo Ulises hay que recoger una Tablet en Orizaba, ahí irás apuntando. Me dice Fanny en el celular no se puede, ahí está el calendario, soy muy buey para el teléfono, ya lo voy anotando en el celular, cuando llega el domingo lo paso a Tablet, veo y pongo pasó esto, esto, hoy siembra, estaba nublado y lluvia, el día tal cuántos días llovió y ya, no se me complica mucho, me dieron mi calendario azteca y hay que ir llenando ahí, luego veía a mis compañeros, si yo no puedo, los demás menos, ahorita sí llevo cuántos días corté.

E: La despulpadora que tienen las dio Cafecol.

EN: Esa me la dio Cafecol en un proyecto, me la regaló. El manual lo compramos.

EN: ... No, yo no tengo planes como portavoz.

E: Oye Josías, ahorita que me estabas diciendo de los jornaleros, cuando estaba platicando con Fani me dijo "ah, sí, ven, con Ulises y con Odilón" y me dijo "hay unos, este, productores con los que colaboramos que tienen dueño", como, yo supongo como ustedes, que tienen diez. Otros, dice que son itinerantes, que a veces colaboran con ellos, a veces no. Este, bueno, eso me dijo, ¿no? Yo también tenía interés en entrevistar a alguno que, o que no tuviera mucho tiempo con ellos, o que fuera como que a veces sí, a veces no.

EN: Mmm, ya.

E: No sé si tú conoces a uno.

EN: Sí... o uno nuevo, más bien

E: Ajá, también estaría bien.

EN: O uno nuevo, lo busco.

E: Sí, sí sí. Y tú, bueno, también tenía otra duda, si tú conoces a alguien que, eso no me dijo, no, pero que sepa de cafecol, o sea, que sepa de ustedes y qué hacen, pero que no le entre. No sé, que no quiera o que no pueda.

EN: No, pues, la mayoría está con cafecol, digamos que la mayoría. Otros sí sí sí conocen a cafecol, pero están con otro. Hay otro que se llama "Fondo por la paz", o sea, sí. Todos están en otros.

E: Con otras organizaciones.

EN: De aquí.

E: ¿Y hay alguien con quien pudiera preguntarle?

EN: Mmmmm, ¿que esté en otra organización?

E: Ajá, que no esté con Cafecol.

EN: Mmmmm, no, no, porque, es que, bueno, sería así... sería no, porque es que, está, eh, como te digo, por ejemplo, si tú vas y le haces una encuesta, es que la gente como que lo malinterpreta, ¿no? Va a decir "no, porque estos a lo mejor van a bajar un proyecto". Dirían así, o sea, si es de mi grupo, digamos, de mi, como se llama, como de mi organización, o sea, de Cafecol, sí, pero como otros que son otros organizadores y organizaciones y que tú digas "oye, vengo" y pedir, entonces ellos como que, no sé, no sé por qué ha de decir la gente, o sea, piensan que... O sea, yo, por ejemplo, ahorita pasé y le ayudé a Ulises, al doctor Gerardo con unas trampas de Ciudad de Francia, se llaman. Anduve poniendo trampas, pues me costó. Tuve que andar buscando señores y me decía "oye, y tú cuánto me vas a dar, porque va a caer mucho dinero". Y ya le digo "no, es que, no es eso". Es que les explicaba y siempre tenía gente que como no quería, y pues poco a poco los fui convenciendo, pero me costó y ahorita sí, como, entonces, "oye y yo puedo". No sí, pero ajá, me decían "qué va a haber, qué beneficios. Sí, sí te damos las entrevistas el beneficio va a ser para Cafecol, con su grupo" y así, pues, así. Así es la gente, la neta, sí, o sea, y yo no, o sea. Yo pienso diferente y si me vienen a hacer una entrevista de otras organizaciones, pues yo le entro, o sea, yo sé, digamos, porque yo casi salgo más, o sea, y yo siento que me muevo un poco más que éstos, entonces siento, o sea, conozco a los de ciudad y a más gente. Y, este, más o menos, sé cuál es el camino, ¿no? y ellos no, o sea, no sé si ellos se cierran o se... no sé, pero siempre hay por medio el dinero, y "voy a beneficiar a otros, mejor no", y empiezan así, a hacer eso.

E: Ajá, no, sí. Es un trabajo, ¿no?

EN: No, sí, sí, sí, es un trabajo, pero, en el mismo grupo, pues no hay ningún problema, y dicen "ah, pues sí, si es de Cafecol pues sí". Por ejemplo, ahorita. Ahorita tuvimos un detalle, uno de otra organización, se llama "Fondos por la Paz", se pasó para esta organización, ¿no? Empezó todo bien, claro que sí, órale. Y entonces llegamos en que va a dar no sé, cuatro o no sé, no me acuerdo. Pero en el pueblo hay no sé, como, elecciones, como de subagentes y lo de autoridades, ¿no? Y yo, ese medio día, y esa señora, digamos que, nosotros apoyamos a otro y él no apoya al de nosotros, ¿no? Pero nosotros no, o sea, nos enojamos, o sea, viene valiendo gorro por quién hayas votado. Y ella nada más se enojó por eso, porque hasta Ulises, la pasamos a traer, le dejamos la camioneta ahí y lo sacaron de ahí Ulises y su camioneta. Él no tiene nada que ver, y luego, ahorita en donde deja el carro, ese señor lo quiso, pues les quitó el agua, se pasaba la manguera entubada y les quitaba. ¿Ves? Dices son traicioneros y que la fregada. Yo se las voy a quitar. No, le digo "no manches, estás mal" y dice "no, yo así soy. A mí nadie me va a estar jugando conmigo". "Ajá, pues haz lo que quieras, ya estás grande, ya estás viejo", le dije, "ya haz lo que quieras". Y le digo "no, o sea, tú te tienes que llevar bien, si hayan votado o no hayan votado", le digo, "hay que estar como que unidos o tener esa amistad", le digo, "y además todos necesitan agua", le digo, "no", dice, "pero a mí no, primero ellos me dijeron que sí nos iban a apoyar y hoy yo los fui a ver y luego pasan y pasa el agua donde está mi terreno y a mí la neta son jaladas, o sea, si me dices que yo no te voy a apoyar, pero dímelo directo en mi cara. Sí, o sea, derecho, traición yo no quiero". No, pues ese día se armó un relajo y yo, ora esta señora sí ya no va a dar café con Cafecol.

?: Ah, Martina, ya no va a dar.

EN: Ya no, y eso yo no se lo he dicho a Fany, no se lo he dicho. Ya no va a dar. Ya le mandé mensaje, y yo sí, yo no me enojo, yo le hablo y todo. Oye, normal, no ganamos nosotros, de nuestro equipo, digamos, no ganó, pero pues ellos, pues a lo mejor y su marido se encabronó también, o sea, ellos ganaron, pues. Pero pues te digo, yo no me enojo, pues ese día hasta Ulises pagó ahí también que *sácate por allá*. Yo neta que no, o sea, mejor a otra parte. Si él no tiene nada que ver y así es la gente, eso a mí me encabrona, que piense así. Yo, por ejemplo, con Cafecol empecé yo solo, por medio de un anuncio en la radio, así los conocí. Que estaban buscando café y calidad, en ese tiempo teníamos café y pues ya nos han visto la cara muchas veces las otras organizaciones y le decía a mi papá y ya, qué puede pasar, ¿no? Ya estamos acostumbrados. Le entramos y no, y estos que, gracias a Dios sí pudimos hacer un conecta ahí con ellos y hasta la fecha pues ahí, yo estoy ahí y yo estoy, digamos, a cargo de los productores que ahorita tengo o tenemos, o tiene Cafecol, y pues yo siempre lo he dicho, el día de mañana que ya no le guste cómo trabajo, Cafecol nada más que me diga y pues yo me abro, pero ya me enseñaron todos los caminos, pero con los otros productores pues que sigan, y debe ser así, o sea, si yo soy el problema, pero los demás sí trabajan... que a lo mejor sí, yo no me voy a meter en medio, no le voy a decir al productor "oye, ya no le den a Cafecol café o ya no, pues", no, le digo. Yo así soy, yo me abro, pero pues yo siempre se lo he dicho a todos pues, ya no, algo que no les cuadre, les digo, pueden decir y así me abro y *tantan* y pueden venir a la casa, si gustan pueden pasar. Se pueden quedar, o sea, no hay ningún problema. Así soy, así pienso, pues. Pero, empecé yo y después metí a cuatro o cinco más, pero en ese tiempo las muestras se pagaban en trescientos y tantos y no sé qué, pero yo te digo, la gente yo conozco ya cómo es. Entonces lo que hice, hice un papelito, una vez, escribí "tal y se acaba". Ahora tú firmame, ya me firmaron. Me diste dinero para tal persona. Y este que ahorita entrevistaste le digo "oye, mira, éntrale" y dice "no, para que yo te esté dando dinero para que tú te lo claves", le digo "no más trescientos pesos qué le voy a hacer", le digo, "no, si yo te quisiera robar no te robo a ti, que no tienen en dónde caerte muerto" le digo, "le robo a un millonario, no a ti, qué te voy a quitar, no manches". No, le digo, "no son mis jaladas, qué te voy a quitar, o sea, yo sé que sí tienes dinero, pero no manches, no, o sea, no". Y él pues necio de que no le entró, pero su carnal, donde dejan la camioneta es de su carnal. Los cinco entramos, cuatro entraron más y yo, somos cinco, ya.

E: Eso era al principio

EN: Al principio. Después de dos años yo ya estaba un año, a los tres años, creo que los metí. Pero yo invité a todo el pueblo. Toda mi comuna, porque te digo, yo pienso diferente. Que, si a mí me va bien, pues sale, inténtenlo, ¿no? porque ya les platicamos “y así, así, así y así”. Más mejor que el coyote, precio, todos vienen a traer café acá, que las bolsas, te dan todo, o sea, ya nada más pagas digamos el flete de acá, moverlo a la carretera, a la orilla pues. Eso es todo, le digo, yo ya trabajo dos años con ellos. Son de confianza, pues. Tiene pues, dos, años, todavía no los conozco muy bien, pero hasta ahorita sí son de confianza, son leales, son derechos. No me han jugado mal, pues, todo está bien claro y todo, pues, todo el equipo de Cafecol. Y entonces metí a esos. Ya empezaron a vender ellos y vieras a este canijo que lo entrevistaste, “no manches, ellos están vendiendo caro y yo no” Y se lo dije, “pareces vieja”, le digo. Ya así se lo he dicho, “no manches, tú decías que el dinero me lo iba a clavar, y mira, acá está el papelito a quién se lo di” y cuando venga Fani alguna vez, le digo que pregunte, sin miedo. Ustedes hablen, no se queden callados, si yo estoy haciendo algo mal, le digo, que les pido dinero o algo así, pues díganse, yo no tengo como un pacto con Cafecol, que me esté dndo dinero por ustedes o algo que me esté pagando, No, le digo, yo como que estoy haciendo mi labor social, o no sé cómo sea, pero ahí estoy. Y le digo, me dice “oye, mira, mueve esto, o ayúdame, apóyame en esto” y claro, pues, ahí a veces, pues, sí, o sea, yo le muevo al jornal, los jornales me pagan, pero así que me estén dando dinero o algo por ustedes, que luego se inventan que por tantos quintales que mande me dan, por ejemplo, mil pesos por quintal. Y eso no es cierto, es un chisme, les digo, pregunten, díganle cuando viene el mero, la jefa, pregunte sin miedo. Si es cierto, pues ya ahí verán, les digo. Y no es porque tenga yo amistades con ellos, si no que ellos son derechos y te lo van a decir. Y ya empezó, y después nos --- con los despulpadores que están ahí, esos que viste. Y dicen “ay, a mí me hubieran regalado uno”. Y ya después le di chance, le digo “ora vuelve a meter una muestra para que veas” y ya es ahí como a los cuatro años, creo, empezó este señor. Y este señor sí tiene bastante café. Y yo le digo “pues tú tienes mucho café, y yo le apuesto todo”, le digo, “con el coyote estás siempre barato, siempre, siempre, sales perdiendo”, le digo. Y acá hay entonces, creo que más o menos ya entendió más o menos, porque ya ves que se empieza ahí como que a revelar, pero pues la mayoría manda a Cafecol.

E: Y como cuántos productores están ahorita aquí con ellos.

EN: Pues creo que como veinte. Ya también las esposas participan también. Pero sí, ya, de que yo empecé nada más era yo.

E: O sea que, por ejemplo, contando a veinte, como por dos miembros de la familia, a esposa y esposo.

EN: Sí, cada quien hace su café.

E: Ah, órale. Está interesante, voy a anotarlo.

EN: Sí, también las mujeres tienen su terreno. Por ejemplo, a mi esposa le compré su terreno. No es grande, es media hectárea, pero le compré. O sea, yo lo trabajo, va, pero ya ella me ayuda a ir a cortar, o si no, antes, cuando estaban más chiquitas mis niñas, pues le digo “pues tú cuida a mis niñas y yo voy a cortar, pero es tu terreno”, le digo. Entonces ella ya va cortar cuando yo despulpo, lavo o fermento, pues la mayoría de las señoras que se quedan pues, yo te hablo de todos los productores, son los que ellos mueven el café a cada rato. Lo tienes que estar moviendo a cada rato, por ejemplo, a que se seque. Ellos lo sacan, lo tienden y lo meten. Entonces ya nosotros vamos a trabajar pues, en el campo. Y sí llegamos tarde. Entonces si empieza a llover o algo así, ellas recogen. Tienen su área de trabajo, pues. Ellas se encargan.

E: Ah, o sea que se dividen ahí los labores.

EN: Ajá, podría decirse. Pues ahí está mi esposa, ella es la que se encarga de mover el café y de meter. Ahí están mis hermanas, mi hija, ahí está mi tía, y ellas son las que se encargan de secar el café. Todavía no le saben bien secar y cuando ya está en una humedad de 11.5, o hay que bajarle de doce para abajo, todavía les cuesta, va, pero más o menos eso es lo que ellas hacen.

E: Sí está interesante. A ver si también les hago una entrevista.

EN: Y pues mis niñas, también cuando salen de la escuela van a mover el café. A ellas les da flojera, ¿no? como todos, pues, pero sí, la más grande que va en la secundaria. Ella sí, cuando no va a la escuela sí viene a estar moviendo. Como te digo, allá arriba pido permiso, entonces subo el café, ahí está todo el tiempo, también es parte de el café. Y así va aprendiendo, por ejemplo, mi niña va aprendiendo lo que hago. Entonces yo le digo, pues es como un estudio, todo esto es un estudio de vida. O sea, la primera vez que conocí al doctor Gerardo se lo dije. Y es como un estudio, es como aquel que estudió doctor, maestro, o un licenciado de no sé qué y le digo pues esto también es un estudio porque nunca dejas de aprender cosas, le digo, o a lo mejor, estoy, digamos, como en la etapa de secundario o bachillerato y así, porque cada vez va o salen otras cosas. Ahorita, por ejemplo, que ya nada más hay que estar reposando dos días en cereza y no más una lavada. Entonces yo le decía, cuando me titule es cuando yo me gane mi taza de excelencia. Ésa es mi titulación. De ahí, digamos, ya pasé kínder, primaria, secundaria, bachillerato o universidad. Le digo, ahorita ya estoy en universidad, doctor, pero cuando me titule es cuando gane la taza de excelencia. Ésa es mi titulación. Y yo así lo veo, es como una profesión. Entonces mi niña, lo que le digo ahorita, por ejemplo, ya tengo edad y uno nunca sabe cuándo va a morir, ¿no?, pero el día de mañana que ya no esté ustedes ya tienen un mercado donde vender con Cafecol y de tostado y molido también ya saben mis clientes quiénes son, y ya saben más o menos cómo tostar, pero más o menos ya saben qué es lo

que hago, dónde, qué le hago a las bolsas y así todo. Cómo va a ir, a dónde voy y así, entonces ya más o menos ahí está. Ya van viendo y el día de mañana. Nosotros acá en el campo, la mayoría pues no estudia, no termina sus estudios. Pero yo digo, ¿no? yo, por ejemplo, quisiera ver a mis hijas que acaben la universidad, que se titulen. Yo quisiera que sea más mejores que yo, le digo, pero le digo a mi hija que nunc a se olvide de dónde salió y de dónde salió también el dinero, pues de café. Ahorita nos vamos manteniendo de puro café y con extras, por ejemplo, tengo las bestias y me ayuda, me contratan a que ayude a acarrear arena, grava, así, o mazorca o café, en temporada alta de café. Por ejemplo, veme a traer hasta no sé dónde café. Voy y así, entonces me gano un dinero extra, pero en sí otro ingreso, pues más que el café que vendo, el tostado y molido.

E: Ah, también lo tuesta.

EN: Yo lo tuesto, pero lo voy a tostar hasta allá, como de aquí a como una hora, pero en carro. Y es que el tostado acá arriba, acá hay como un uno del grupo, bajó un proyecto de tostadora y todo eso. Pero siempre nunca me gustó. Sus ideas son diferentes a las mías. Entonces yo siempre dije, algún día, de por sí, nos vamos a a pelear, no a pelear, pero algún día. Alguien va a decir que ya no, entonces porque ellos ya tienen como un mercado en donde venden tostado y molido y así todos. Entonces cuando le digo “oye, quiero tostar”, “no, es que estamos ocupados, orita no se puede, ven mañana” y cuando ya al principio me dijo “no, cuando tú quieras tostar, a la hora que quieras, acá está”. Y no lo ha cumplido, y para estar peleando mejor agarro mi café y andamos más allá arriba. Lo que hago es el pergamino, lo envuelvo en verde y ya pues ya mejor lo llevo en verde y lo voy a tostar. Para qué voy a estar peleando, si no soy de esos. Y la idea era otra, o sea, por ejemplo, si ya encontramos un mercado en donde vender, es mitad y mitad. Pero no, ya cambió sus reglas.

E: Sí, pues es que como él tiene para tostar, pues pone su condición.

EN: Ajá, entonces yo digo, nosotros te ayudamos, somos tres personas que metimos nuestros papeles para bajar una majadora, una tostadora para moler café. Todo en una seleccionadora, todo. Le digo ustedes dos, pero le digo, yo no soy ojete, no peleo. Ahí está, yo soy diferente. Y aparte digo, ah, pues como no es de mi sudor, menos, no le tengo tanto interés. Yo siempre digo, entonces, mejor, yo sé que hay una tostadora hasta allá atrás. Mejor pago y me prestan las máquinas. Entonces yo ahí voy a tostar. Y a la hora que sea, ahí está. Tuesta y ya nada más vámonos. Y acá ya nada más cuando llego ocupo y ya nada más para moler si me piden ya molido. Ya nada más voy y subo y sí me lo muelen, pero ya no, o sea, ya no discuto. Por eso te digo que la idea sí era que le fuera bien a él y que me fuera bien a mí. Y se cambiaron las cosas, pero digo, no, no hay bronca. Yo le digo a mi hija “si algún día vamos a comprar una tostadora, pero no sé, pueden pasar muchas cosas. Porque ahorita yo estoy sembrando y así, sigo sembrando, pues, y ya el día de mañana que yo no estoy, a ustedes ya les dejé el terreno, ahí está. Tiene plantas nuevas, está produciendo, ahí van ustedes, si no le echan ganas, pues ya”. Ya está ahí, y los mercados, le digo, pues ahí con Cafecol, cuando está bien molido, yo ahí voy vendiendo, y ése es el otro ingreso. Digamos, no vendo mucho, en estado molido, pero ahí voy, poco a poco.

E: También lo que intercalan en el café es para consumo de ustedes.

EN: Ajá, para nosotros también nos cae en el cafetal. Ahí casi hay de todo, por ejemplo, guayaba, plátano, quelites. Ésa es otra parte como que... pues, yo trabajaba en la ciudad antes. Y allá veía que no más no me alcanzaba el dinero y eso que no tenía esposa, nada más soltero y pues no me alcanzaba. De ahí me vine y acá mi papá me regaló una hectárea de terreno, “ponte a trabajar, y mira, y esto”. Mi mamá todavía vivía y me decía “no, mira, todo el dinero que saques, de ahí, del café guárdalo, adminístralo bien, no nada más lo gastes en tanta porquería, y sí, no te vamos a pedir dinero que nos des, el día de mañana que te juntes así, pues ya tienes y ya, el dinero y ya lo compartes con tu familia, con tus hijas, con tus hijos, y así”. Y créeme que ahorita sí, yo acá llevo doce años, viviendo acá con mis tres niñas, mi esposa cuatro. Pue son he salido a trabajar, nada más del puro café y lo de los fletes que luego hago. Aparte siembro mi mazorca. O sea, compro lo necesario, chile, tomate, por ahí unas carnes, así... o quelites. Vamos a buscar, pues hay quelites. Si hay plátano, pues. La verdad ya no comemos casi plátano, ahí se pudre. Y la mazorca pues todo el año tengo. De vez en cuando, cuando se me acaba pues mi cosecha, o cuando no me va bien allá arriba en el campo, donde siembro, compro como unos cuatro bultos de cincuenta. Ahí está nada más, ahorita ya no voy a sembrar más.

Informante B

E: ¿Cuál es su nombre?

EN: Jerónimo.

E: Lo que me interesa es saber, primero, si usted es de aquí de la zona.

EN: Sí, soy de aquí, de la colonia.

E: Lo que me interesa es que, ya ve con Cafecol, no sé si ha visto el manual

EN: Sí, ya, pero no lo he leído todo.

E: Ah, no, no, yo porque tengo que hacer el trabajo, si no, pero bueno, lo que me interesaba era que, yo por lo que he visto, escuchado y aparte también en esto, que para que su café sea de calidad les recomiendan ciertas cosas, como que hacer un vivero, seleccionar las semillas, pero yo quería saber cómo, si siguen esas recomendaciones, y si no, como qué otras cosas hacen ustedes, o por qué. Si les es difícil. Yo no soy de Cafecol, yo nada más quiero saber cómo se lleva a cabo el proceso del café. También le pregunto a otras gentes que no son de Cafecol.

EN: No, pues eso de las semillas pues a veces, pues a veces no hacemos eso, porque a veces como que se pasa el tiempo.

E: Eso de obtener las semillas de sus propias plantas, las compran o como qué.

EN: A veces compramos las plantas, no las semillas.

E: Y entonces ya de una vez las siembran.

EN: Sí.

E: ¿Y por qué no seleccionan las semillas de sus propias plantas?

EN: Sí, ahorita este año sí se hizo un poco. Porque lo que compro sale más caro. Uno grande te cuesta seis o siete pesos de embolsado.

E: O sea que usted sí hace eso.

EN: Sí.

E: ¿Y el vivero también lo usa o tiene usted?

EN: Sí tengo.

E: Y cómo ha sido su experiencia con eso de las semillas y el vivero, ¿le es difícil?

EN: Sí, a veces es difícil, tienen que cargar tierra, buscar dónde está buena la tierra, no como ésta, sino así más negra.

E: Ese es el tepetate que dicen, ¿no?

EN: Ajá. Es acarrearlo, embolsarlo, en su casita para que no caiga muy fuerte el agua. En lugar de mallasombra le ponemos petate.

E: Y qué le es más rentable, no sé cómo decirlo. ¿Comprarlas o hacer todo ese proceso de semillero?

EN: A veces, igual por el recurso, a veces si no tienes dinero para comprar, pero sabes que tienes, por ejemplo, un ahorro, ¿no? Tienes tu planta, pues ya no vas a necesitar más recursos. Tienes tu planta, nada más vas allá a tu parcela. Y ya así comprando pues, fuera, se necesita más dinero. Y ya teniendo su propia pues ya, en cualquier rato agarras unas cuántas matas.

E: Y no sé, si usted tuviera más tiempo, o más gente que le ayude, optaría por hacerlo usted, o preferiría alternar igual. Comprar a veces, o a veces sembrar sus plántulas.

EN: Pues como le digo, cuando hay dinero, compro uno, pero cuando no hay, a veces no sembramos, pues. Si tenemos como le digo, nuestro propio vivero, ya ahí agarramos.

E: Y con la cuestión de cuando ya están las plantitas que ya salieron y las van a sembrar, ¿usted ocupa alguna de estas formas? Cuadrada, rectangular, tres bolillas.

EN: Ah, para sembrar en la finca ya.

E: Sí. Por ejemplo, me decía Ulises que también para las pendientes hacen como terracitas, o también les hacen curvas de nivel.

EN: No, yo siempre los hago rectos.

E: Usted no hace curvas en nivel, ni nada.

EN: No, no, yo así, simplemente cuadrada. Hay unos que siembran al tres por uno.

E: ¿Por qué siembra así? ¿le es más fácil a usted?

EN: Sí, no más pongo el hilo, o voy midiendo con metro y ya. Yo, la verdad, me cuesta más el de tres bolillas.

E: ¿Y para las arvenses? Así, de quitar la hierba, ¿usted qué hace?

EN: Machete y chapeando.

E: ¿Y usted nunca ha usado herbicida u otras cosas?

J. Sí, antes sí le echaba yo al zacate, pero como que descompone la tierra. A la vez sí quema el zacate y tarda para incubar y así, cinco meses, seis meses, tarda el zacate, la hierba. Despacio se regresa, Primero como que la tierra se empieza a poner, como que se empieza a reflejar, así como a bastear. Entonces mejor preferí usar el machete. Con el machete se va quedando el tronquito, entonces ese tronquito, ahorita llueve, le da abonito a la tierra y ahí se para. No, y el herbicida todo deslava. Se lleva la tierra que está así, como fina, entonces queda tierra dura.

E: Y, bueno, yo supongo que es difícil machetear, o cómo.

EN: Sí, pues sí, lleva también dinero. También lleva mucho lío, ahorita que viene la gente carita ahorita.

E: Contrata gente.

EN: Sí, pues quieren carito ahorita, pues, quieren carito. Entonces sale lo mismo. Yo también le doy a veces pa' sacar pa' la papa, porque si no...

E: Usted usa azadón, o desbrozador.

EN: No, eso no. Chapeo. Eso no, puro machete.

E: ¿Y para nutrir a las plantas? Me comentan, por ejemplo, Ulises o Josías, que según Cafecol, ellos les recomiendan que echen abono, las mismas hojas de las plantas que quedan, que se las echen a las plantas, pero también ellos me comentan que usan, lo que compran.

EN: iones o bokashi.

E: ¿Qué es bokashi?

EN: Bokashi es preparar tierra, abono, lo que queda es orgánico.

E: ¿Y usted lo prepara o va a comprar?

EN: No, pues, aquí está comprarlo con el Ulises. Aplicarle a unas cuántas matas no es mucho pues, un día, de cincuenta, sesenta matas. Sí, no mucho.

E: O sea que lo que hace para darle comida a las plantas es...

EN: Ajá, pero lo demás no le tapa, como es poquito se prepara, yo siempre le echo clean(clin) aunque sea poquito. Te digo, por el tiempo casi no, aunque sea poquito pero sí le da más.

E: Y supongo que preparar este, bueno, como ustedes, como dice Ulises, es más difícil. Sale poquito.

EN: Y lleva gastos, hay que comprar este, que un buen de cosas. Hay comprar un enlace y muchas cositas que lleva.

E: Bueno, y qué tal con el químico, cómo lo ve usted, ¿es más barato o es menos difícil?

EN: Es más barato el químico pues, pero la planta más lo extiende.

E: Y para tratar las plagas y las enfermedades de la planta, la roya, la broca, algo he escuchado por ahí otras. ¿Usted qué hace?

EN: Bueno, la roya no le ha hecho nada a mi planta. Ahorita como que está sana, no le llega, no ha llegado. Ahorita llega esa enfermedad en agosto, en septiembre. Se empieza a amarillar y se empiezan a caer las hojas.

E: Entonces cuando eso pasa no le hace usted nada.

EN: Sí pasa, pero, a la planta no le hace nada tampoco. A la que le hace la mata, la más viejita mata.

E: A esa no le echa... me dijo Ulises un nombre... cloruro de potasio. Usted no aplica nada.

EN: No, de eso no.

E: ¿Y para la broca ponen trampas?

EN: Sí, sí. Ahorita no he puesto, pero sí.

E: No sé cuántas ponga por hectárea, pero ¿le es complicado o no le es tan complicado?

EN: No es tanto, necesito conseguir el colita, ése sí también lo venden.

E: Otra de las cosas que Cafecol veo que cuida mucho que hagan para que la calidad esté buena, es el corte selectivo.

EN: Ajá, se corta del madurito, del rojo.

E: Cómo ha sido, bueno, no sé cómo le hacía antes usted, pero cómo le hacía usted antes de Cafecol, pero cuál es su experiencia. Siempre ha cortado rojito.

EN: Sí. Lo que pasa es que si uno ocupa mucha gente lo corta. Muchos cortan café pintón, y unos cuántos van verdes, y ahí es donde le afecta al café rojo. No tiene calidad.

E: Y antes de Cafecol ya cortaba puro rojo.

EN: Sí, pero como se ocupa uno en el día, no se va a cortar así rojo. Él va ahí y mete la mano, ahí en medio van a ir verdes y unos pintones.

E: Y no le entienden a usted, no les dice a los peones que corten puro rojo. ¿Qué le dicen ellos?

EN: Sí, pero aunque les digas a la gente, pero no, les vale. Ellos quieren ganar lo suyo.

E: ¿Le ha afectado en la calidad eso a usted?

EN: Ahorita no casi. Ahorita no, no siempre.

E: Usted también es pergaminero, ¿verdad?

EN: Sí, aunque sea poquito, no mucho.

E: Con el despulpado, ¿usted tiene despulpadora o la trae con alguien más?

EN: No, tengo despulpadora yo. Tengo un tanquecito, como es chiquito.

E: ¿Y su despulpadora es mecánica o eléctrica?

EN: Eléctrica, pero es de disco.

E: A mí me han contado mucho que para calibrarla es un problema, o que se va la luz y ya no la pueden usar. ¿A usted le ha presentado problemas?

EN: Ahorita no.

E: Sí la tiene calibrada y todo bien.

EN: Sí, yo tengo de disco. Cuando viene el café toda la cáscara le quita y le quita la semilla y todo eso.

E: ¿Y qué pasa si se descalibra o se descompone?

EN: Pues ocupo a alguien que me lo arrejunte...

E: ¿Después del despulpado sigue la fermentación o el lavado?

EN: Sí, la fermentación.
 E: También me han comentado que es importante ese proceso para la calidad. ¿Cómo es su experiencia con la fermentación? ¿Ocupa botes, cubetas?
 EN: Sí, el tanque.
 E: También vi que en Cafecol mencionan que hay enmielado, término medio.
 EN: Sí hay unos que lo meten enmielado, pero yo no, yo siempre lavado. Sí hay unos que lo meten enmielado pero ya me dijo Esteban, hay también un riesgo. Se puede honguear, como dicen ellos, o sea, no tienen cuidado, puede echar uno a perder el café, yo, es algo que, como que yo le temo. Si no tienes cuidado se echa a perder el café.
 E: O sea que es más fácil para usted dejarlo bien lavado.
 EN: Mejor lo lavo y de enmielado nunca he hecho.
 E: ¿Y no le dicen nada de Cafecol?
 EN: ¿Del enmielado? No me dicen nada. Le quiero entrar, pero como que no. Me echo, pa' atrás, yo digo mejor que no. Como que echo a perder mi café, o bueno, no mucho, pero ... se puede echar a perder.
 E: ¿Y qué cuidado debería tener, ¿cómo ve usted eso, por si se atreve a hacer enmielado? ¿Cómo solucionaría para que no se le honguee?
 EN: Pues quién sabe, la verdad como que no le veo a eso. El que más le sabe es el Josías.
 E: ¿Eso es fermentado o lo despulpa?
 EN: No, esto es cuando cae amontonado y lo dejas veinticuatro horas o treinta y seis horas fermentado.
 E: Pero después de que lo despulpa usted.
 EN: Nada más lo dejo fermentado, y luego a lavarlo.
 E: ¿Lo lava bien bien bien?
 EN: Sí, para que salga bien el café, sí.
 E: Y ya para secarlo, ¿tiene zaranda o lo pone en lona?
 EN: En lona.
 E: ¿Le supone problema? He escuchado que luego hay gente que tiene secadora.
 EN: Ah, sí, algunos sí tienen secadora.
 E: ¿Y le es fácil a usted poner la lona o le es más difícil?
 EN: Cuando hace calor no es tan difícil, ya está difícil cuando no hace calor.
 E: Depende del clima, ¿verdad?
 EN: Ajá.
 E: Y la despulpadora que usted tiene, ¿la consiguió con su recurso o fue un apoco con Cafecol o con otra instancia?
 EN: Bueno, la que tengo ahorita sí, por parte mía la compré.
 E: ¿Me han platicado que usan mucho una bitácora para tener un registro de lo que van haciendo del cultivo y en el proceso del beneficiado húmedo? Que requieren un calendario.
 EN: Ajá, íbamos apuntando eso.
 E: Por lo que me dicen yo pienso que quizá es difícil, ¿no?, ¿cómo ha sido su experiencia con eso?
 EN: Bueno, yo cuando corto mi café voy apuntando en una libretita cuántos kilos corté, qué día. Yo anoto eso, la bitácora la teníamos, ahorita quién sabe dónde quedó.
 E: ¿Le ha sido difícil estar ahí deteniendo y estar anotando?
 EN: Ah, sí, lo que más me interesa es mi café, lo lavo o cómo.
 E: Lo que me contaba Josías era que prefería agarrar su celular y ahí anotarle, porque ahí trae para anotar lo que va haciendo. ¿Usted no lo hace?
 EN: No, eso no.
 E: Eso es más o menos lo que yo quería saber, don Jerónimo, gracias.

Informante C

Entrevistador (E): ¿Cuál es su nombre?
 Entrevistado (EN): Fabián Sánchez.
 E: Tú no eres de aquí entonces, ¿no?
 EN: Sí.
 E: Entonces, lo que yo quiero saber es si tu familia y tú producen.
 EN: Sí.
 E: Lo que yo quiero saber son las prácticas que tienen ustedes. ¿Estás con Cafecol tú?
 EN: Sí.

E: ¿Hace como cuánto?

EN: Desde hace como seis años. Seis o cinco años

E: Yo quiero saber, por lo que he escuchado, que hay unas prácticas para el cultivo y el procesamiento del café, hasta pergamino, que han cambiado con Cafecol, entonces eso es lo que me interesa. Ustedes usan semillero, o sea, las semillas las obtienen de sus propios cafetos o las compran, y cómo las siembran.

EN: La semilla que sembramos normalmente es todo seleccionado en parcelas, pero de las que se tienen aquí en familia. Casi no se compra por defectos de condiciones climáticas y todo eso, entonces lo normal es que siempre seleccionamos la semilla acá, después hacemos un vivero. En vivero lo que sembramos la semilla es directa, no hacemos semillero, la siembra es directa en bolsas y una vez que la planta esté lista de 25 a 30 centímetros ya se trasplanta, pero todo es semilla de la que vemos acá, de la que resista roya, tal vez que no requiera muchos nutrientes o un ejemplo, tolera a veces cuando hay plaga de presencia de unos gusanos que se comen la hoja de alagüites avainillos, entonces los terrenos quedan a la intemperie y hay variedades o plantas que sí soportan el calor. Entonces son de esas semillas o granos que se van seleccionando año con año, porque año con año cambian. Tal vez en un año vemos que resistió la sequía o resistió la roya, el año que viene tal vez ya no resiste, por eso año con año vamos seleccionando la semilla.

E: Entonces no ocupan ya ustedes, por ejemplo, le preguntaba ahorita allá a don Enrique que hace como una camita con madera y en la tierra y siembra. O sea, ustedes ya lo siembran en bolsa.

EN: En bolsa directa. El semillero no lo hacemos.

E: Ustedes también tienen como un toldito o como un vivero.

EN: Sí. Ese está en la parte de... allá abajo, donde está la camioneta.

E: Para pasar allá a plantar, los soldaditos o las plantas, ¿ustedes qué hacen? ¿hacen el hoyo, lo encalan, le ponen fertilizante antes de plantarla?

EN: Pues para el llenado de bolsas lo que se selecciona es una buena tierra, entonces así evitamos usar fertilizantes. Ahí no se hace nada.

E: Y ya cuando creció la plantulita cómo hacen los hoyos, porque he visto que como está inclinado aquí hacen como terraplén, terracitas. ¿Ustedes lo hacen, por ejemplo, vertical?

EN: Se hace la siembra, otra vez de casi puro tres bolillos, ese es el trazo que usamos y no hacemos pozo, sino que siembra directa, el productor, o la persona que siembra café, lleva su pozo, lo trasplanta y así. De esa forma se siembra en campo. No se hace primero el hoyado, después se llena, y a lo último se trasplanta pura planta, si no que se siembra directa.

E: Una vez que ya plantaron y todo, para ir quitando los arvenses ¿qué ocupan?

EN: Puro machete.

E: Casi todos ocupan puro machete, ¿verdad? Herbicidas no

EN: No, nada.

E: ¿Por qué no ocupan herbicidas ustedes?

EN: Porque para comenzar son caros, en segunda, son dañinos para la salud y en tercera, pues acaba con la biodiversidad del suelo, de las plantas y todo, hierbas que haya por ahí.

E: ¿Con el machete les es más fácil que con el azadón, por ejemplo, el desbrozador?

EN: El desbrozador en parte sí lo usamos, pero muy poco, el azadón no porque vienen las lluvias y lava todo el suelo. El machete o la moruna porque dejamos una capa como de diez a quince centímetros, entonces no se lava el suelo.

E: ¿La moruna es el machete? ¿es lo mismo?

EN: Sí.

E: ¿Ustedes hacen podas?, ¿cómo las hacen o por qué?

EN: Sí, una vez acabada la cosecha hacemos las podas de árboles o de plátanos si se tienen, y las plantas más desgastadas se arrancan, se meten nuevas o nada más se hacen podas para volver a retoñar.

E: Como de las ramitas. En cuanto a la nutrición de la planta, ustedes usan fertilizantes o qué hacen.

EN: Anteriormente se usaba algo, pero a partir de dos años hacia acá que se han incrementado los precios pues ya se usan muy poquito. Casi se usa más en plantas pequeñas, de uno a dos años, pero ya de tres, cuatro o cinco años ya no se le aplica.

E: O sea, ya la dejan así.

EN: Sí. Pues dijera, el rendimiento ya no da. Supuestamente está caro el café, pero el fertilizante está bien caro, no resulta.

E: No utilizan abono más orgánico, como estiércol de animal.

EN: Se ocupa todo, por ejemplo, todo el café se maquila, entonces toda esa pulpa regresa al campo.

E: Y cómo ves, en tu experiencia, ¿te resulta o les es difícil?

EN: Pues de dos años para acá el primer año que experimentamos, pues no se tuvo la misma producción, pero este año que hubo y el año que viene las plantas por sí solas ya se están adaptando a ese manejo que se les da, con la sombra y algunos otros cuidados, porque antes se le aplicaba dos veces fertilizante, ahorita ya no se le aplica nada. Entonces, el

resultado se dio de golpe, hubo un año en que hubo muy poca producción, pero ahorita ya se está estableciendo, ya hay plantas que ya no requieren de nutrientes, si no que por sí solas ya se van adaptando.

E: Oye, se me olvidó preguntarte de los semilleros, ustedes no lo plantan en la maceta, es bolsa, ¿no?

EN: Sí.

E: Por qué no, como algunos otros de los productores que he visto, ocupan semillero, vaya.

EN: Bueno, para nuestra experiencia se pierde tiempo. Hacemos la siembra directa, a la semilla le quitamos la cascarita, echamos la semilla unos dos días al agua, y ya casi va saliendo, entonces cuando se siembra en las bolsas se va humedeciendo las bolsas y se va sembrando. Entonces vemos que la germinación y el crecimiento pues es más rápido. Y no, por ejemplo, se pierde una etapa en la que se arranca la pesetilla cuando está el soldadito y se trasplanta la bolsa, hay un tiempo como que apenas se va adaptando, entonces si la siembra es directa no se nota la diferencia.

E: ¿Y para tratar las plagas y enfermedades del café? Yo estoy tratando de ver como qué prácticas han cambiado con quienes están asociados a Cafecol, no sé qué ocupan o qué hacen ustedes, porque me han dicho algunos que no hacen nada, otros que ponen trampas.

EN: Acá en cuestión de broca, tenemos la fortuna de que tenemos la altura ideal, entonces broca es muy poco, casi no, del 100%, casi el 2% sí se logra ver. Lo que es la roya, pues se aplica oxiclورو, desde antes, por ejemplo, con Cafecol, nos han dado insumos. Nos han dado desde altos cien, hasta oxiclورو de cobre, entonces ahí veces que no se ocupa todo y se tiene una reserva, son los que se van ocupando para las variedades, por ejemplo, borbón, caturra y típique, que todavía existen algunas.

E: ¿Y eso ya lo usaban antes de Cafecol ustedes?

EN: Muy poco, pues igual, a veces un kilo nos rendía para más o menos diez hectáreas o algo así dependiendo de la biodiversidad de la plantación que se tiene, pero con Cafecol anteriormente nos daban como que por hectárea una buena cantidad de productos. Y pues hay unos que hasta ahorita se tienen, porque se van usando conforme va requiriendo la planta.

E: Y para el corte, yo he visto que uno de los requisitos de Cafecol es que el café, aparte de que lo cuiden bien y todo, quieren que corten la cereza rojita. Como que cuidan mucho la calidad, ¿no?

EN: Sí, lo que nos han dicho es que se debe de cortar puro maduro. Son varias prácticas que se han conocido con ellos desde un principio. Al inicio era de cortar y no dejar mucho tiempo para maquilar. Después vinieron otros procesos donde nos decían que hay que cortar puro maduro, llegar, dejar reposar el café un cierto tiempo con bolsas, costales bien tapados, casi casi a punto de fermentar, limpiarlo, y entonces dependiendo del resultado que se ha venido obteniendo, son como que métodos diferentes, de uno o de otro se han practicado, pero dijeras, del 100% de la cosecha, como un 40%, porque el resto, pues, a veces no se puede hacer, por cuestiones de clima, por ejemplo, al inicio de esta cosecha no hacía calor, entonces, por más que se cortaba bien el café, pero aquí se venía a estancar, porque ya no se seca, entonces ahí se ponía por lotecitos de cinco quintales, de dos quintales, dependiendo, pero sí, como que es un proceso así costoso para sacar.

E: Eso que me dices del corte selectivo, por lo que me dices, también tiene su complejidad y sus problemas, porque no da tiempo, bueno, yo lo que he visto es que o luego los jornaleros que contratan cortan lo que sea, o luego también no da tiempo de... un productor me había dicho que luego no da tiempo de cortar todo porque si no se les va a pasar o algo así.

EN: Se pasa o se cae por la lluvia, entonces...

E: Entonces esa técnica de cortar selectivamente, qué problemas le ves desde tu perspectiva.

EN: Pues la práctica es muy buena, el único problema es a veces el tiempo, no permite hacer esa actividad tal cual se requiere, porque pues si cortamos puro madurito, pero si estamos en tiempos así de pura brisa, pues luego se cae, entonces lo pinto que se va quedando no aguanta ni quince días, como que se cae. Entonces por eso a veces se recoge lo más que se pueda.

E: Ahorita que me estaba acordando, Enrique me decía que luego como que él no tiene tanto problema de que no esté bien en las condiciones que quiere Cafecol, ¿no? Ustedes que están con Cafecol si deben de cuidarse bien, ¿no?

EN: Sí, porque ora sí que si no como siempre, para comercializar ahí pues se manda una muestra y si no pasa, pues no. Sería en balde el trabajo.

E: Entonces ya lo vendes por otro lado.

EN: Por otro lado, pero pues sí es más castigado. Entonces por esa parte pues no nos conviene.

E: Y del despulpado, veo que tienen una despulpadora acá. Esa de qué tipo es.

EN: Es de dos discos.

E: Quiere decir que es eléctrica, es de gasolina...

EN: Es eléctrica. También se tienen de cilindro, que también fueron proporcionados por la gestión de Cafecol. También se tiene de cilindro.

E: Antes de Cafecol, ustedes ya eran pergamineros o eran cereceros.

EN: Éramos pergamineros, pero, así como que de, dijeras, del montón. Porque no más cortábamos, limpiábamos y no sabíamos qué defectos tenía, entonces a veces hasta comprábamos, pero no, era pues un trabajo en balde, pero no, a lo último no resultaba ni una ganancia.

E: Y con Cafecol, ¿ellos no les proporcionaron alguna despulpadora?

EN: Creo que hace, pasadito el año los equipos de despulpadora, de cilindro.

E: El de cilindro cómo es, perdón.

EN: Son chiquititos, de marca Bonaza, de esas verdes. Son manuales, no tienen motor o algo. Eso, otra vez insumos, hace como tres o cuatro años se hizo la gestión, pero es por parte de INAIS, pero la hizo para gestión de, como equipo de ecotecnologías, como secadores solares y todas esas cosas. Entonces eso fue gestión con INAIS, pero a través de Cafecol.

E: O sea que tienen secadoras solares.

EN: Se tiene uno, está allá abajo, nada más que ahorita se le acabó el nylon, no lo hemos forrado, pero ahí está.

E: Yo he visto que la mayoría seca con lona, bueno quienes tienen espacio. ¿Ustedes cómo secan?

EN: En losa, en la azotea, acá arriba.

E: ¿Igual con lona?

EN: No, no, así, en el puro piso de la azotea.

E: Y no ocupan la solar que dices.

EN: Orita le digo no, porque hace falta cubrir lo del nylon.

E: O sea, no la ocupan porque es difícil, o por qué en la losa secan el café y no en mesa, o no con zaranda.

EN: Zaranda porque no tenemos muchos, la losa la ocupamos para pocos, porque es lo mínimo, de tres a cuatro quintales entra, pero si ya es mucho lo metemos a la secadora.

E: ¿Tiene algún problema el uso de la secadora?

EN: Pues, de inicio sí, pero igual como nos han dado capacitaciones que no se debe de poner mucha flama, y todo eso, que, con pocos grados, entonces ha salido bien.

E: ¿Ocupan entonces gas?

EN: Ese sí, se ocupa gas, porque es una secadora rotativa. Puede estar trabajando de 24, 36 hasta 48 horas. Se gasta gas.

E: ¿Y esa es la solar que dice?

EN: No, la solar es otra, es como un pequeño miniinvernadero.

E: ¿Y cuál crees que es la mejor?

EN: Pues depende del tipo de café que se quiera sacar. Si es un café convencional pues la secadora, porque es rápido. Pero si se busca un café de especialidad pues sí es poco, pero lleva más tiempo su proceso, entonces ahí pues se requiere del secador solar, porque pues la temperatura se puede controlar un poco.

E: O sea que es mejor que sea más lento el secado.

EN: Sí, entre más lento pues mejor.

E: Todo lo que producen va a Cafecol o hay parte de lo que produzcan que lo venden por otro lado.

EN: Pues, al inicio en la cosecha hace falta básicamente dinero para el cortador, porque el cortador hoy corta y el fin de semana está esperando su paga, entonces sí hay poco que se va vendiendo para solventar esos gastos.

E: ¿Y tú opinas que sí les va mejor con Cafecol? Me han dicho que lo venden más caro, a lo mejor es más laborioso.

EN: Sí, al inicio como todo, se tenía un temor, será cierto, no será cierto, lo pagan o no lo pagan. Pero pues ya con el paso de los años hemos visto que sí es rentable.

E: Me falta preguntarte sobre la fermentación y el lavado. Yo he escuchado que la práctica normal era lavar todo bien bien, y que en Cafecol les sugieren no lavarlo.

EN: Ajá, es que dependiendo del tipo de café que se quiera hacer. Y son lavados, semilavados, fermentados, entonces todo eso.

E: Ustedes de qué tipo hacen, o no sé si hacen de varios. He escuchado que hay enmielados.

EN: Pues con los enmielados, la verdad he trabajado muy poco, normalmente se trabaja más con los lavados.

E: Bien lavado.

EN: No tanto, que aquí también tenemos el problema del agua, que a veces no se tiene y nada más a lo que se pueda. A veces, aunque se quiera lavar bien, pero no se puede. Entonces ahora sí que como se va presentando. Si agua pues lo lavamos, si no, pues, ya como le dicen, un enjuague.

E: El enmielado, me decían allá, una chava que entrevisté, que luego les da miedo porque sienten que se va a llenar de hongo. Cuál es el proceso del beneficiado que es lavado, fermentado y lavado que tú consideres que da los mejores resultados.

EN: El lavado, al conocimiento que tenemos, la comercialización es más fácil y el enmielado no, porque aún muchos desconocen de ese proceso de café, entonces, dijeras, si no logro venderlo para sacarlo aquí cuesta más.

E: Ustedes que están en Cafecol usan bitácora, ¿no? o calendario, que de hecho no sé si tengas uno por ahí, para tomarle una foto, porque yo no lo he visto. ¿Cómo te ha ido con eso?, ¿cuál es su experiencia con eso? Algunos me dicen que luego se les olvida y así, y yo quisiera saber...

EN: Aquí no, bueno, eso lo lleva mi papá, de cada finca le lleva el historial. Si siembra café, si poda, si renueva, si chapea, cuánto cortan. Cuánto de cada finca él le lleva el registro. Así dijeran, ahorita, ya casi, como por mayo él ya va a empezar a hacer sus cuentas. Va a decir, no pues, de tal finca tuve tanto café, gasté tanto en chapeo, tanto en posta, corté tanto. Cuál es la rentabilidad de cada finca.

E: Entonces no les ha supuesto una dificultad...

EN: Eso siempre lo han llevado desde años, porque es la forma en que se da uno cuenta si lo que se está haciendo es rentable o no.

E: Un productor, Josías, me decía que luego a él se le complicaba y que luego llegaba y ya ni se acordaba de qué había hecho y que agarraba el celular, ahí iba anotando lo que hacía, ya ves que tiene calendario, y ya luego lo pasaba a su bitácora. ¿Ustedes no hacen eso?

EN: No, es que mi papá tiene la costumbre. Va anotando diario qué se hace.

E: Ah, ok, eso es más o menos lo que yo quería saber.

Informante 5

E: Ajá, independiente, digamos. Ok, ah, bueno, me interesa saber si usted usa semillero.

EN: Sí. Sí, es así, yo siempre pongo semillero. Y luego lo trasplanto y lo pongo en la bolsa. La paso y entonces ya, luego, pues así es como se llama, más que nada la base.

E: Así se le dice a la plantulita.

EN: Los soldaditos, yo los tengo en mis bolsas. Bueno, yo ahorita todavía no lo recojo, ya lo junto todo, pongo el abono y voy a mezclar con estiércol de caballo, pero ya está bien, ya quedó el abono pues.

E: Para el semillero, usted cómo los pone.

EN: Yo hago como un camelloncito, bueno, yo lo hago no muy grueso, como de 20 a 30 centímetros del suelo. Entonces le echo ya un poco del estiércol de caballo, y ya está bien podrido. Entonces así, después ya le echo la semilla. Ah, no, pero entonces antes le hago la casita.

E: Con ese toldo negro.

EN: Sí

E: Y usted, las semillas que va sembrando, las selecciona.

EN: Yo, bueno, sí, lo abro, así como zanjita y lo riego. Ya luego voy echando las semillas.

E: Y las semillas usted las compra o las saca.

EN: No, yo las saco, sí. Ahí tengo ahorita, las semillas, todavía no lo pongo. Si te llevo y se lo muestro.

E: Para la tierra que pone para sembrar las semillas, esa le hace algo, o sea, bueno, es que algunos de los de Cafecol la desinfectan, la esterilizan, con el sol o en agua hirviendo. ¿Usted qué le hace?

EN: Bueno, a ese semillero yo le echo agüita fría, por ejemplo, así, ahorita que hace calorcito. Como ahorita ya empezó el agua, pues ya no necesito echarle.

E: Ah, usted ya no la desinfecta ni nada.

EN: No, no, eso ya no. Bueno, sí, como ahorita que se ve que va a hacer calorcito, pues como la tierrita está seca, entonces yo voy echando para que rápido salga la semillita.

E: Y le quita las ramitas que hay y las piedras.

E: Sí, sí, todo. Lo quito todo, piedritas, raíces, la basurita. Y pues se pone ya, la tierrita.

E: Hay gente que, como que yo he visto que tiene, bueno, no sé cómo le hagan ellos, como de madera, o sea, en donde ponen las semillas.

EN: Ah, sí, sí, yo pongo una tablita así. Pongo un metro y un metro en sí, de ancho, entonces le pongo una esquinita para que no se riegue la tierra. Entonces, así es, tantito para que ya... Entonces ahí ya le riego el cafecito y la semilla.

E: Ah, ok, al ras del suelo.

EN: Ajá, sí.

E: Y, no sé cómo le hagan otras personas, se le dificulta hacerlo así, no sé, porque creo que hay otros que usan como si fuera una mesa en donde ponen la tierra.

EN: Sí, pues así yo lo pongo, así. También lo pongo así, bien extendido.

E: Pero al ras del suelo.

EN: Sí, en el suelo, es que en la mesa se vuela, solamente que hacen una cajita y ya ahí lo ponen, yo creo así. Yo lo siembro al suelo, y bueno, si está buena la tierra, pues bien. Si está buena la tierra le escarbo con pico, y ya bien bien le

quito raíz, basura, piedritas, y ya lo echo en abono de caballo. Entonces ése ya lo hago bien, la revoltura, y luego ya otra vez lo extiendo y entonces ya quedó bien y ya lo abro como zanjita, ahí luego verán el lugarcito. Lo tapo tantito con tierra y le pongo unas hojas de plátano para hacer rápido y para seguir.

E: Y cuando salen los soldaditos, ¿esos los pasa a bolsas?

EN: Ah, sí, en la bolsa, ajá.

E: Esas las tiene usted, como dicen, en el vivero.

EN: Ah, sí, ahí la pongo, de esas ahí tengo. Apenas puse de esa. De esas apenas nos dio la semilla un ingeniero, cuando todavía no venía un ingeniero, de hace un año. Es una ingeniero, se llama Elvia, ¿lo conoce?

E: No, es que yo apenas...

EN: Su casa es de Guerrero, una muchacha, morenita, flaquita.

E: No, yo he escuchado, pero no.

EN: Entonces ella vino, y pues quién sabe, hace como medio año aquí estaba y no sé por qué, no le gustó, o quién sabe como, pues le quedaba lejos, ya hasta acá, de ida y venida, se gastaba como mil quinientos nada más de puro pasaje, pues ya se cambió. Entonces fue que nos trajo la semilla, nada más un cuartito. La semilla se llama Geisha. ¿Conoce usted esa planta?

E: No, yo apenas estoy conociendo.

EN: Como nosotros conocimos la planta, se llama borbón.

E: Ah, sí, la variedad.

EN: Sí, esa es de ya más calidad. Pero ahorita los que nos traen la semilla son puros de Costa Rica y esa casi no tiene calidad porque casi no tiene rendimiento, porque su cascarita está como gruesa, se ve grande el capulín, y cuando ya lo desocupamos, sale la semillita chiquitita, entonces de ese borbón que se ve chiquitito se hace el café.

E: O sea que usted también aparte de las semillas de sus plantas a veces usa otras.

EN: Ah, sí. Entonces ahorita si yo saco de esa de Costa Rica, porque hay tres clases de Costa Rica, uno se llama *catemor*, es el que más le da, *anchas rojas* y aparte la semilla de cereza y se ve grande, y hasta da gusto ver cuando cortamos café. Un tanate, aunque sea chiquitito te da cinco o seis kilos. Y son cinco kilitos o cuatro, pero casi puro café pergamino.

E: Cuando planta sus plantas de café, yo veo que los terrenos están inclinados, ¿entonces usted le da alguna forma?, ¿planta de forma vertical?

EN: Nosotros cuando sembramos una planta, hacemos los hoyos de treinta a treinta y cinco.

E: ¿Los encalan?

EN: No, nada más así. A veces le hacemos su terraplén, como una terracita, para que se junte el abono porque está medio empinado. Por ejemplo, allá, que no tiene terracita, pues el abono no más se pasa cuando llueve. Entonces se necesita hacer su terraplén.

E: Entonces es vertical, no usan, porque luego hacen una forma de curvas a nivel.

EN: Nosotros no hemos hecho así, nada más puras pocitas y así. Eso es lo que hacemos, te digo, y su terraplén.

E: Y para deshierbar y quitar los arvenses, ¿usted qué usa? Bueno, yo tengo entendido que a veces usan herbicidas, Aquí casi no, creo.

EN: No, eso no. Usaba. Ese lo echan y se ve cómo se seca la tierra. Se acaba el abono y no cae nada casi, quién sabe por qué, si le echamos el *herbicida*, o cómo se llama. Yo chapeo, puro machete.

E: No usan azadón y la otra máquina.

EN: No, azadón no. Hay unos que vienen y quieren chapear y quieren dejar como cinco centímetros, y como nosotros ya estamos acostumbrados a que esté bajito, por eso nosotros siempre con machete.

E: ¿Por qué no la ocupan?, ¿será incómodo?

EN: El azadón no porque se lleva más abono cuando llueve. Más va rascando el suelo. Se va dejando la tronquera, cuando chapeamos así dejamos cinco centímetros el abono no se va.

E: ¿Ustedes hacen podas?

EN: Sí, pues cuando vemos que una mata ya no sirve, se va secando, se va acabando, entonces sí ya la tumbamos, la podamos, y le dejamos eso de treinta. Eso es con el machete también.

E: ¿Para alimentar a la plantita ustedes qué usan?, por lo que yo he escuchado algunos usan fertilizante, otros, abono.

EN: Sí, bueno, porque ese de estiércol, si le echamos, sí le sirve, que nada más le agarra el espacio de fertilizante, en 20 días o en un mes se ve que ya se va poniendo verde la mata y ese abono de okashe, pues agarra despacio, de ese que aguanta. Lleva varias cositas para hacer de ese. Nosotros casi no, bueno, unos que sí tienen dinerito siempre lo echan el fertilizante, pero yo no he echado de ése. Aunque sea ahorita está limpiecito, pero yo no más así, yo chapeo no más.

E: Generalmente no usa fertilizante.

EN: No, casi no. Usaba, pero cuando sembramos en chiquito, la mata, y ya si ya está grande ya no le echamos. Si veo que ya está grande, hay que tener la sombra, así con la sombra entonces se cae todo, como eso ahorita, y también tenemos hojas de vainilla. *Asu mecha*, así da abono más.

E: Al final le ponen fertilizante por esta cuestión de que es más plana, ¿no?

EN: Sí.

E: ¿Y para tratar así lo que es la broca y la roya? O alguna otra enfermedad, ¿cómo le hace usted?

EN: Se siembra un poco de ojo de gallo, bueno, como nosotros casi no. Como primero yo ya llevo como cinco años, sé de antes de esa pulga del borbón, ha de ser la roya. Todo se iba secando cuando se da el cafecito y ya no deja que se madure. Y ya todo el cafecito este se cae y ya no tienen pergamino.

E: Entonces lo que usted tiene que hacer es sembrar las que no se enferman

EN: Ajá, sí. Eso es lo que nos dicen los ingenieros, porque como el Costa Rica que casi no agarra.

E: Para el corte, usted cómo selecciona los que va cortando, agarra pinto o rojo.

EN: Bueno, pues nosotros siempre cuando lo cortamos, pues que esté bien madurito. Del pintón, como nosotros lo llamamos, ese lo dejamos ahí para que se madure de cada ocho días y el ingeniero nos dice que hay que dejar todos los pintones y se debe cortar cada ocho días. Para que se madure bien y así sale de calidad el cafecito. Necesita del que no tenga verde ni nada. Puro rojito.

E: ¿Y usted contrata para la hora de cortar?

EN: Sí.

E: ¿Y no se le dificulta decirles? Es que me han dicho que luego los jornaleros cortan de todo.

EN: Ah, sí. Ahorita ya van aprendiendo de qué se corta, pero antes, cuando no les enseñaban, eso mecha, cortaban de todo, verde o si no pintón. Y ahorita no, ahorita van aprendiendo, como ahorita todos les piden que esté el pergamino de calidad, entonces ahorita corto puro madurito. En sí hay que maquilar, como, por ejemplo, si ahorita fueran a cortar, vienen en la tarde que se los pedí.

E: Disculpe, ¿y cómo se dio ese cambio de enfocarse más en lo rojito y en que salga de calidad el café? Si dice que cortaban de todo, ¿no? como que no les importaba mucho.

EN: Porque ahorita todos quieren allá en donde vamos a vender, pues ya no quieren que tenga verde.

E: ¿A quién le venden ustedes?

EN: Nosotros aquí, bueno, siempre estamos en Zongolica. Así se llama allá en Merino.

E: Compra para seguir el beneficio a lo seco.

EN: Ajá, sí, como ahorita que ya pasó la cosecha del corte de café, entonces ya ahorita si lo guardo de puro pergamino pues ya de ahí comienza de ahorita de este mes, abril, mayo, junio y todo junio si guardara algoito, ahí nos podemos mover.

E: Para el despulpado usted tiene su despulpador, que es manual.

EN: Ajá, sí, es manual.

E: Yo he visto que otros tienen eléctrica...

EN: Ah, sí, unas de disco.

E: Y otros que le echan diesel o gasolina. Esas despulpadoras cómo ve usted si sea más fácil, o menos. No sé si ha usado alguna, y cómo ve la suya que es manual.

EN: Bueno, un poquito más despacio. La eléctrica es más rápida, esa es de una hora, bueno, yo no he trabajado con esa. Pero con la manual pues trescientos kilos se hacen como en dos horas. Ese no lleva agua y ese de disco lleva agua y más se siente cómo está apretada y esta no, esta está suave y no lleva agua.

E: Disculpe y ¿tiene alguna dificultad con esta despulpadora?

EN: ¿Cómo?

E: Que sea cansado o que esté mal calibrado, o que se descomponen.

EN: Si se descomponen luego yo la compongo, para que no esté... lo pele bien el cafecito. Si está así verde, sale bien peladito, como si fuera café oro. Entonces hay que componer para que esté así bien.

E: Entonces usted le llama a alguien.

EN: No, ahorita yo veo que saco un poco de capulín y entonces yo lo hago también.

E: Ah, usted sabe.

EN: Sí.

E: Aprendió solito.

EN: Sí, no, nos vino a enseñar el ingeniero. Y yo creo que tiene como cuatro o cinco años que venían de esos que nos dieron, de pesa. Y ese que nos dieron de malla de sombra, esa también es de pesa, de este que trabaja, y sí, algoito sí nos ayudaba. Ese vinieron, yo creo no lo conoce usted, ese señor se llamaba Manuel, que venía de Acayucan, el ingeniero.

E: ¿Y entonces esa usted la compró?

EN: Sí, con eso que nos apoyó compré esa de peso, de esta que nos dio, malla sombra, y una casita de bodega y aparte de gallinero. Sí tiene algoito que nos dieron ese de peso.

E: También he escuchado como que ha cambiado, no sé en su caso, la fermentación, bueno, ya el beneficiado de la fermentación y el lavado, ¿usted cómo lo hace? Porque me han dicho que algunos lo lavaban bien, otros que ya no, que le dejan tantito.

EN: Ah, sí, porque nosotros, bueno, por ejemplo, ahorita sí lo voy a maquilar, ese yo lo dejo ahí 24 horas.

E: ¿Y le gusta dejar a usted bien blanquito el café?

EN: Bueno, si se pasa ya se maduró, si se pasa de la hora, no sé, se pone amarillito, como esa está bien, porque yo la veo buena. Hay unos que no les guste que quede bien lavado y otro de esos programas, de Fondo por la paz, dice que bien lavadito. Y todo hay que quitarle, de ese que tiene capulín.

E: ¿Y usted cómo lo deja entonces? O sea, como usted es independiente, no le exigen, o sea, ¿cómo lo deja? ¿bien lavado?

EN: Sí, bien lavadito, sí.

E: ¿Para fermentar usted usa botes?

EN: Pues yo con plásticos. Yo pongo plásticos, se fermenta y ya, ya al otro día, si todavía no llega, lo dejo otras dos horas y ya.

E: ¿Y para secarlo?

EN: Pues ya lo estoy secando.

E: Sí, es lo que veo, no usa zaranda.

EN: Zaranda yo no tengo, ahí tengo, pero lleva el más poquito, el más lento, que se seca.

E: ¿Y con ese se seca más rápido?

EN: Sí, con ese sí se seca rápido. Cuando hace calor fuerte, ese seca no más con cuatro días.

E: ¿Y con la secadora? Ustedes no ocupan, casi.

EN: No, bueno, de aquí creo que no más tienen dos.

E: Bueno, también con la gente que he hablado que es de Cafecol, veo que llevan una bitácora, o sea, ¿usted usa algo así?

EN: No, no usamos esa bitácora. No más así, calculando.

E: ¿Lo ha intentado o lo ha pensado? ¿Qué opina de usar un calendario así o bitácora?

EN: No, no. Pues, a veces sí se pudiera, pero no. No lo he intentado.

E: Esas son mis preguntas y de eso que me decía sobre cómo agarran la cerecita bien roja y de las prácticas que han dicho los ingenieros. ¿Estos ingenieros también fueron del programa de peso?

EN: Fíjese que el que nos enseñó cómo vamos a maquilar café, ese se necesitaba, y bueno, es costoso, porque ese de peso nos enseñaba todo y lo del pintón, y decía hay que quitar el pintón, y hojas y ramitas que tuvieran y ese entonces que esté bien madurito, entonces sale bien limpiecito el café.

E: ¿Usted hace poco se pasó a hacer pergamino o ya hacía desde hace tiempo?

EN: No, desde cuando venían, un poquito antes ya habíamos sacado el pergamino.

E: ¿Usted antes era Cerecero nada más?

EN: Sí. Casi era pura cereza que yo siempre vendía, pero como ya venían los *inges* ya nos enseñaban cómo. Eso es lo más importante.

E: Claro, pues sin eso no se puede, ¿verdad?

EN: No se puede, no.

E: Porque sí, despulpar sin eso no se puede, ¿no?

EN: Ajá, y con eso alza de precio.

E: Gracias, esas eran mis dudas.

En: ...sí... ese... desde allá un amigo que... que está mejor dice, más que tiene sabor dice y bien lavado dice que ya no tiene sabor...

EN: ¿y no le piden que vea la humedad que tiene?

En: ah no... bueno si bien tostadito pero si es el coyote dice así que se vaya... y el fondo para la paz ese sí nos pide bien de calidad... bien lavadito y aparte más barato... a 62 lo está pagando... más costoso [más forzoso el trabajo...] y menos precio... y aquí no, aquí va parejo.

EN: Don Enrique, una duda: si usted sabe de Cafecol por qué no le... ¿por qué no se ha animado a entrarle?

En: sí porque... pues yo veo que no les ayuda en nada... unos que dicen que entrego cuantos quintales o cuanto... entonces sí los

Bueno yo quería una despulpadora que esté un poquito mejor... y entonces hay que entregar uno de 20 quintales o 30 quintales y entonces sí nos va a apoyar de una despulpadora que cuesta de 12 000 o de 9 500 dice que cobra a 6 500 pero tampoco pero el café... muy baratito no quiere decir que nos estén dando ese apoyo... entonces dice que barato... un poco menos pero entonces sale lo mismo, de barato el café nos dan una despulpadora de 9500 y nos dice que vale

6500 pero entonces el café está muy barato... de 62 y pagas 72 o 74 cuantos pesos no... estamos pagando como dice que... 9500... sale lo mismo, ahí estamos pagando con el café que nos pagan menos.

EN: es que como he escuchado que en Cafecol les pagan más, que les va mejor a los que les he preguntado...

En: Ah sí, dicen pero no es cierto... un señor de aquí dice... su hijo también es ingeniero y trabaja de Cafecol y entonces ya sabe todo... como somos [¿?]. no sabemos [¿eso que trabajamos?]. y eso que es su hijo que trabaja en Cafecol de ingeniero y la semana pasada dice que lo llevó el café... alguito y dice que se lo regresó al otro mes... que dicen que no está bueno el café...

EN: Aaah, ¿porque dicen que quieren que esté con ciertas...?

En: ...bien de calidad, sí, y se lo regresaron... aah no, está feo el café... y según de ese... su hijo es ingeniero

Falla... está muy especial... sí pero no... a nosotros que nos falle pero no...

EN: ...no les dicen nada...

En: ajá no sabemos nada... pero no, sí.

Informante 6

E: ¿tú eres de aquí de...?

En: Poshcautla.

E: me dices que son pergamíneros, ¿o cómo?

En: bueno, casi la mayor parte de hacemos en pergamino. Anteriormente en cereza pero es más difícil moverlo y todo eso, aparte que pues para poderlo negociar a veces cuesta porque se hecha a perder rápido la cereza, en cambio el pergamino pues se puede guardar tres, cuatro meses, inclusive hasta ocho o esperar hasta la próxima cosecha.

E: me decía Ulises que ustedes no están con Cafecol, ¿verdad?

En: no.

E: ustedes a quién le venden su...

En: pues la verdad que pues buscamos mercado. A veces en lo local hay tostadores, en Orizaba tenemos uno que se llama Gracían, no sé si has escuchado de él.

E: apenas estoy enterándome...

En: Ajá. Ese es el que está acá local que cobra un poquito más fuerte... y ya la mayor parte la verdad lo mandamos con Merino. Muchos piensan que es un coyote, la verdad ya todos se dedican a lo mismo, entonces lo que a nosotros nos importa es el rendimiento en café, no tanto en calidad. Es que anteriormente nosotros... ahorita mucha gente cree que vender su café un poquito más de calidad es un poquito más rentable. Nosotros lo vemos que no porque hay que estar esperando cortes selectivos, inclusive cuando está el café maduro es un poco más pesado... [¿de cereza?] para sacar un kilo de pergamino, entonces ahí a nosotros nos va golpeando ya y a final de cuentas el rendimiento... puede ser bueno, un ejemplo: nosotros ahorita en un kilo de pergamino yo en lo personal lo saco con cuatrocientos, cuatro kilos con trescientos gramos, mientras que en un corte selectivo casi anda saliendo arriba de 5 kilos, ya lo vimos. Entonces esos 300, 400 gramos al final de cuentas pues ya vuelve a ser un costo extra...

Un ejemplo... yo no sé en cuanto estén pagando un kilo de especialidad, de supuesta especialidad porque a veces no lo pagan... pero nos pasó que un kilo de café bueno póngale usted, 90 pesos a no ser que haya entrado en un concurso que le puedan pagar 150 o 200 pesos pero entonces el volumen ya no impacta porque para sacar un café de esos se pueden trabajar tal vez 200 kilos, 100 kilos, pero es más costoso estarlo seleccionando en el corte, pagarle más al cortador, llevando un proceso más especial, hacer nuestras sarandas y nosotros la verdad que sí es un poco más rústico: lo tiramos al piso, secamos y dos, tres, cuatro calores y a la venta.

E: Ya. O sea que es más laborioso hacerlo con los parámetros que piden de calidad.

En: Exactamente.

E: es más rollo, ¿no?

En: Es más rollo. Y ahorita, bueno, en lo personal yo no puedo hablar mal de alguien porque luego nos pasa que aquí local estuvimos con Fondo para la Paz, no sé si le suene.

E: He escuchado.

En: él tuvo nexos con Cafecol y todo eso. Al final de cuentas nosotros nunca supimos si teníamos un café de calidad o no. Nos pagaban... nos decían que... son compradores, son coyotes y lo que sea pero se emparejaban a ese precio. Bueno, un detalle que nos pasó en dos años seguidos: a nosotros el café hace tres años nos lo pagaron a 28, a 29 pesos quitándole bolas, quitándole manchas, quitándole todo. Un café... pura planchuela. Bueno, y con Merino llegó a 36 pesos. En el segundo año, hace dos años que reventó todo a nosotros nos pagaban de 40 y allá llegó a 44 pesos. Nos avientan el rollo de que nos ayudan con químicos, con abonos y todo eso pero al final de cuentas el abono se paga con el trabajo extra que hacemos y nosotros la verdad nunca hemos sabido arriba cuánto se vende...

Claro, es difícil saberlo porque pues no tenemos una cantidad de 20, 30 toneladas para poder ir y negociar... pero pues nos lavan el coco y pues en lo personal pues siempre me ha gustado hacer mis números y bueno, entrego 200, 300 kilos de pergamino bien trabajado. Me quedo con la bola, me quedo con el caracol, me quedo con lo demás...

El caracol es un pergamino que sale como redondito; es pergamino pero es redondito.

Inclusive... esa vez me quedé con 40 o 50 kilos... de redonditos, de quebrados, de chimuelos y eso cuando se revuelve allá con merino a él no le importa, hasta cierta cantidad de bola no le importa: Te descuentan un kilo pero tú en tu cabeza vas diciendo "pero llevo como cinco o seis kilos de bola". Entonces anexando todo eso dices "bueno, pues casi acabo pagando el fertilizante que me regala esta empresa, pues con esto lo compenso". Entonces es por eso que en lo personal... yo veo que muchos le echan las ganas y está bien... no podemos que todos coincidiéramos, sería una maravilla, ya sea para bueno o para malo coincidir, pero en esa cuestión yo por eso no trabajo eso de esa manera.

E: Ta, a ver si entiendo: porque es más trabajo y piensas que la ganancia al final no es... no es que ganen una diferencia que valga la pena.

En: Sí. La verdad que, en lo personal, yo he platicado con jóvenes que escucho que están con Cafecol, que están con otros... Ellos piensan que lo que les pagan... Un ejemplo, la cosecha para nosotros son cuatro cosechas en las cuales nosotros mandamos, cortan y en el último yo remato con verde y maduro, entonces son cinco. Mientras que el que trata de hacer el café de especialidad es vueltas y vueltas tratando de ir diciendo "no, a este le falta, este sí, este no", entonces ellos no llevan esa mentalidad de ir... "sabes qué, no, pues sí son tres, cuatro jornales más". Y al que te corta... yo la verdad trato de pagarles un poquito más de lo justo porque pues somos del café, ¿no?, y la verdad a veces nosotros, siento más pérdida de que se caiga que todo lo que se llegue a pagar, la verdad. De eso vivimos, es nuestro fuerte. Entonces prefiero que mis cortadores estén a gusto, corten y aunque lo trate yo de vender acá cerca pues ya le tengo un poquito más de ganancia.

Aparte, como ahorita como vio pues yo soy el que limpia. Entonces esos costos como que me van dando a decir "no me resulta... estar invirtiendo más tiempo a la hora de cortar selectivo".

E: como te decía, lo que me interesa saber es el cambio que Cafecol ha traído... porque otros me dicen esto de que cortaban pintón y así, ahora tienen prácticas diferentes y justo lo que quería era preguntarle a gente que no esté con ellos para tener un contraste. Bueno ahora lo que a mí me interesa son las prácticas, por ejemplo ¿tú tienes semillero?, ¿seleccionas semillas de tus plantas, o las compras, o compras tus plántulas?

En: No, es de mi mismo, es mi propia semilla.

E: ¿y tienes tus semilleros?

En: Sí.

E: ¿y cómo son tus semilleros? Porque yo he visto que en Cafecol les piden que desinfecten la tierra.

En: le echamos agua hirviendo o a veces con cal agrícola. Trabajo de dos maneras, no sé si vio que tengo unas plantas en bolsa acá... por si alguien se anima a comprar y todo eso. La mayor parte de mis semilleros yo hago mis melgas, siembro mi semilla y ya que esté buena la planta las voy arrancando... es más fácil para mí porque ya nada más hay que arrancar 100, llevarse un rollo e ir las clavando que andar trasladando las bolsas, es más pesado.

E: ¿y usas bolsas negras?

En: Sí.

E: ¿y tú tienes también tu viverito, toldo?

En: Ajá, es el que está acá, es malla-sombra.

E: algunos me han dicho "yo las compro porque es más trabajo...". En tu caso, o no sé si tal vez te ayuden más personas, no lo sé, pero en tu caso por qué dices "va, voy a plantarlas", ¿por qué?

En: Anteriormente... porque al comprar es un riesgo. No sabe uno cómo la siembran, entonces a veces nosotros la idea que teníamos es que al ver una buena planta, no veíamos la raíz, no sabíamos si es a base de puro químico, qué tipo de fertilizantes o qué cuidados llevó la planta. Nosotros llegábamos y nos engañaba la vista. A la hora de sembrarlas resulta que la bolsa tiene mucho ya sea estiércol de bestia, de borrego, de caballo o mucha pulpa y esa pulpa a la hora de llover se drena y la planta queda suelta, entonces hay que andarlas apretando, volverles a echar más tierra y eso le golpea a la planta, siente ese cambio de buena materia a echarla a la tierra fea. Y al hacer nosotros nuestros semilleros pues vemos que aunque le cueste a la planta, vamos manejando y vemos que una no sirve arrancamos y metemos otra pesetilla, o en cuestión esta de las melgas que yo le cuento vamos viendo si la raíz está buena va para allá, sino ahí las vamos dejando. Y hay una preselección antes de meterlas al campo y una vez comprándolas pues no; compramos 500 y 500 las sembramos.

E: Ajá. Entonces así tú ya controlas más qué vas a sembrar, ¿no?

En: Exactamente.

E: Y a la hora de sembrarlas que ya crecieron y que ya las seleccionaste, este por ejemplo yo he visto que hay diferentes formas de ponerlas como vertical, otras que son de tres bolillos... Por ejemplo aquí veo que no está tan inclinado el lugar. Veo que hay otros en los que les ponen su terracita o a la hora de hacer el hoyo lo encalan. ¿Tú qué haces?

En: anteriormente hacíamos nuestros pozos de 30 x 40. Hoy en día ya no, ya nomás aflojamos que le gusta, 25 x 20 la misma tierra y ahí mismo la clavamos. No sabría decirle cómo tomen arriba esa forma de cerrar. Nosotros hay una práctica que conocemos como si fuera siembra de chile. Ve que el chile nomás le hace tantito, le meten, lo pisa uno y ahí se va. Hoy en día el café ya lo sembramos así.

E: ¿porque es más fácil?

En: es más fácil. Anteriormente el pozo se pagaba por... qué le gusta, 30 x 40 ahorita estaría como en cuatro, cinco pesos. Hacer 100 son 500, llenarlos son 1000, y aparte sembrar otro jornal son como 1200. Mientras que ahorita una persona le siembra las 100 plantas por 150, 200 pesos en un día. Se va, afloja, mete. Y la verdad que ahorita la precocidad de la planta ya no nos da como para sembrarlo de 30 x 40 porque si bien le va a uno, una planta dura 8 años, 9 años y estando el pozo pues ya nomás es cuestión de llegar y cambiarlo pero pues es lo mismo que tarda en ir y sembrarlo ahí nomás medio enterrarlo, poniéndole bien su abono y limpiándolo... es el mismo tiempo pues, de producción de la planta.

E: para controlar los arvenses... veo que tienes desbrozadora y he hablado con gente que tiene terreno más inclinado que me dice "no, si la he probado pero está muy difícil". No sé si tú tengas otros terrenos más inclinados pero... ¿por qué estás usando desbrozadora?

En: porque se presta el terreno. Gracias a Dios tengo un buen terreno. Hay cuestiones que me desventajan como que está muy pobre en ciertos aspectos, en todo eso pero en cuestión de meterle desbrozadora, el plátano se adapta bien y no hay mucha hierba, entonces sí es un gran avance.

E: no sé si tengas algunas partes más difíciles.

En: un poco más pero sí, con la práctica y con más cuidado sí.

E: ¿tienes más gastos con la desbrozadora?

En: es mucho ahorro. Ahorita ya como se fue la cosecha y tenemos otros programas que influyen... ya no quienes menos de 160 por una tarea que son 500 metros cuadrados, 10 metros de abajo por cincuenta de alto. Todo eso va impactando a la hora de... Podemos apurarnos más en la cosecha, ciertas cosas que... todo compensa pues... Un ejemplo, yo ahorita tengo con lo de mi mamá 50 tareas que si los pagara usted a 150 vendrían siendo como 7500 de chapeo, mientras que son la desbrozadora a mi mamá le chapee en un día, día y medio, 10 tareas, póngalo dos días.

Podría decirse que 1500 lo de ella me los eché en dos días, mis jornales 150 son trecientos y el abuelito que más menos me ayudó a un jornal, 450. Me ahorré 1050, 1100 pesos.

E: ¿y para las enfermedades de la roya, la broca?

En: no la tengo. Sólo la broca. Roya sí tenemos pero ya ha sido un poco menos el impacto.

E: he visto que muchos tienen variedades que ya no son la arábica.

En: sí. Yo tengo ya namás un 10, un 15 por ciento de arábica pero ya veo hoy en día que ya no le ataca tanto la roya, entonces creo que al último vamos a volver.

E: entonces dices que para broca pones trampas, ¿verdad?

En: sí. Alcohol.

E: ¿y por qué para la roya no?, ¿Porque es más royo estar fumigando?

En: en lo personal pienso que todo lo fumigado es muy peligroso. Al menos que sea natural pero hoy en día se manejan el alto 100, y hay una marca que se llama fitocin, algo así. Es mucho. Inclusive yo creo que a raíz de que se me cayó el pelo fue de que antes yo usaba mucho herbicida y eso es lo que me perjudicó mis terrenos por eso ahorita creo que aparte de que estaban un poquito complicados los hice más complicados echándole herbicida.

E: usabas herbicida hace...

En: hace cinco años.

E: y empezaste mejor a hacerlo mecánico, ¿no?

En: sí. Con la desbrozadora.

E: ¿por qué ya no herbicida?

En: sobre todo por la salud. En lo personal se me subía la presión, se me hinchaba la cara. A veces mi esposa pensaba que era por el calor. Llegaba a eso de las una, dos de la tarde con la cara hinchada, con dolor de cabeza y todo eso y ya pasó como a los dos, tres años que ya olía mucho... a donde quiera que fuera yo tenía el olor del herbicida por mucho que usaba yo mascarilla, cubrebocas y todo eso pero no, ya no.

E: para el corte selectivo... me dices que no usas el corte selectivo. Qué problema tú le ves en la práctica al corte selectivo, ¿es más rollo?

En: es más rollo; es más vueltas. Y aparte, a la vez que yo siento por lo que he escuchado con algunos tostadores que al café a veces... no exactamente que le falte madurar... pero a ese grado que dicen que el dulzor, que los grados [¿?] y todo eso, no llega. Pero me dicen, platicando con un tostador que ya tiene experiencia, dice que el tostado también ayuda a que el café también experimente esos cambios en el tostado que libera aceites y todo eso y que sí llega a esa calidad.

E: es lo que algunos dicen, que el proceso es el bueno.

En: entonces ahí me doy cuenta... o sea es un punto de vista, no es científicamente... sólo los que estudian saben eso pero yo platicando con esos tostadores me dicen que es una mentira porque pues la verdad que los grados [¿?].... o sea tendríamos que ir midiendo semilla por semilla y al verdad es que en un tostado [¿?] tiene uno que revolverlo. Aparte que dicen los tostadores, no sé... que las máquinas que tienen revuelven. "No pues que este café tiene cierto puntaje", entonces lo revuelven y a la hora del tostado ya tienen una calidad extra pues, pero ya es allá donde lo define el tostado.

E: ¿tú tienes despulpadora?

En: Sí.

E: ¿es eléctrica?

En: sí. Es eléctrica. De rodillo.

E: ¿ustedes la compraron con sus ingresos?

En: Sí.

E: he escuchado que muchas veces se les descompone y no saben cómo componerla o si hay que calibrarla, ¿no?, ¿tú sabes calibrarla o qué haces cuando se descompone?

En: no 100 por ciento saber calibrarla pero yo soy el que le mueve. Yo solito le doy mantenimiento a la despulpadora. Tengo una de disco igual pero como le faltó filo y como me surgió la oportunidad de comprar nueva la despulpadora de rodillo la compré y sí está trabajando bien. Hasta ahorita no le he dado mantenimiento. Este año apenas pero de calibrar de como venía a como la dejé pues yo mismo le metí mano. Echando a perder se aprende.

E: ¿de eléctricas hay varios tipos?

En: sí. Bueno nosotros sólo conocemos dos, yo creo que son las únicas: despulpadora de disco y despulpadora de rodillo. La de disco es un disco como tal, con dientes, mientras que la de rodillo es un rodillo que lleva una camisa de cobre la cual va jalando el café.

E: ¿y usaste alguna vez mecánica?

En: manual sí. Es cansado porque no es lo mismo despulpar 100 kilitos a echarse una tonelada.

E: ¿y a la hora de fermentar y el lavado?

En: le doy sus 24 horas de fermentado por dos medias lavadas y sí ha salido. Bueno la verdad le digo, me desanimé porque nosotros vimos qué puntaje teníamos... [¿?] y ya ahorita con lo de las prácticas nuevas que hemos visto pues sí al dejarlo un poquito más fermentar tiene un olor más agradable el pergamino.

E: ¿cómo lo secan?

En: yo en piso.

E: ¿en lona?

En: no, en piso, en el cemento.

E: por qué no le pones lona o usas secador solar, o de gas...

En: en lo personal veo que con el plástico se quema. Muchos dicen que no, que es más calidad o lo que usted quiera pero yo soy de las personas que dice bueno, siendo lona pues es químico y yo creo que es un plástico que emite olores o sea, dejar comida en un nailon, pues agarra... y al secarlo en nailon, en lona... mientras que el piso nosotros pues cuando llueve se lava... y el piso pues la verdad no tiene olor, entonces yo soy de esa idea. Claro que pues científicamente habría que estudiar... pero sí, yo he oído que el nailon en cierto tiempo al estarlo secando pues se empieza a descomponer y esos olores pienso yo que penetran el café. Por eso yo a veces como que tengo esa idea de... será la calidad si lo secan en nailon... eso algo se empieza a descomponer y se le impregna el olor...

E: en Cafecol les piden, bueno les recomiendan tener una bitácora. Es un calendario para ver como qué hacen y si sale bueno, para ver...

En: Ah, yo no. En cuestión de la semilla no, en cuestión del proceso no.

E: ¿ocupas bitácora para otra cosa?

En: Sí. Llevo una bitácora de saber cuantos jornales, cuando chapee, cuando fertilicé, todo eso sí.

E: ¿y eso para qué?

En: pues a veces para llevar los gastos y todo eso y también para ir viendo... como ahorita si... como ahorita no he fertilizado, si le favorece o no le favorece al café. Anteriormente fertilizaba yo como cayera. Digo "mañana fertilizo y ya", pero platicando... con la experiencia de algunos compañeros campesinos y algunos que son un poquito más estudiados pues influye mucho el tiempo porque anteriormente fertilizaba en enero, en junio y casi pasando la cosecha y no veía que mi café respondiera. En cambio, con un agrónomo que nos dijo "traten de abonar antes de que se acabe la cosecha, cuando todavía hay agua, en noviembre o en diciembre. Entonces fertilicé en ese mes y seguidito ahorita estoy por fertilizar... está la floración y ya vamos a agarrar café, y ya lo último es pasando junio...

E: ahorita que me decías sobre la calidad... o sea que hay otras organizaciones que buscan eso de la calidad, del corte selectivo y eso, ¿o sólo es Cafecol?

En: habían venido otros pero le vuelvo a repetir, ya no supimos si se enfocan a la calidad porque ya no supimos de algún resultado, de cierto puntaje... pero estaban otras que sí estaban buscando calidad. Para empezar estaba Cafecol, estaba Fondo para la Paz y Cafés California...

E: ¿hay muchos productores que están con Cafecol o con Fondo para la Paz o hay más independientes?

En: creo que somos más independientes. Muchísimos, casi la mayor parte. Tal vez Cafecol acá yo creo un... en Poshcautla como un 5% y del Fondo para la Paz hay como un 10 o 15%. Casi la mayor parte individuales.

Informante 7

Entrevistador (E): gracias. Bueno pues... usted, ¿usted está con Cafecol o es independiente?

Entrevistado (En): independiente.

E: ¿usted es pergamintero?

En: poquito.

E: ¿O sea que también vende cereza?

En: a veces cuando se requiere de pagar los cortadores pues se vende.

E: bueno lo que le voy a preguntar es sobre las prácticas que hace para el cultivo y el beneficiado. ¿Usted tiene semillero? O sea usted compra la semilla o selecciona de su propias plantas.

En: pues ahorita selecciono mis plantas en semilla.

E: ¿y tiene su semillero o las planta directo en la bolsa?

En: directo en la bolsa. De la semillita directo a la bolsa.

E: ¿y por qué así?, ¿le es más fácil o por qué?

En: para mí se me hace más fácil y la ventaja es de la semilla ya va directo. Si uno lo pone en semillero a germinar, a la hora de arrancar la plantita se atrasa... como un mes o dos meses se atrasa, entonces se va creciendo muy despacio, entonces mi idea es sembrar directo en la planta y ya no le quita uno la fuerza, o sea, el crecimiento, sino que ya va conforme germina ya va caminando, ya va creciendo.

E: ya es menos problema, ¿no?

En: menos problema porque ya lleva un mes de ventaja.

E: ¿lo que le llaman el vivero que es ponerle el toldo y así para que vaya creciendo la plantita también usted tiene?

En: Sí. Malla-sombra.

E: ¿usted cómo planta?, porque yo he visto que algunos que tienen forma de tres bolillos, otros como vertical...

En: bueno yo estoy sembrando ahorita curvas a nivel. Así para que detenga los micronutrientes que están en la tierra... para que no se lave la tierra.

E: ¿y usa esa cosa que es como una "A"?

En: Sí. Cómo le dicen... aparato "A".

E: ¿y cómo usted aprendió?, ¿o sea alguien le enseñó o lo vio por ahí?

En: lo vi y me enseñaron. Pues como ahorita ya hay el programa de Sembrando Vida, pues ahorita ya ahí nos enseñaron cómo hacer el aparato "A". De ahí aprendí, viendo.

E: no sé cómo sea su terreno, ¿no? Ahorita veía que con José... bueno hay productores que tienen de veras bien inclinado, él más o menos, el de usted...

En: también está igual, muy accidentado.

E: y les es más fácil o cómo ve usted con curvas de nivel a comparación de hacerlo así en vertical. Cómo ve, ¿qué le es más ventajoso o cómo ve?

En: pues las curvas a nivel es para sembrar... por ejemplo ahorita muchos estamos metiendo la maquinita la desmalezadora, entonces es más fácil ir así atravesados que todo en vertical... para el manejo del chapeo, de la limpia...

E: usted también usa la desbrozadora

En: sí, la desbrozadora sí.

E: yo de eso tengo duda porque hubo varios que... bueno, José me había dicho "no, es que aquí se presta" porque otros que están más empinados dice "no, pues puro machete porque no se puede...". Usted la usa. ¿Por qué usa esa y no machete? O ¿por qué usa esa máquina y no herbicida?, por ejemplo.

En: bueno la uso para que se conserve la tierra más que nada... porque si le da uno con el machete le da uno hasta abajo, entonces ahorita que viene el tiempo de lluvias pues todo se lava, todo se lleva, la hojarasca, todas las hojas de las... de la sombra del café, todo se lo lleva... como plátano, como vainilla, todo eso lo arrastra el agua. Entonces por eso la desbrozadora se le deja como de 10 centímetros y eso hace que vaya sosteniendo el abono, que no se lo lleve el agua.

E: y supongo que es más rápido, más fácil...

En: sí es más rápido.

E: para tratar broca, roya o algún otro problema como de enfermedades, ¿usted hace algo?

En: Sí, se ponen trampas en los cafetales para prevenir la broca.

E: ¿y para la roya hace algo?

En: pues ahorita también estamos... con el ingeniero estamos aprendiendo a hacer lixiviados, supermagros, todo eso se está aplicando...

E: eso me faltó decirle: para los nutrientes de la planta usted compra fertilizante, le echa abono orgánico o qué hace usted para nutrir las plantas.

En: pues les echo abono orgánico y también químico... pero poco químico.

E: me han dicho que está medio caro, ¿no?

En: sí, está carísimo. Ahorita acabo de comprar ahorita también este de borrego y eso pienso aplicarlo también en mi planta de café.

E: ya a la hora del corte... usted me dice que es independiente porque muchas veces he preguntado y me dicen que antes cortaban de todo y que ahora ya les piden, para que la calidad sea buena, que esté roja la cereza, ¿usted qué hace, corta pura roja, también pintón...?

En: pura roja, o sea seleccionando el café.

E: y cómo ve esa práctica, o sea, ¿les es más fácil?

En: pues ahorita al empezar pues es difícil, ¿no? Porque no está uno acostumbrado a seleccionar nuestra semilla o dar el proceso al café... se nos hace difícil pero ya más adelante yo creo que nos vamos acostumbrando y pues tenemos que hacerlo porque pues sino no va a tener la calidad nuestro café...

E: Y disculpe, ¿el comprador le pide calidad... o quién le demanda esa calidad?

En: pues Cafecol es el que pide eso, ese requisito y Fondo para la Paz también... y entonces ahí estamos aprendiendo también...

E: ¿o sea que también parte de el café que vende se lo da a Cafecol?

En: no. Nosotros ahorita no estamos en ese programa pero pues dicen que piden ese requisito más que nada... y casi ya todos los compradores ya están pidiendo ese requisito.

E: y a usted le interesa entrar a Cafecol o a alguno de esos programas o... porque me decía José que hay algunos compradores que le pagan el pergamino pero que agarran hasta bola, ¿no? A usted le demandan por ejemplo que haya cortado rojo, bien lavado... le demandan eso o le compran...

En: ahorita estamos vendiendo del convencional.

E: ¿usted tiene despulpadora?

En: Sí.

E: ¿es eléctrica o cómo es?

En: no, es manual.

E: ¿por qué no usa una eléctrica? No sé si sea porque es más cara...

En: la acabo de comprar, por eso es que no le he metido el motor, me la vendieron así, manual pero pienso adaptarle su motorcito.

E: ¿entonces usted antes venía pura cereza?

En: pura cereza, sí.

E: ah, entonces apenas está entrándole al pergamino.

En: exactamente.

E: con la fermentación cómo la ha hecho porque luego me dicen muchos que la dejan fermentar y la lavaban bien, ahora como que le dejan el mucílago, no sé cómo usted lo haga.

En: Sí, bueno ahorita lo estamos haciendo... al cortar tres días se deja reposar, bueno yo así le estoy haciendo. Tres días lo dejo reposar en costales o en tambos. Ya después se maquila y ya se le da una pequeña fermentación ya en despulpado y al otro día se medio enjuaga

E: y usted lo deja bien limpio o...

En: no. Nada más una enjuagadita y antes no, antes se fermentaba 24 horas y al siguiente día se lava bien bien bien hasta que quede blanca la semilla.

E: y ya con el secado, ¿usted cómo lo seca?

En: en piso, sin lona.

E: ¿por qué no ocupa lona?

En: porque pues no tengo lona.

E: a los que he entrevistado de Cafecol les piden una bitácora, como un calendario en donde vas anotando qué haces con el cultivo, qué cosa haces con el proceso, ¿usted usa algo así o...?

En: no, ahorita no.

Entrevistador (E): A sí, por ejemplo, esta práctica de poner herbicidas, químicos para quitar los arvenses... no sé, había visto, bueno yo no sé, ahorita me dices qué opinas, que afecta a la calidad del café y aparte también al ambiente, al entorno. Entonces es mejor, por lo que yo tengo entendido, que chapeen... ¿tú cómo ves?

Entrevistado (En): pues... el concepto de "agroquímicos" no siempre es malo. De hecho nosotros como prácticas agroecológicas no le pedimos al productor que deje de aplicar ciertos agroquímicos... pero solamente como fertilizante sintético, lo principal NFK: nitrógeno, Fósforo y Potasio. Lo que se basa Cafecol para decir "café de especialidad" o "café de calidad" es que se le da una trazabilidad al café, es decir, el pago extra y que muchos tostadores pagan por ello es saber quién es el vendedor (saber quién es el productor) y saber cuánto le invierte a su finca, saber cuántos miembros de su familia trabajan con él, saber cuántos hijos tiene, saber qué porcentaje económico sale del café para poder mantener a su familia, entonces el tostador sensibiliza mucho esa parte del productor y dice "pues tú señor productor, por esforzarte, sacar adelante a tu familia con manejos agroecológicos y un manejo familiar en la finca, pues tu café... eso le da más calidad"... las familias mexicanas que trabajan en café...

Y no quiere decir que ese café sea de mayor calidad en cuestiones ya de calidad de grano que por ejemplo una finca de los de Bola de Oro, ¿no?, que la atascan con fertilizante sintético. En lo que sí afecta mucho es en las cuestiones microbianas en el suelo cuando aplicas herbicidas... Tú aplicas herbicida y lo que estás haciendo es matar gran cantidad de microorganismos presentes en el suelo que son los que ayudan a la descomposición de la materia orgánica, y que la materia orgánica es uno de los elementos fundamentales para tener un suelo óptimo para el desarrollo de la planta.

Entonces, muchos cafetales los manejan sin sombra porque mientras más sol haya la planta se estresa más rápido, produce más, tiene más rendimiento, más café en la planta pero absorbe demasiada energía, esa energía el productor se la compensa con fertilizante sintético, a diferencia de los cafetales de sombra que no producen tanto en la planta; en sol producen como 7 u 8 kilos, en sombra producen 4 o 5 kilos pero son muy lentos en el proceso de maduración... pero sí está comprobado que genera más azúcar un cafetal con sombra que un cafetal a sol, y los azúcares son los que sí elevan mucho la calidad del grano del café...

Se miden los azúcares con el refractómetro, con los grados ¿?... entonces tú puedes medir las plantas que están dentro de la cobertura de un árbol, las que están en la orilla y las que están a pleno sol... qué granos tienen más azúcar... y las tres pueden tener manejo con fertilizante sintético o las tres pueden tener un manejo agroecológico u orgánico y sí cambia...

Entonces, aparte de eso, acá son cafetales de sombra con los que trabaja Cafecol... pero aparte de eso Cafecol empezó a dar talleres sobre café y descubrieron que la fermentación en sí genera un factor positivo en el grano del café y en calidad en taza. Entonces antes el productor cosechaba, despulpaba y limpiaba y lavaba bien el café porque cuando despulpas queda el mucílago en el grano... entonces lo lavaban y lo lavaban y lo lavaban y lo guardaban, a simples rasgos era eso... y mucha gente lo sigue haciendo así porque es menos trabajo, es lo tradicional. Hoy en día muchos productores ya manejan el concepto de café de especialidad, de café de calidad pero no sólo porque el cafetal es trabajado por él y su familia o no sólo porque está llevando un manejo agroecológico, sino que aparte le da ese plus al café al decir "vamos a darle procesos de fermentación"... hay diferentes tipos de procesos de fermentación, entonces en vez de cortar y despulpar el mismo día, ahora el productor lo que hace es "corto hoy y lo dejo en bolsas reposando y corto café maduro"... antes se cortaba igual verde, pintón, amarillo, rojo... ahorita el productor que trabaja con Cafecol corta maduro, se le llama corte selectivo porque es el grano que concentra mayor azúcar, ni muy para allá ni muy para acá sino el centro de la madurez de la cereza. Cuando ya se empieza a pasar de maduro pues los grados brix empiezan a bajar y empieza a haber alcohol porque empieza a fermentar... entonces es lo que hace el productor, deja reposar para que aceleren el proceso de los azúcares, siguen generando más azúcares en la cereza y después de eso hace procesos de fermentación ya sea aerobia o anaerobia... eso lo elige el productor, no hay una forma o una receta para decir "esta es la mejor forma para que tu café salga de calidad"; no hay, no existe y tampoco va a existir porque involucra mucho las condiciones, la temperatura, la precipitación, la altura... entonces todas las regiones van a ser totalmente diferentes... entonces ya el productor elige qué proceso de quiere dar, cuantas horas le quiere dar, a qué olor quiere que llegue, si nada más a punto alcohólico, láctico... y ya después del proceso de fermentación ya sea que le de una lavada, dos lavadas o tres lavadas o no lo lave... cuando no lo lavan el café queda totalmente pegajoso y se ve cafecito... regularmente queda como blancuzco... entonces... se ve cafecito... es toda la miel, toda la azúcar que le queda al café... entonces esa mielecita el grano verde lo empieza a absorber mucho y al momento de secarlo pues ya... se seca el grano, tiene que llegar a un óptimo de 10 a 12 por ciento de humedad para poderlo almacenar, entonces para hacer ese tipo de cafés es más chamba y es más tiempo...

E: a comparación de cómo lo hacen tradicionalmente gente que no está con Cafecol... que lo hace como tú dices...

En: es más fácil... y aparte los productores le tiene mucho... la mayoría le tiene mucho miedo a hacer cambios, le tiene miedo a lo que no conoce o a lo que no saben que va a pasar, entonces el productor está contento en su zona de confort,

él dice “a mí así me lo enseñó mi papá, a mi papá se lo enseñó mi abuelo, a mi abuelo se lo enseñó mi bisabuelo, así lo hemos manejado y así me quedo...”, la situación es que los tiempos van cambiando, las condiciones climáticas también van cambiando mucho y pues nosotros como productores nos tenemos que adaptar a estos cambios... Y es por eso que en los manejos de los cafés de especialidad...

E: bueno y también me contaba Odilón y también cuando platiqué con el productor allá donde fuimos... Don Pedro se llamaba... me contaba que él era Cerecero y que... ya tiene muchos años trabajando con Cafecol y que fue a una capacitación, a una plática y ya se animó, bueno le explicaron cómo era el proceso de beneficiado húmedo y se animó a intentarlo con apoyo de Cafecol y ya ahora lo que produce es pergamino, ya no es cerecero. ¿Allá en Zongolica también les pasó eso, o sea que con Cafecol pasaron de ser cereceros a pergamíneros, o había pergamíneros y se adaptaron nada más a Cafeco o cómo?

En: sí había pergamíneros porque hay muchos coyotes... son las personas que juntan el café... en realidad son las personas más movidas, pues para mí como que más inteligentes porque ven la forma de generar ingresos. Ellos sí se adaptan a los nuevos cambios y buscan nuevos cambios. El productor normal o tradicional se queda en su zona de confort, sin embargo los coyotes son más listos porque... pues obviamente a veces abusan económicamente de los productores... Pero sí había antes pergamíneros pero la mayoría eran cereceros. Pues es que Cafecol acá en Zongolica ya lleva como 11 años entonces... hay varios productores que sí le agradecen mucho a Cafecol porque aparte de hacer esa transición y decir “a ver, productor, pues tú estás perdiendo mucho dinero aquí, maximiza tus ingresos haciendo esto”. Aparte de enseñarle eso a los productores, Cafecol prácticamente les ayuda a comercializar el café, les ayuda a hacer reconocido ese café. Por ejemplo, ahorita donde llegamos con el chico donde vamos a llegar, pues él ya a mandado café a otros países por la calidad que tiene, por el trabajo que le da.

Y toda calidad del café empieza desde el manejo en finca. En el beneficiado húmedo puedes maximizar con los procesos de fermentación pero realmente viene todo desde la finca, cómo manejas la nutrición, si hubo muchas sequías, si hubo muchas heladas.

E: oye, y como me estabas diciendo, en el cultivo, ¿en esa parte hubo cambios? O sea, ¿hay algo que hacían tradicionalmente que ahora con Cafecol hacen diferente? Por ejemplo, esto de cortar la maleza o no sé, a lo mejor la fertilización... tú cómo ves, como qué cambios...

En: bueno en chapear sí. Antes los productores estaban acostumbrados a quitar todo todo, todo el pastito, que quedara pura tierra... y como las pendientes acá son de 15 grados tiene lavado de suelo, entonces el suelo no tenía cómo cubrirse... y cuando llueve se deslava, se derrumban parte de cerros. Este, en la parte del chapeo pues sí se les ha recomendado ya, por parte de Cafecol, que cuando chapeen no dejen pelón, que dejen una cobertura aproximadamente de 5 cm porque todas esas raíces que quedan ahí en el suelo pues agarran todavía una gran parte del suelo... y no compiten con la planta porque la planta pues ya está adulta, ¿no? Y las raíces de la planta son de 20 cm para abajo del suelo y pues obviamente el zacatito pues no, sus raíces no pasan los 5 o 10 cm, entonces no hay competencia de nutrientes directamente.

Fue algo que fueron cambiando algunos. Hacer terrazas en las plantitas. Ellos tenían acostumbrado a sembrar así, tiraban el hilo para abajo...

E: ¿y cómo es hacer terrazas?

En: hacer terrazas es tener una pendiente y aplanar en dónde vas a poner la planta. Aplanas, le haces una camita... es como una casa en un cerro. Cuando se hace una casa en un cerro se tiene que aplanar una parte para que la casa esté estable, ¿no? Así a la planta. Está en el cerro, haces una camita antes y después la puedes plantar, así cuando tú le aplicas el fertilizante o algún abono, cuando llueve ya no se va sino que ahí mismo se empieza a enterrar y aprovecha mayormente el fertilizante... el hecho de hacer las terrazas, el hecho de hacer las curvas a nivel que es prácticamente con el mismo objetivo, que no haya deslave de suelo, que no se pierda el fertilizante que se le viene echando.

El manejo de cobertura de sombra... se tiene que tener una cobertura de 45 a 55 por ciento de sombra... hay aplicaciones para medir la sombra. Y el hecho de las podas... mucha gente dejaba el café 25 años, hay plantas que tiene más de 100 años y... pues obviamente es como nosotros, mientras más años vamos teniendo pues menos rendimiento vamos a dar. Eso la gente pues no lo pensaba de esa manera y conforme van pasando los años... y como no miden... anteriormente no medían, no cuantificaban “cuántos kilos saqué, cómo hice mi manejo, y conforme a mi manejo cuántos kilos de pergamino saqué”.

E: ahora con Cafecol es lo que se trata de hacer, ¿no?, llevan una bitácora...

En: se lleva la bitácora. Entonces se tiene que ir cuantificando... nosotros... la planta de café tú la siembras y a los 3 años te está dando tu primera producción, es muy baja. Ya en el año 6, 7, 8 9 y 10 son las producciones intensas que vas a tener, las mejores producciones de la planta. Después del año 12 empieza a declinarse... pero con el manejo de podas pues crece la planta, tiene 7 u 8 años, empieza a hacer una podar esquelética, empieza a rejuvenecer el tejido y vuelve a producir

E. y esta es una práctica que no... bueno supongo que muchos productores no hacían o no tenía conocimiento...

En: no hacían... se hacía anteriormente, o sea, los papás de estas generaciones... los abuelos más que nada hacían prácticas así... como abonos orgánicos, como los bocashi que actualmente hacemos, como mezclar la ceniza con el estiércol para echarse a la planta... todas esas practicas se hacían antes. Si tú te pones a platicar con los productores saben ellos que lo hacían antes...

E: por qué crees entonces que...

En: porque empezaron los fertilizantes... entonces dijeron los productores "pues me lleva más chamba estar mezclando todo el estiércol con la ceniza, estar cargando los bultos"... pues qué será, que te lleves de estiércol como unos 10 bultos cuando para media hectárea ocupas un bulto de 50 kilos de fertilizante, entonces le vas aplicando a la planta por gramos, no por kilos como en el estiércol, entonces obviamente es mucho más fácil el manejo con el fertilizante sintético pero nosotros nos estuvimos dando cuenta de que estábamos perdiendo mucha mucha materia orgánica. Si bien el suelo podría tener minerales... pero si no hay materia orgánica, el suelo no trabaja de forma óptima...

E: pero, ¿a qué te refieres con el uso de esos fertilizantes?...

En: fertilizantes que contienen Nitrógeno, Fósforo y Potasio como el [¿?] mezclado, la urea...

E: ¿y por qué perdían materia orgánica?, ¿qué pasaba?

En: porque no se le agregaba. Los árboles de por sí... un cafetal con sombra... los árboles aportan aproximadamente una tonelada de materia orgánica al año, entonces nosotros obviamente tenemos que ayudarlo a la planta para que esa materia orgánica se siga concentrando. Ahora, se va perdiendo conforme se va deslavando el suelo. Tú ves estos duelos y se ven así ahorita. Hace muchos años atrás no estaban así. Están con la pendiente y se empiezan a deslavar, y si tú no le sigues aportando algo pues se van a seguir deslavando, y la planta al momento de ponerle fertilizante sintético la mantienes drogada. Toda la chamba en el suelo, la disponibilidad de nutrientes y la capacidad de intercambio catiónico la gran parte la hacen los microorganismos y la materia orgánica contiene microorganismos, los fertilizantes sintéticos no. Entonces tiene que ir de la mano, yo no digo que no, tampoco estoy en contra de los fertilizantes sintéticos pero tiene que ir de la mano. Si tú nada más aplicas los nutrientes, pero no aplicas a los que hacen la chamba de la disponibilidad... porque una cosa es que haya nutrientes en el suelo y otra es que estén disponibles para la planta.

E: ah ya, como dices esto se hace con fertilizantes naturales por así decirlo, ¿no?

En: eso se hace con fertilizantes naturales porque prácticamente tú le agregas por ejemplo microorganismos de montaña, y tú ya se agregaste ahorita pero esos microorganismos ahí los vas a tener y se van a seguir reproduciendo, y el suelo va a ir cambiando, tarda años obviamente pero el suelo cambia, se va poniendo más negrito, más porosito, más aguadito, a un suelo que nada más lleva manejo con puro fertilizante sintético y por eso se empiezan a poner más duritos, más claros, por la falta de la materia orgánica. Y uno de los componentes principales para un suelo óptimo es un 50% de minerales, por lo menos un 10% de materia orgánica y el 20% de la disponibilidad de agua y de la disponibilidad de aire, 20 y 20.

E: y ahorita hablando de esto de qué hacían y qué hacen ahora con Cafecol, no sé si sepas qué variedades son las que más se cultivan y qué variedades no sé si Cafecol pida ciertas variedades o es a criterio de los productores.

En: pues no, no pide, o sea no es que se pida. Tampoco estoy seguro pero a mi forma de pensar no hay variedad buena ni variedad mala, considero que todas las variedades son muy buenas, solamente que se le tiene que dar el manejo.

Hay un manual en Cafecol... ah, qué bueno, ese te iba a decir, prácticamente ahí está escrito a grandez rasgos... todo lo que se recomienda en Cafecol... por toda la experiencia que han tenido, sobre todo los principales actores: el doctor Gerardo, la ingeniero Fany, la licenciada Luz, buena ella es más de la parte administrativa pero sí en cuestión de campo es más el doctor Gerardo y la ingeniero Fany.

E: y en el manejo de la sombra... yo tengo entendido que los productores de esta región cultivan a sombra, ¿eso ya lo hacían?

En: sí, eso ya lo hacían.

E: sé que en Cafecol les recomiendan que depende de la zona pues quizá meter cierto tipo de árboles para que den sombra, ¿esto ya lo hacían entonces los productores?

En: ya lo conocen. O sea, ellos saben qué tipo de árbol crece en su región, qué tipo de árbol no crece en su región, incluso ellos lo saben mucho mejor que nosotros, pero lo que sí casi no hacían era el manejo de sombra. Ellos podían tener sombra y así lo dejaban 5, 7 años y pues tampoco puedes tener un café con demasiada sombra porque sino le pega el sol no va a poder producir tantas cerecitas. Necesita sol y necesita sombra pero no tiene que tener ni más de una ni más de otra, tiene que ser equilibrado.

Por ejemplo acá afecta mucho la orientación de la ladera. Ahí por donde nos vamos a quedar hay un barranco con café y la otra barranca está enfrente entonces están encontradas pero una de las barrancas le pega como de 2 a 4 horas al día entonces esas plantas casi no producen. Las que están enfrente le pega como 6 horas, las plantas están bien chingonas... ¿entonces cómo mejoras eso?, pues solamente que cambiemos la ladera, ¿no? Entonces en la que pega 4 horas pues obviamente no le puedes dejar la misma cobertura que con la que pega 6 horas.

E: y... esta cuestión de los semilleros y viveros, ¿ellos tenían tradicionalmente viveros o los empezaron a hacer con Cafecol, o no los hacen?, o cómo consiguen las semillas y cómo las conseguían antes?

En: se ha inducido mucho... la mayoría no hace semilleros, la mayoría compra planta. Cafecol ha insistido y ha estado batallando para que los productores hagan sus propios semilleros y esa es una de las chambas que yo tengo... necesito que mis productores hagan semilleros, incluso ahorita traigo semilla.

E: ¿por qué crees que no quieran hacerlo?

En: pues... no sé. Unos lo hacen, otros lo hacen, unos dicen es mejor comprar la planta porque requiere atención la plantita, ¿no? Acá los cambios de clima son muy bruscos, ayer pudo estar el solazo y luego haber llovido... entonces sino tienes un invernadero óptimo... aparte pues cuesta tener un invernadero... muchos productores no tienen la capacidad económica para elaborarlo... y te digo a veces son muy cerrados de mente. Si el productor no es abierto de mente para generar innovaciones en sus parcelas, finca, en su unidad productiva pues no vamos a poder hacer algo. Cuesta tener un invernadero si lo quieres tener muy tecnificado pero si lo quieres hacer de manera tradicional con palitos, en vez de malla sombra puedes poner hojas de algún árbol, hay varias maneras de hacerlo, el caso es persuadir al productor de que lo haga, ¿y cómo lo va a ver? Con ejemplos. Nosotros necesitamos tener productores líderes que den el ejemplo a los demás y que les digan "una vez que hice mi invernadero, al siguiente ciclo disminuí tanto de costos", pero para eso necesitamos que los productores estén anotando cada cosa que hacen y acá Cafecol los analiza y dicen "ah bueno, en esto favoreció, en esto tal vez no... pero sí se redujeron gastos y aumentó la capacidad económica del productor". Y todo eso ya lleva mucho tiempo. Te tienes que esperar un ciclo, dos ciclos para que tú ya lo puedas presentar a los productores...

E: o sea que en general has notado esa resistencia con los semilleros y viveros...

En: y se han hecho los intentos. Con la familia a la que vamos ellos hacen viveros pero no hacen en gran cantidad, no les alcanza para hacer en toda su parcela.

E: semilleros... y viveros es otra cosa, ¿verdad?

En: El vivero es ya prácticamente donde tienes las plantitas. El semillero es donde tú haces germinar la semilla. Sale la semillita y se le conoce como soldadito, entonces sale el tallo y todavía traes la semilla arriba. Después de la semilla se cae toda la cáscara y empiezan a salir las hojas y se le conoce a esa etapa como etapa mariposa. Empiezan a salir más hojitas los brotes de arriba y es cuando tú ya la empiezas a pasar en bolsas, entonces tú ya llenas la bolsa con el sustrato que elegiste y le pones la mariposa ya en la bolsita, y ya las bolsas pues ya las van acomodando en el invernadero.

A mucha gente se les hace más fácil comprarlos [en referencia a las plántulas] porque se ahorran todo este año de trabajo con los soldaditos y con el semillero y prefieren pagar... "mejor pago y ya nada más lo siembro así de volada". Aparte a mucha gente le ganan las prisas o los cambios climáticos, de repente mucho calor y de repente mucha lluvia, mucho granizo chingó plantas entonces necesito resembrar, entonces a veces las cuestiones climáticas aceleran los procesos y a los productores no les da tiempo pero... el punto aquí es que tenemos que hacer que los productores hagan su propio semillero, sobre todo que los hagan con la semilla que ellos sacan de su finca...

E: ah... para que las vayan seleccionando y sean de mejor calidad, ¿no?

En: para que vaya aumentando la calidad... siempre, en todas las fincas hay plantas que están chingonas... pueden haber 3, 4, 5 alrededor... o 20 y una siempre va a estar chingona... esa se le agarra la semillita.

E: si se trata de mejorar la calidad, hacer esto que dices... con el tiempo van a tener plantas muy chidas, ¿no?

En: van a ir mejorando... ponle que de esa plantita tú puedas rescatar unas 20 semillas... de la mejor planta del cafetal, ya vas a tener 20 plantitas que ya van a tener un material genético que anteriormente brotó en la planta madre, ¿no? Si la planta madre estaba chida entonces los cafetales van a tener cierta resistencia como las plantas que estaban en la finca... puede que lleguen otro tipo de enfermedades pero por lo menos las que estaban presentes en la finca pues no... tampoco... se puede asegurar al 100%.

E: para establecer las plantas ya las plantas que van a sembrar... bueno aquí dice formas cuadradas, rectangular, cinco de oro... y que depende de la inclinación, ¿esto igual ya lo hacían los productores o es algo que hacen ahorita con Cafecol, o tú has visto que sí se hace?

En: yo no he visto productores que hayan sembrado cinco de oro o tres bolillos por lo mismo, por la pendiente. Eso sí no sé si antes lo hacían, habría que preguntarle a los productores. Lo que sí es que antes no hacían terrazas, ahorita pues ya varias personas ya están haciendo terracitas.

E: ¿terrazas y qué me habías dicho?

En: curvas a nivel.

E: ¿y eso cómo era?

En: eso se hace con un apartado "a", es un triángulo y un palito en medio. Lo que se hace es que en la pendiente tú empiezas a hacer eso de externo a extremo de forma horizontal, no vertical a modo de que donde tú vayas a sembrar la plantita quede así planito... y también es una de las formas para que el productor pueda entrar a la finca en vez de que te estés agarrando de las ramas de los árboles porque es muy complicado caminar...

E: entonces lo que hace ese aparatito aplana o qué hace.

En: no. Ese aparatito nada más mide el nivel para que quede así recto, en la curva que quede recto. Pones un pie arriba [pie del aparato] y el pie de abajo tiene que quedar al mismo nivel que el pie de arriba. Es mucha chamba también, por

eso se opta por hacer las terrazas... y pues prácticamente tú vas con tu pala o cava hoyos y empiezas a escarbar, aplanas tantito y metes la planta. Yo que no sé bien me llevo por planta como 6 minutos y los productores pues avanzan súper rápido.

E: ¿y ese aparatito sabes cómo se llama?

En: aparato "a".

E: para el control de los de arvenses... sé que se ocupan herbicidas para matar toda planta que hay... o sea, ¿antes de Cafecol o la gente que no trabaja con ellos cómo quita los arvenses, los quita con machete o sí echa algo?

En: sí, la mayoría siempre ha sido con machete, incluso antes de Cafecol hasta donde sé y conozco a mis productores. Ya los que hacen aplicaciones de herbicidas ya son los que tienen extensiones más grandes, lo que pasa es que acá los productores con los que trabajamos son de media hectárea o una hectárea a lo mucho, entonces no es lo mismo chapear cinco hectáreas a chapearte media o una hectárea. Los que tienen parcelas más grandes pues bombazo de herbicida, pero... acá es todo el dinero, ¿no? Qué práctica me va a dejar más dinero, qué práctica me va a consumir menos dinero... ya hoy en día algunos productores empiezan a concientizar por las cuestiones agroecológicas, cuidado del ambiente, de la biodiversidad y todo eso pero es lo que deja más.

E: ¿y los productores de Cafecol también usan machete?

En: sí, usan machete.

E: ¿y ellos no usan por ejemplo azadón o no usan desbrozadora?

En: se ha intentado meter la desbrozadora para pues hacer más rápido el trabajo pero la verdad es que... sí se puede pero los productores pues se acostumbran a algo, hay unos que sí lo hacen... tengo un productor de Poshcautla que sí hace el chapeo con desbrozadora porque su pendiente no es tan grave pero acá el de Colonia está casi así... entonces para que tú agarres la desbrozadora es muy incómodo, más que nada por eso, por la incomodidad. Entonces el productor prefiere el machete en algunos casos como en Colonia y Nuevo Progreso y en Poshcautla prefieren darle con la desbrozadora. Aparte pues la desbrozadora es una máquina, consume combustible, genera un costo y pues las composturas y los materiales que lleva pues también generan un costo. Tú te compras un machete que te cuesta 150 pesos te dura ocho años si quieres.

E: y lo de las podas... me habías dicho que eran prácticas que se hacían antes...

En: pues yo me acuerdo que uno de los productores me platicaba que veían a sus papás y a sus abuelos que ellos realizaban podas pero mejor pregunta directamente a ellos... pero hoy en día hay muy poquitos productores que realizan podas... incluso los que trabajan con Cafecol... porque también es otra práctica que te genera gastar.

E: y para nutrir las plantas ellos qué usaban tradicionalmente y qué usan ahora, ¿o no hacen nada?

En: la mayoría fertilizan con sintético... se compran en tiendas de agroquímicos, son fertilizantes.

E: o sea, ¿tanto ellos [productores que colaboran con Cafecol] como cualquier productor de por acá?

En: hay un productor en específico que sí conozco que a su finca no le pone nada, está así namás a la gracia de Dios. Hay veces en las que no sé, la naturaleza es muy... en ocasiones cambia mucho. Hay fincas en las que no se les aplica nada y la planta está muy bien, hay otras donde el fertilizante le agregas y la planta no resulta bien pero todo viene desde el suelo. Mientras no hagas análisis de suelo... desde ahí se parte para una buena nutrición.

E: ¿y Cafecol viene y hace un análisis o llevan muestras?

En: sacamos muestras, las llevamos al laboratorio, hacemos el análisis y damos recomendaciones.

E: eso lo pide el productor o ustedes...

En: no, Cafecol apoya en esa parte a los productores, les dice "a ver, ustedes están chambeando con nosotros, vamos a apoyarlos. Yo te hago las muestras de suelo, te recomiendo qué te voy a dar, compras el fertilizante... e incluso nosotros a veces les llevamos el fertilizante a ellos..."

...Cada análisis de suelo está en 800 y tanto, esos no te los cobran y esa recomendación te puede servir 2 años, 3 años, sacas otro análisis y así te la llevas. Entonces sí se les apoya mucho a los productores pero los productores no ven eso, como el gobierno siempre los tiene con apoyos y apoyos los productores no ven eso... no se dan cuenta que realmente es un beneficio para ellos, no para nosotros.

E: fertilizante entiendo que se refiere a esto de ir a comprarlo... bueno, me estás contando que también lo pueden hacer con lo del estiércol, ¿hay algo que lo hagan ellos así o nadie hace lo de hacer su mezcla de abono?

En: en cuestión de fertilizante... fertilizar es aplicar nutrientes a la planta... puedes fertilizar de forma orgánica y de forma sintética. De forma sintética son los bultos que tú vas a comprar en una tienda de agroquímicos, ya los que traen formulado qué es lo que trae ese bulto... se hacen cálculos para saber cuántos gramos por planta se le van a aplicar... y el resultado en una planta se ve rápido. Con los fertilizantes orgánicos no se ve tan rápido. Lo que pasa no es nada más mezclar y agregar sino es hacer una buena mezcla y una buena aplicación. Lo primordial es entender los proceso de fermentación... necesitamos que nuestros insumos tengan los cuidados necesarios para que nos puedan dar esas aportaciones de nutrientes... por eso muchos productores no lo hacen de manera correcta y no ven resultados... entonces se empiezan a desanimar y a decir que lo orgánico no es factible.

Esos son los fertilizantes... y ya en general cuando uno habla de agroquímicos ya generalizas con los fungicidas, herbicidas, insecticidas, nematocidas y con los fertilizantes. Todo eso es agroquímicos.

E: ahora que dices eso... ¿cómo se tratan las plagas y enfermedades?, ¿cómo lo hacen quienes no están con Cafecol y cómo Cafecol les dice que lo hagan? Tengo entendido que está la broca, la roya...

En: sí. Por ejemplo, la aplicación de fungicidas para la roya... Pues antes los productores de por acá no tenían un manejo de plagas y enfermedades porque la incidencia no era tan grave. En una finca siempre va a existir alguna plaga o enfermedad, siempre. Ahorita el único control que manejan es el de la broca... se prepara con alcohol, metanol y etanol, en botecitos goteros en unas trampas con goteros de plástico porque es lo más barato que se puede hacer, trampas en las fincas para la bronca. Y algunos otros productores folean la planta como por julio, agosto y septiembre con oxiclورو de cobre que es para el control de la roya. Otros cuando la incidencia es muy grave ocupan Alto 100. El oxiclورو de cobre no es considerado agroquímico porque es un mineral pero el Alto 100 ya es agroquímico con cierto nivel peligroso para la persona que lo aplica.

El oxiclورو de cobre lo venden en las tiendas o lo podemos preparar. Lleva cobre y cal. Se prepara con agua, lo dejas reposar y aplicas rociado.

...ellos lo que buscan es reducir... y lo que buscamos nosotros para ellos es reducir al máximo el costo de producción, lo más que se pueda para que el productor no gaste tanto... porque haciendo costeos con productores, la mayoría le invierte más a su finca que lo que gana anual.

...En la comercialización es lo más cabrón, encontrar un buen comprador que es algo que Cafecol les da mucho, los vincula con buenos compradores, que pagan no sólo por el café sino por la calidad y el cómo lo trabajan, eso es lo que pagan.

E: el manejo de la bitácora es importante, supongo, para que Cafecol y todos vean qué les funciona y puedan ir mejorando su proceso y también yo supongo que a los vendedores que les interesa esto de saber cómo ocurrió el proceso del café que están comprando... tengan conocimiento de ello. Y he escuchado por lo que me contó Odilón y el otro productor que a veces es difícil que registren lo que hacen, que no usan bien la bitácora o a veces no la usan. Qué opinas de ese uso de la bitácora, ¿quiénes no registran por qué crees que pase?

En: pues es que en primera el productor que no trabaja los 365 días del año. Se tiene un estimado por lo que Cafecol ha sacado trabajando con ellos... pero han de trabajar más o menos 150, 180 días al año... pero aún así no puede ser que el productor no tenga ganancias en su finca, entonces la bitácora nos va a ayudar a determinar, a ver "cuántos días estuviste trabajando, qué hiciste, cuánto dinero te llevó hacerlo, cómo lo hiciste". Entonces, al tener ya la bitácora y sacar costos podemos decir "ah, mira, en vez de hacer esto podemos hacer esto, podemos reducir los gastos con esto". Entonces comienzan a tomar decisiones para poder disminuir los costos de producción... si se tiene registrado.

E: ¿y sí se usa [la bitácora]?

En: ahorita yo tengo productores que las están usando porque pues es parte de mi chamba. Yo tengo que estar al pendiente... o sea, prácticamente son niños... es como "a ver, ¿hiciste tu tarea? Y sino la has hecho a ver vamos a sentarnos y vamos a hacerla"

En: y crees que les es engorroso... registrarlo... o sea, por qué por ejemplo no llegas y ya lo hicieron, por qué tienes que estar atrás más o menos.

E: eso sí no lo he entendido nunca, no sé, yo creo que todos somos así de alguna u otra manera. Pero pues es que ellos, te digo, están en su zona de confort, tradicionalmente han estado viviendo así, no tienen esa espinita de decir quiero innovar, quiero hacer las cosas mejor...

Por eso digo, el mayor problema de manejar un grupo así de productores por lo menos acá lo que a mí me ha tocado es eso, el cambio de mentalidad.

Ahorita me quedo súper claro. Yo tenía arriba de 120 productores trabajando conmigo. Ahorita me han de quedar como 55 por cuestiones de pagos del gobierno. Todo lo que ha venido haciendo el gobierno que no les ha parecido a los productores se refleja en la participación de ellos.

E: oye y dices que aquí había algunos pergamineros, ¿no? No sé si algunos se volvieron pergamineros que eran cerceros con esto de Cafecol, no sé cómo haya pasado. En el caso de los que ya eran pergamineros no sé si se integraron con Cafecol por ejemplo, ¿hay alguno o algunos que haya pasado eso?

En: sí, si hay.

E: ¿pergamineros que se adaptaron a Cafecol no sabes si hay?

En: eso sí no sé pero lo podemos investigar.

E: ...de lo que me decías de la fermentación, que no hacían fermentación o hacían muy poco y que ahora ya hay varias formas de hacer fermentación pero que ya para hacer un café de calidad tienen que hacerlo, ¿no?

En: no necesariamente todos los que hacen... o sea, puedes tener a un productor que hace los procesos de fermentación o puedes tener a un productor que no hace los procesos de fermentación y puede que los dos cafés salgan de la misma calidad, pero sí les da notas diferentes, el sabor. No sé si alguna vez has catado cafés.

E: he tomado pero de catar no.

En: bueno, eso sí es seguro. De por sí acá la región de Zongolica, sus cafés se diferencian de volada. Y escuchas a los catadores ahí en Cafecol... con sólo probarlo dicen "ah, es de la región de Zongolica".

...Entonces esos procesos sí les dan notas diferentes. Puede que la nota va a ser diferente al de una persona que no hizo proceso de fermentación, pero el que hizo procesos también es un café de calidad porque desde la finca tuvo un buen manejo, lo hizo muy limpio, su despulpadora está bien calibrada, no cortó pintones, no cortó verdes. Entonces pueden tener la misma calidad pero el proceso de fermentación sí le va a dar notas diferentes.

E: ¿la fermentación se hace en botes verdad?

En: se hace en botes, en tambos, bolsas, piletas, lonas.

E: y cómo ves, ¿les va bien con eso, tiene algún problema con hacerlo?

En: no, al contrario, los que lo han hecho han tenido excelentes resultados.

E: cuando fui con Don Pedro vi que tenían una despulpadora y me preguntaba si ellos [los productores de Zongolica] tienen despulpadora, si cada quién tiene una o si tienen una para todos y si se les dificulta algo con la despulpadora.

En: ¿cómo que si se les dificulta algo con la despulpadora?

E: con el manejo, con la calibración, si no se dan abasto o si es suficiente una para todos o cada quién tiene la suya.

En: hay productores que ya tienen su propia despulpadora. No hay un grupo que productores que digas "hay una despulpadora para todos". Yo estaba peleando para una despulpadora para un grupo de productores que supuestamente el gobierno nos iba a dar acá el gobierno estatal en Xalapa y a la mera hora pues no, ya no alcanzó el recurso. Entonces cada productor tiene despulpadora, los que tienen. Los que no tienen llevan su café con las personas que sí tienen despulpadora y les dicen "réntamela para despulpar mi café". Unos cobran 20, 30 centavos, un peso, dependiendo la amistad que tengan.

El detalle con las despulpadoras es que si son eléctricas pues está chido, nada más lo van sacando. Si son manuales tienes que estarle dando ahí como el molino. No saben calibrar los productores las despulpadoras y para calibrarla una persona te cobra entre 2000 y 3500 pesos, ¿y qué pasa sino tienes una despulpadora bien calibrada, en buen estado y limpia? Empiezas a tener manchas en tu café que es una de las cuestiones que se califican. Si tu despulpadora quiebra el café ya es malo porque un café quebrado no se va a tostar de la misma manera que un enterito. Puede que esos granitos chiquitos se tuesten de más y eso ya involucra un mal sabor en taza.

El mayor problema es calibrarla. El segundo problema es que no lavan su despulpadora, entonces hay granos que se quedan ahí adentro y se siguen fermentando y llegan a ser granos negros o granos agrios. Esos granos cuando vuelves a despulpar se van con la muestra que tú vas a vender. Entonces esos granos involucran mucho en el sabor de la taza. Entonces la calibración de la despulpadora es lo primordial y la limpieza.

Al final de cuentas son mermas, si no calibras bien tu despulpadora todo lo que quiebra es merma... cuando lo quieres vender como café especial. Cuando lo quieres vender como café convencional salga como salga de todos modos el café lo quemar para venderlo, y se lo venden como a Nescafé...

E: por ejemplo, ¿ellos [Nescafé] son de mala calidad? No cuidan mucho el proceso, ¿no?, es como "se va a tostar y ya"

En: sí, no tienen cuidado en cuanto a calidad. Dicen lo mismo que como las personas que casi no conocen el café "pues es café todo sabe igual".

Pero hay café de diferentes sabores y eso es lo que saben los tostadores... el café diferenciado.