



COLEGIO DE POSTGRADUADOS
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS
AGRÍCOLAS

CAMPUS VERACRUZ

POSTGRADO EN AGROECOSISTEMAS TROPICALES

**TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES CAFETALEROS EN EL DDR 005
FORTÍN, VERACRUZ, MÉXICO, BAJO UN ENFOQUE AUTOPOIÉTICO**

VERÓNICA ROSALES MARTÍNEZ

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTORA EN CIENCIAS

TEPETATES, MANLIO FABIO ALTAMIRANO, VERACRUZ.


2015

La presente tesis titulada: **Tipología de productores cafetaleros en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México, bajo un enfoque autopoietico**, realizada por la alumna: **Verónica Rosales Martínez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTORA EN CIENCIAS
AGROECOSISTEMAS TROPICALES

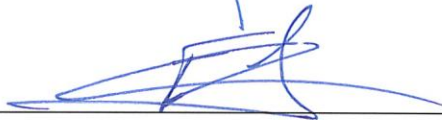
CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO:



DR. JUAN PABLO MARTÍNEZ DÁVILA

ASESOR:



DR. FRANCISCO OSORIO ACOSTA

ASESOR:



DR. GUSTAVO LÓPEZ ROMERO

ASESOR:



DR. ALBERTO ASIAIN HOYOS

ASESOR:



DR. NÉSTOR ESTRELLA CHULIM

Tepetates, M. Fabio Altamirano, Veracruz, México, 25 de septiembre de 2015

TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES CAFETALEROS EN EL DDR 005 FORTIN,
VERACRUZ, MÉXICO, BAJO UN ENFOQUE AUTOPOIÉTICO

Verónica Rosales Martínez, Dra.

Colegio de Postgraduados, 2015

En esta investigación se elaboró una tipología de productores cafetaleros bajo el enfoque autopoietico propuesto por Niklas Luhmann. El principal objetivo fue conocer la relación entre el manejo estructural de los agroecosistemas cafetaleros con la dinámica de los sistemas autopoieticos para mantener estable la relación funcional satisfacción-estructura-recursos, y de esta manera identificar los diferentes tipos de productores cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México. Se aplicó una encuesta a 145 productores de este Distrito. Se realizaron análisis estadísticos a partir de pruebas paramétricas y no paramétricas, entre ellas, pruebas de medias, análisis de varianzas, componentes principales, análisis discriminantes, prueba de McNemar, prueba de Tukey, tablas de frecuencias, etc. Se identificó a tres tipos de productores cafetaleros: a los de subsistencia, transicionales y empresarios a través de variables como superficie, ingreso capitalizable, nivel tecnológico, porcentaje de mano de obra con pago, techo de vivienda, número de actividades económicas, años de experiencia, pensamientos, tradiciones en sus agroecosistemas, nivel de satisfacción, cambios en su manejo, disposición a dejar de producir café, a recibir capacitación, tenencia de tierra, escolaridad y actividades extrafinca. Se concluye que el manejo que cada productor imprime a su agroecosistema cafetalero depende de elementos de tipo social, económico, cultural y político, reproduciendo su cultura a través de procesos de autopoiesis. Los tres tipos de productores presentan niveles similares de fortaleza cultural y cada uno de ellos define su propia estabilidad estructural dependiendo de sus recursos disponibles.

Palabras clave: Agroecosistema, Autopoiesis, Café, Cultura, Producción.

CATEGORIZING COFFEE PRODUCERS IN RURAL DEVELOPMENT DISTRICT
(RDD) 005, FORTIN, VERACRUZ, MEXICO, USING AN AUTOPOIETIC FOCUS

Verónica Rosales Martínez, PhD

Colegio de Postgraduados, 2015

A categorization of coffee producers was developed for Rural Development District (RDD) 005, Fortin, Veracruz, Mexico, by understanding the relationship between the structural management of coffee agroecosystems and the dynamics of Luhmannian autopoietic systems which maintain stable functional relationships among satisfaction, structure and resource availability. A survey of 145 producers in RDD 005 was conducted and the resulting data statistically analyzed parametrically and non-parametrically including means comparisons, analyses of variance, principal components analysis, discriminant analysis, McNemars test, Tukey test, and frequency tables. Three categories of coffee producers were identified (subsistence, transitional and commercial) using variables such as cultivated surface area, capital income, technological level, percentage of workforce receiving payment, type of house roof, number of economic activities, years of experience, personal thoughts, traditions in producer agroecosystems, level of satisfaction, changes in management, willingness to stop producing coffee, willingness to receive training, land tenure, education level and off-farm activities. It is concluded that producer management for their coffee agroecosystem depended on social, economic, cultural and political elements reproduced by their culture through autopoietic processes. The three producer categories have similar levels of cultural strength with each defining its own structural stability depending on available resources.

Keywords: Agroecosystem, Autopoiesis, Coffee, Culture, Production.

DEDICATORIA

*A: Mi Princesita Martha Cecilia.
Mi motivo e inspiración para seguir adelante*

AGRADECIMIENTOS

A JEHOVÁ Dios, porque nunca me dejó sola en este recorrido.

Al Colegio de Postgraduados Campus Veracruz casa de estudio, por todas las atenciones, apoyos brindados y por el Fideicomiso Revocable No. 167304 por el financiamiento otorgado para esta investigación.

Al CONACyT por la beca otorgada para la realización de mis estudios doctorales.

A mi Consejo Particular, en especial al Dr. Juan Pablo Martínez Dávila por su paciencia y empeño como guía y formador de formadores, también al Dr. Francisco Osorio Acosta, Dr. Gustavo López Romero, Dr. Alberto Asiaín Hoyos y Dr. Néstor Estrella Chulim.

A mis Familiares por su apoyo incondicional para seguir adelante.

A mis Amigos y Compañeros que siempre estuvieron presentes en las buenas y en las malas.

A los Productores del DDR 005 Fortín, Veracruz, México por su valiosa información para la realización de esta investigación.

A toda la comunidad del Campus Veracruz que de forma directa e indirectamente participaron para lograr el objetivo propuesto en esta etapa de mi vida.

A todos ellos...

¡¡MUCHAS GRACIAS!!

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1. Antecedentes de la producción cafetalera en México y en Veracruz.....	4
2.2. Variedades de café.....	8
2.3. Características generales de tipologías de productores.....	10
2.4. Tipologías de productores.....	13
2.4.1. Tipos de productores cafetaleros: de subsistencia, transicionales y empresarios.....	15
3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	19
3.1. Las dos tradiciones históricas de la ciencia (la Aristotélica y la Galileana).....	19
3.1.1. La tradición Galileana o la ciencia como explicación causal.....	20
3.1.1.1. El Positivismo.....	22
3.1.2 Racionalismo crítico de Popper.....	23
3.1.3. Estructural funcionalismo y el funcionalismo estructural.....	24
3.2. La Tradición Aristotélica o la ciencia como explicación teleológica.....	26
3.2.1 Marx y la Dialéctica.....	27
3.2.2. Grupo de Frankfurt y la Teoría Crítica.....	28
3.2.3. Teoría de Sistemas.....	29
3.2.4. Maturana y Luhmann: Autopoiesis.....	32
3.2.5. Características generales de los sistemas autopoieticos.....	35
3.2.5.1. Conceptos generales.....	37
3.2.5.2. Autopoiesis del agroecosistema.....	41
4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	45
5. PROBLEMAS, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	50
5.1. Problema general.....	50
5.1.1. Problemas particulares.....	50

5.2. Hipótesis general.....	50
5.2.1. Hipótesis particulares.....	51
5.3. Objetivo general.....	51
5.3.1. Objetivos particulares.....	52
6. MATERIALES Y MÉTODO.....	53
6.1. Características físicas del Distrito de DDR 005 Fortín, Veracruz....	53
6.2. Municipios encuestados.....	54
6.3. Tipo y selección de la muestra de estudio.....	56
6.4. Operacionalización de hipótesis particular A.....	57
6.5. Operacionalización de la hipótesis particular B.....	62
6.6. Operacionalización de hipótesis particular C.....	72
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	75
7.1. Perfil socioeconómico del productor cafetalero.....	75
7.2. Contrastación de hipótesis particular A.....	81
7.2.1. Tipos de productores.....	83
7.3. Contrastación de la hipótesis B.....	94
7.3.1. Variedades de café utilizadas.....	95
7.3.2. Viveros.....	99
7.3.3. Galeras.....	100
7.3.4. Actividades culturales en las fincas cafetaleras.....	101
7.3.5. Fuente de conocimientos adquiridos.....	119
7.3.6. Organización de productores.....	120
7.3.7. Aspectos socioculturales en el agroecosistema cafetalero.....	124
7.4. Contrastación de la hipótesis particular C.....	134
7.4.1. Escolaridad.....	139
7.4.2. Actividades extra-finca de los productores cafetaleros.....	143
8. CONCLUSIONES.....	146
9. LITERATURA CITADA.....	150
10. GLOSARIO.....	164
11. ANEXOS.....	168

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Municipios encuestados pertenecientes al DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	54
Cuadro 2. Operacionalización del indicador A ₁ nivel de ingreso capitalizable en los agroecosistemas.....	58
Cuadro 3. Operacionalización del indicador nivel tecnológico en los agroecosistemas.....	59
Cuadro 4. Operacionalización del indicador porcentaje de mano de obra familiar sin pago en los agroecosistemas.....	60
Cuadro 5. Operacionalización del indicador porcentaje de diversificación de cultivos en las fincas cafetaleras.....	62
Cuadro 6. Operacionalización del indicador B ₁ : nivel de eficiencia en el manejo estructural diacrónico de los Agroecosistemas.....	64
Cuadro 7. Operacionalización del indicador grado de optimidad sostenible de elementos autorreferentes del sistema autopoietico.....	65
Cuadro 8. Operacionalización del grado de fortaleza cultural del sistema autopoietico.....	69
Cuadro 9. Operacionalización de los procesos culturo-sociales de reproducción en el tiempo.....	71
Cuadro 10. Operacionalización del Indicador C ₁ : Grado de Estabilidad de los productores cafetaleros de subsistencia, transicionales y empresarios.	73
Cuadro 11. Tipos de productores cafetaleros por municipio del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	89
Cuadro 12. Material del techo de vivienda de los productores cafetaleros..	92
Cuadro 13. Número de actividades económicas realizadas por tipo de productor extra al cultivo de café.....	93
Cuadro 14. Producción de café por Municipio en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	93

Cuadro 15. Número de productores de hace 10 años y actualmente utilizando la variedad patrón.....	96
Cuadro 16. Variedades injertadas de café hace 10 años y actualmente en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	97
Cuadro 17. Número de variedades injertas hace 10 años y actualmente.....	99
Cuadro 18. Número de productores por tipo que poseen galeras.....	101
Cuadro 19. Número de productores de hace 10 años y actualmente que realizan limpia.....	102
Cuadro 20. Limpia hace 10 años y actualmente en las fincas cafetaleras.....	103
Cuadro 21. Herramientas utilizadas para podar hace 10 años y actualmente en sus fincas cafetaleras.....	105
Cuadro 22. Número de productores de hace 10 años y actualmente que podan sus fincas.....	106
Cuadro 23. Número de productores fertilizando hace 10 años y actualmente.....	107
Cuadro 24. Fertilización hace 10 años y actualmente de los cafetales del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	108
Cuadro 25. Número de productores con plagas en sus cafetales hace 10 años y actualmente.....	110
Cuadro 26. Plagas y enfermedades de los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	111
Cuadro 27. Número de productores que renovaban o no sus cafetales hace 10 años y actualmente.....	112
Cuadro 28. Tipo de sombra utilizada en los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México	114
Cuadro 29. Número de productores que usaban o no sombra en sus cafetales hace 10 años y actualmente.....	115
Cuadro 30. Número de productores que realizaban o no prácticas de conservación de suelo hace 10 años y actualmente.....	115

Cuadro 31. Prácticas de conservación de suelo realizadas en las fincas cafetaleras del DDR 005, Fortín, Veracruz, México.....	116
Cuadro 32. Prueba de McNemar para el número de productores con beneficios hace 10 años y actualmente.....	118
Cuadro 33. Prueba de McNemar para el total de prácticas culturales en los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	119
Cuadro 34. Organización y medio de comunicación de los productores cafetaleros para la recepción de apoyos en el DDR 005 de Fortín, Veracruz, México.....	121
Cuadro 35. Tipo de productores cafetaleros de acuerdo a su fortaleza cultural en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	129
Cuadro 36. Nivel de satisfacción de ingresos por tipo de productor.....	134
Cuadro 37. Tamaño de la propiedad destinada al cultivo de café y su nivel de satisfacción en productores de café.....	135
Cuadro 38. Características socioeconómicas de los diferentes tipos de productores cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	139

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Mapa conceptual de los sistemas autopoieticos en una región, siendo el agroecosistema un subsistema autopoietico.....	44
Figura 2. Localización geográfica de los municipios encuestados del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	55
Figura 3. Análisis de regresión de superficie de ingreso capitalizable y porcentaje de cortadores de café con pago, en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	82
Figura 4. Regresión lineal entre ingreso capitalizable, superficie de café e índice tecnológico en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	83
Figura 5. Análisis de varianza de tipos de productores cafetaleros.....	87
Figura 6. Tipo de manejo en los agroecosistemas cafetaleros, por comunidad en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	90
Figura 7. Clasificación de productores.....	91
Figura 8. Productores con viveros por Municipio.....	100
Figura 9. Renovación de cafetales por Municipio.....	113
Figura 10. Motivo para dedicarse al cultivo de café.....	124
Figura 11. Nivel de satisfacción por ingresos de café de los productores.....	135
Figura 12. Nivel de satisfacción de ingreso por café de los productores por municipio.....	136
Figura 13. Policultivo de café con especies frutales en la comunidad de Nevería, Ixhuatlán del Café, Veracruz.....	138
Figura 14. Tipo de productor de acuerdo a su ingreso capitalizable y a su nivel de escolaridad en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.....	142
Figura 15. Actividades extra finca de los productores.....	144

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual ha globalizado sus procesos económicos, educacionales, científicos, artísticos; de tal manera que una decisión adoptada en otro hemisferio puede afectar considerablemente las condiciones de vida de un campesino; quienes viven en zonas rurales, padeciendo de pobreza y marginación, comprendiendo falta de autosuficiencia alimentaria. Esto último, aunado a otros problemas, se genera por los programas de apoyo y asistencia técnica sin considerar la heterogeneidad de los productores sujetos a factores económicos, sociales, culturales y políticos (Hernández *et al.*, 2002).

Esta complejidad de factores, puede estudiarse a través de la conjugación del enfoque de sistemas complejos (Luhmann, 2006), de la teoría de sistemas (Herrschel, 2005) y del enfoque de tipologías (CEPAL, 1989). De esta manera, Luhmann (2006) (principal adaptador de la teoría autopoietica de los sistemas biológicos a los sociales) demostró que este concepto es aplicable a cualquier sistema social. La *autopoiesis* (autoproducción) encaja muy bien en las áreas sociológicas, porque las estructuras sociales son constantemente reproducidas, transformadas culturalmente y operadas de manera clausuradas.

En esta investigación, la teoría autopoietica fue utilizada para la elaboración de una tipología de productores, para de esta forma construir una aproximación de la realidad agrícola mexicana. Para esto, se requirió un acoplamiento entre sistemas de comunicación y agroecosistema, definido este último como un modelo conceptual receptor de la autopoiesis de los sistemas autopoieticos denominados “productores de subsistencia”, “productores transicionales” y “productores empresariales. Se toma la base teórica generada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (1989) con algunas modificaciones. Esta investigación diferencia a tres estratos de productores, considerando a cada uno como un sistema autopoietico, por sus propias formas de reproducción y autoproducción a través del tiempo: los campesinos, los

transicionales y los empresarios. Se consideraron siete variables básicas que son: los porcentajes de ingreso capitalizable, superficie, nivel tecnológico y de trabajo familiar con pago, número de actividades económicas, material del techo de la vivienda y años de experiencia en el cultivo.

De esta manera, el objetivo fue conocer la relación entre el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas cafetaleros con la dinámica de los sistemas autopoieticos, para mantener estable la relación funcional satisfacción-estructura-recursos, e identificar a los diferentes tipos de productores existentes en el Distrito de Desarrollo Rural Sustentable 005 Fortín, Veracruz, México. Este modelo se aplica al sector cafetalero, debido al igual que el de granos básicos, como maíz y frijol, etc., es una actividad estratégica fundamental en México (Escamilla *et al.*, 2005) y en el mundo, con gran potencial para generar ingresos que ayuden a mejorar la calidad de vida de los productores rurales. Sector de gran importancia en el país, ya que a nivel mundial ocupa actualmente el cuarto lugar por su producción, el quinto por superficie cosechada y el noveno por rendimiento (Moguel y Toledo, 1999). La apropiación de este cultivo ha generado una gran riqueza de conocimientos y adaptaciones para su manejo, importantes de valorar (Bolaños y González, 2008).

Este documento consta de ocho secciones. La presente corresponde a la introducción del tema, en donde se plantea de forma general del por qué utilizar el enfoque autopoietico, y de la importancia de los agroecosistemas cafetaleros en el país, así como el objetivo que guía esta investigación. En la segunda sección se expone la revisión de literatura de algunas tipologías realizadas a la fecha; a nivel nacional y en América Latina. En la tercera sección se propone un marco teórico y conceptual donde se exponen las dos posturas filosóficas en las que se desarrollan las ciencias sociales y se plantea una postura epistemológica ecléctica de la investigación.

En la cuarta sección se describe la situación problemática que coadyuvó a plantear la investigación y las guías que regirán el proceso metodológico. En la quinta sección se plantean los materiales y métodos, donde se muestra la operacionalización de las hipótesis específicas, que permitió la construcción del cuestionario planteado, utilizado para esta investigación. Los resultados de la investigación se describen y discuten en la sexta sección. En la séptima sección se concluye a manera de síntesis las ideas principales obtenidas, haciendo referencia al apoyo teórico y conceptual. En la octava sección se presenta la literatura citada y en la novena los anexos.

2. REVISION DE LITERATURA

En el primer y segundo apartado de esta sección se exponen algunos antecedentes de la producción cafetalera en el país y en el estado de Veracruz, con la finalidad de realizar un acercamiento al tema y conocer la situación en que se encuentra dicho sector, así como el manejo cultural que se le da al cultivo. Sin embargo, en los apartados posteriores se exponen algunas características de las tipologías de productores como una estrategia de solución a algunas problemáticas detectadas en el ámbito agrícola y de este sector, debido a que en México y en todo el mundo se debe considerar esencial el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores; y para lograrlo es necesario identificar las características físicas que poseen y con base en ello diseñar estrategias de acción en pro de ese desarrollo. De esta manera surge la importancia de la construcción y diseño de tipologías que permitan la identificación y clasificación de estos productores.

2.1. Antecedentes de la producción cafetalera en México y en Veracruz

Para el caso de México, la planta fue introducida por colonos franceses provenientes de Martinica a mediados del Siglo de las Luces, en Córdoba (Veracruz) en 1796, aunque no fue sino hasta el siglo XIX cuando, luego de un largo y arriesgado proceso de aclimatación, su cultivo logra establecerse en tierras tropicales, entre ellas las de Veracruz, donde coexiste con otros cultivos de exportación como la caña de azúcar y el tabaco (Macip, 2007).

Córdova (2005) menciona que los cimientos de la cafecultura mexicana aparecen a finales del siglo XVIII, cuando se registraron las primeras exportaciones del grano provenientes de Córdoba, Veracruz. Sin embargo, debido a la guerra de Independencia, el cultivo fue abandonado, retomándose hasta 1817. Las fincas cafetaleras en México han pasado por tres periodos. Desde su formación hasta que fueron intervenidas en 1942 por el Estado a raíz de la

Segunda Guerra Mundial, con una gran productividad, pero con altos costos sociales. La segunda etapa (entre 1942-1950) estuvo bajo la tutela del gobierno federal, con un descuido en las formas productivas; por último, cuando en la década de los cincuenta las propiedades fueron devueltas a los particulares. Sin embargo, las políticas de este sector han presentado fuertes repercusiones en todo ello.

Por lo que todas esas políticas implementadas han sido un factor fundamental en la consolidación de la cafecultura mexicana como: la atracción de capitales extranjeros para construir el sistema ferroviario México-Veracruz-Istmo que interconectaría las zonas productoras, los mercados internos y los puertos; la incentivación de los grandes finqueros extranjeros y nacionales para ampliar la extensión de sus tierras de cultivo, y la atracción de colonos europeos establecidos en las regiones del país aún no integradas a la economía nacional (Córdova, 2005).

Entre estos sucesos y otros relevantes en la historia de México como la revolución, el agrarismo cardenista y la fiebre cafetalera desatada por el auge internacional de los precios en el quinto decenio, dieron lugar al surgimiento de un importante número de pequeños y medianos ejidatarios. Por lo que actualmente, existen más de 282 mil productores repartidos en doce estados de la república: Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Puebla, Guerrero, Colima, San Luis Potosí, Jalisco, Hidalgo, Querétaro, Nayarit y Tabasco (Moguel y Toledo, 1996).

En México, el café generó en la década de los ochenta, 36 % del valor de las exportaciones agrícolas y ocupó el quinto sitio por superficie cosechada, antecedido sólo por el maíz, el frijol, el sorgo y el trigo. Como generador de divisas, el café produjo entre 285 (1993) y 700 (1994) millones de dólares anuales (Moguel y Toledo, 1996).

En los primeros años, el café era cultivado por los hacendados y rancheros de Hidalgo, Puebla, Veracruz, Tabasco, Colima, Guerrero, Chiapas, Oaxaca y Morelos. Presentaba muchas ventajas desde el punto de vista comercial, pues su rendimiento era elevado respecto a los cafetales de Cuba, su precio era más alto que el del azúcar y la inversión necesaria para su plantación y cuidado era bajo; se le consideraba un cultivo con mucho futuro. En el caso de Veracruz, que aportaba más de la mitad de la producción nacional, destacaban las regiones de Córdoba, Coatepec y Huatusco (Córdova, 2005).

De esta manera, este cultivo adquirió gran importancia económica, llegando a colocarse como el segundo productor de divisas del país después del petróleo. Sin embargo, el gran auge a nivel mundial saturó el mercado y junto con la reducción de compradores a nivel internacional produjo una caída del precio del producto con graves consecuencias (Moguel y Toledo, 1996). Se originó una crisis, explicada a través del precio internacional que ha sido afectado por la oferta y la demanda, como consecuencia de que los países productores han aumentado considerablemente su producción (Rivadeneira y Ramírez, 2006; Martínez *et al.*, 2007). La caída del precio del café ha ocasionado baja producción y mala calidad del producto, agudizando las condiciones de pobreza de los pobladores en zonas cafetaleras (Rivadeneira y Ramírez, 2006).

Las consecuencias de esta crisis son diversas y sus repercusiones impactaron desfavorablemente al sector, sus indicadores más relevantes fueron la elevada e incontenible migración de productores, alrededor de un 30 % de los productores migraron, especialmente aquellos de producción pequeña y mediana (Mazariego, 2006), esto condujo al abandono de las plantaciones; el enorme impacto ambiental al sustituir cafetales por otros cultivos más agresivos con el ambiente; aumento en los niveles de incidencia de la broca del grano; la disminución de la producción y de la exportación de café mexicano, y sobre todo, la dramática caída del nivel de desarrollo humano en las regiones cafetaleras (Castillo *et al.*, 2000; Guadarrama *et al.*, 2006).

Esta crisis de café obligó a muchos productores a explorar alternativas de mercado (Perfecto *et al.*, 2005; Mazariego, 2006), a incrementar la calidad, a asociarse en cooperativas y en algunos casos, a abandonar sus plantaciones. Los más afectados fueron los pequeños y medianos productores de café y los de baja calidad. La crisis llevó a algunos productores a adoptar nuevas estrategias como el comercio justo, el uso de fertilizantes orgánicos (Mazariego, 2006). Asimismo, asociado a esto se encuentra el incipiente desarrollo de organizaciones económicas sólidas debido a la falta de financiamiento de este sector, que no permite a los productores aprovechar nichos de mercado dentro y fuera del país generando insuficiente ingreso y creando a su vez, pobreza y marginación (Moguel y Toledo, 1996).

Ante esto, países con gran producción de café enfrentaron el problema económico mejorando las técnicas de cultivo para reducir costos de producción y aumentar la calidad del producto, entre estos países se encuentran Brasil y Colombia. Vietnam solo redujo los costos de producción. Los cafeticultores mexicanos por el contrario, no pudieron enfrentar los bajos precios debido a que en su mayoría son pequeños productores que entraron en una descapitalización, provocando el descuido y abandono de cafetales. Esta situación trajo consigo el desempleo, cambio de cultivo, bajas condiciones de vida y migración (Moguel y Toledo, 1996).

Desde entonces, la cafecultura presenta gran inestabilidad económica e incertidumbre, debido a que el precio de compra depende de las cotizaciones internacionales. Después de Brasil, Colombia, Indonesia y Vietnam, México ocupa el quinto lugar en superficie de cultivo con 560, 343 ha, distribuidas en doce estados, 400 municipios con cerca de 200 mil productores y 350 mil jornaleros que dependen de su producción en más de 4000 localidades (Moguel y Toledo, 1996; Sosa y Mendoza, 1996).

Durante el Porfiriato, Veracruz fue el principal productor de café en el país, siguiéndole Colima, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Tabasco. En la misma época el cultivo se extendió a los estados de Jalisco, Tamaulipas, Durango, México, Nayarit, Sinaloa y Coahuila (Córdoba, 2005). Actualmente, Veracruz cuenta con un valor de la producción de 1, 594,420.43 de pesos, con un rendimiento por hectárea de 2.55 t ha. A nivel estatal su producción se realiza en 146, 619.41 ha, con una producción anual de 353, 697.22 toneladas por hectárea (SIAP, 2014).

El sector primario en este estado tiene gran relevancia socioeconómica ya que genera el 7.9 % del PIB estatal, y da empleo al 31.7 % de la población ocupada (Gay *et al.*, 2004). Las regiones que más contribuyen con la producción estatal son: Coatepec (24.59 %), Córdoba (17.77 %), Huatusco (17.74 %), Misantla (12.08 %) y Atzalan (11.83 %). Estas regiones aportan aproximadamente el 84 % del total del café en el estado y las cinco regiones restantes, es decir: Tezonapa, Zongolica, Papantla, Los Tuxtlas y Chicontepec, aportan el 16 % restante (Olguín *et al.*, 2011).

Desde el punto de vista cultural, destaca el hecho de que alrededor de este cultivo existe una gran riqueza y diversidad de valores, creencias y conocimientos que es necesario reconocer y estudiar (Moguel y Toledo, 1996). Porque a pesar de que se introdujo desde hace más de 200 años, hasta el momento las técnicas de producción aplicadas a este cultivo, siguen siendo las mismas (Escamilla *et al.*, 2005).

2.2. Variedades de café

Las formas de producción del café cultivado actualmente, deriva de antecedentes históricos, relacionados con la introducción, producción y comercialización del café (Bolaños y González, 2008). Existe una gran diversidad de especies de café, las más conocidas y las que se encuentran en nuestro continente son café

arábiga (*coffea arabica*) y café robusta (*coffea canephora*). En México se produce, hasta ahora, un 96 % de café arábigo y un 4 % de café robusta. El café arábica tiene mayor valor en los mercados nacional e internacional. Produce una bebida suave, con gran aroma y acidez y un cuerpo mediano, agradable bouquet y exquisito sabor. Cada una de sus variedades confiere a la taza características diferentes. Algunas de las variedades de esta especie son Typica, Bourbon y Mundo Novo. Por su parte, a la variedad Typica, también se conoce como café criollo o arábico. Fue la primera variedad que llegó a nuestro continente y también a México, a finales del siglo XVIII. Se le considera la variedad patrón, originaria de Etiopía. Es de porte alto y da frutos color rojo y amarillo, con alta calidad (Regalado, 2006).

La Bourbon, originaria de la Isla Bourbon en África, llegó a México procedente de Guatemala por el Soconusco, también existe el Bourbon amarillo originario de Brasil. El Bourbon es una de las variedades más cultivadas en el estado de Chiapas, México. Es de porte alto y de alta calidad. Por su parte, la Mundo Novo es originaria de Brasil, híbrido natural de porte alto y también de gran calidad. La Maragogipe, originaria de Brasil, café gigante, se caracteriza por producir un grano de mayor tamaño. Se diferencia de la Typica por un factor genético dominante Mg que da un mayor tamaño a sus tallos, hojas, frutos y semillas. En México se cultiva poco y tiene demanda en los mercados especiales. La Caturra, también originaria de Brasil, es una mutación de la Bourbon. De porte bajo y con altos rendimientos, tiene mayor tolerancia al sol y se ha usado para el mejoramiento genético y progenitor de las variedades: Garnica, Catuaí, Oro Azteca, Costa Rica y Colombia. La Garnica, originaria de México por el cruce entre Mundo Novo y Caturra, es una variedad que fue desarrollada por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) en 1960. Es de porte medio con gran rendimiento, representa el 5 % de la producción en el estado de Veracruz, México (Regalado, 2006). La Catuaí, originaria de Brasil por el cruce entre Mundo Novo y Caturra, es un híbrido interespecífico desarrollado por el Instituto Agronómico de Campinas (IAC) en Brasil en 1949, es de alto rendimiento, se produce en el

Soconusco, Chiapas y en Puebla, México. En el manejo de cafetales puede afectar la calidad del café si no se efectúa en forma adecuada y se deben realizar prácticas oportunas de cultivo como: deshierbe, poda, prácticas de conservación de suelo, fertilización, replantes, regulación de sombra, control de plagas y enfermedades, cosecha y proceso de beneficiado (Regalado, 2006).

Cada productor imprime sus propias formas de manejo a su agroecosistema cafetalero, por lo que es necesario detectar las características que presenta cada uno de ellos para definir posibles estrategias y apoyarlos a mejorar sus producciones y por ende su calidad de vida. A continuación se presentan las tipologías de productores como una estrategia de análisis para definir estas características que los identifican.

2.3. Características generales de tipologías de productores

La política agropecuaria y la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2001), reconocen las diferencias y contradicciones que existen en el ámbito nacional entre los productores y las regiones, y la necesidad de una tipología de productores que apoye a la definición de políticas públicas diferenciadas, debido a que con las elaboradas anteriormente se ha demostrado la segmentación de la sociedad rural sólo en términos de disponibilidad de recursos: tierra, activos, trabajo e ingresos.

Los planes y programas de apoyo al campo, no consideran los saberes tradicionales como parte fundamental para el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores rurales, y sólo consideran que modernizarán el campo asignando nuevas tecnologías. Ovando y Córdova (2004) mencionan que también en las tradiciones y en la cultura hay posibles formas exclusivas de resurgimiento de lo económico, de mejoras en cuestiones productivas; aunque es necesario recordar que lo tradicional también es tecnología.

Cuando se habla de modernización o desarrollo (rural) se alude a la transformación de lo campesino a lo agroindustrial, conllevando consecuencias ecológicas, sociales, culturales, etc. La construcción de tipologías ha sido una preocupación central entre los analistas del agro mexicano. No obstante, estas tipologías son de carácter economicista o productivista, con ausencia de variables ambientales, sin considerar los factores naturales, lo que hace que las tipologías no cuenten con una representatividad espacial (Toledo *et al.*, 2002).

Toledo *et al.* (2002) muestran cuatro principales fuentes de información a partir de las cuales se pueden derivar datos de carácter empírico para la construcción de una tipología de productores rurales: la entrevista directa con productores (mediante el levantamiento de encuestas sobre el terreno), los estudios o investigaciones ya publicadas con información apropiada sobre los parámetros seleccionados, la información derivada de sensores remotos (fotografías aéreas, imágenes de satélite, videos a distancia, etc.) y los datos de encuestas, inventarios y censos. En efecto, Herrera (2000) menciona que en su continuo afán por producir y reproducir las condiciones materiales e intelectuales de su existencia, cada unidad de producción rural debe enfrentar diferentes situaciones o, para ser más explícitos, debe actuar dentro de diferentes escenarios productivos. Entonces, la tipología es el resultado de un análisis y de un razonamiento previo con base en observaciones de campo y entrevistas a los agricultores. La elaboración de tipologías parte de un interés operativo: busca “reducir la complejidad”.

Una tipología ayuda a generar conocimiento para ordenar la realidad e interpretarla, diseñar políticas diferenciales y conocer la dinámica existente del desarrollo agrario, se facilita con esto la definición de políticas de investigación y transferencia de tecnología identificando las unidades de producción. La característica de una “buena” tipología es que debe ser exhaustiva, excluyente y debe derivarse de un principio clasificatorio (López, 1996).

De esta manera, los grupos y tipos sociales se construyen observando la realidad tan compleja y determinando las distintas categorías y características de la realidad observada. Estos grupos sociales son entes vivos, concretos y creativos integrados por individuos que: se comunican, interactúan, se estructuran y/o desestructuran en procesos organizacionales, desarrollan y perfeccionan sus capacidades para actuar organizadamente en procura de metas comunes (Bolaños, 1999). Generalmente, la tipificación es un trabajo sencillo y de utilidad práctica para promover acciones de organización y desarrollo de los productores (Vázquez *et al.*, 2009). La elección de este método de tipificación se fundamenta, en que la actividad agrícola se practica en áreas con diversas condiciones naturales y sociales a lo largo del territorio (Gabriel, 2003). Sin embargo, el resultado de una tipología siempre es efecto de los criterios empleados en la clasificación de ellos (Carrillo, 2005).

Righi *et al.* (2011) mencionan que al identificar tipologías se ayuda a sintetizar la diversidad existente en cada sistema de producción, para seleccionar racional y metódicamente las fincas representativas en el contexto de los proyectos de investigación y extensión. A su vez, Herrera (2000) complementa esto al indicar que las tipologías se desarrollan con la intención de superar limitaciones propias de investigaciones que se sustentan en grandes agregados, que utilizan el promedio de la población para representarlos y que definen “realidades” abstractas e inexistentes. A lo que Hernández *et al.* (2002) y Vázquez *et al.* (2009) agregan que sería un error considerar al campesinado como un conjunto homogéneo al cual se le pueden proponer “paquetes tecnológicos” uniformes. La realidad es con frecuencia mucho más heterogénea, por lo cual es conveniente la búsqueda y la concepción de soluciones apropiadas a las condiciones de cada una de las categorías.

Con lo anterior como base y como respaldo para la elaboración de tipologías de productores y de sistemas de producción, se realiza una revisión de distintas propuestas de ellas del agro mexicano y latinoamericano.

2.4. Tipologías de productores

Existen modelos de carácter teórico, que buscan entender los procesos económicos, así como modelos que intentan contrastar la teoría con la realidad y proponen herramientas útiles para los tomadores de decisiones. Intuitivamente hablando, un modelo es una representación abstracta de cierta realidad y en general, se representan mediante un conjunto de objetos.

Actualmente, existen diversas tipologías de productores, especialmente en el área agropecuaria, para su construcción se pueden utilizar tanto variables cualitativas como cuantitativas (Berdegué *et al.*, 1990), o solo utilizar las de tipo cuantitativo (Lerdón *et al.*, 2010). De manera que las enfocadas en las actividades agrícolas consideran variables como el tamaño del predio, asistencia técnica, factores de productividad, crédito, rasgos de producción, ingresos y nivel de educación. Otros aspectos socioeconómicos como edad y nivel de desarrollo socioeconómico (Gabriel, 2003), destino de la producción, lugar de residencia, ingresos extraprediales, ingresos netos, mano de obra familiar, empleo de mano de obra complementaria (Soverna *et al.*, 2008), porcentaje de autoconsumo, nivel tecnológico e ingreso capitalizable (CEPAL, 1989), superficie total, número de empleos fijos, número de empleos temporales, tiempo dedicado a la producción (Contreras, 2010), manejo de la tierra, acceso a mercados y uso de mano de obra (Madariaga, 2001).

En la actividad pecuaria, variables como: infraestructura, tipo de ordeña, volumen de producción, alimentación, manejo sanitario, vacunación, tratamientos antiparasitarios y asistencia veterinaria (Guarnan y Lerdón, 1999), superficie de la lechería (ha), producción de leche en el periodo (L), número de vacas masa, producción anual por vaca (L/vaca masa), leche equivalente, producción por unidad de superficie, carga animal y uso de concentrado. También variables económicas que incluyen: capital total, utilidad neta y rentabilidad neta (Lerdón *et al.*, 2010), disponibilidad de recursos productivos,

costos, gastos e ingresos, capacitación y asesoramiento, necesidad de financiamiento, mercado del producto, nivel de organización, período necesario para incorporar el producto al mercado (Madariaga, 2001), así como por el nivel de ingresos económicos generados por la venta de los animales (Vázquez *et al.*, 2009).

Por otra parte, el CDIA (Centro de Investigaciones Agrarias) plantea un modelo de tipología de productores, criticado por CEPAL (1989) por padecer de deficiencias, debido a que no considera en ese modelo el manejo que realiza el productor, sólo cuestiones de tipo cuantitativas, además de que no diferencia el sector campesino del capitalista. Debido a que los estratos de la tipología se realizan considerando las unidades de producción de acuerdo al censo de 1960, los cuales solamente son basados en las producciones que se tuvieron en un año, por lo que recomienda utilizar el censo de 1970, en el cual se publicaron dos tomos de un resumen especial referido a parcelas ejidales. La clasificación quedó de la siguiente manera: infrasubsistencia, subfamiliar, familiar y multifamiliar mediano.

Escobar y Berdegué (1990) realizan una tipificación de sistemas de producción de campesinos de la provincia de Ñuble, Chile. Seleccionaron a los campesinos en ocho grupos: minifundistas asalariados, minifundistas propietarios, microfundio, minifundio, dueños de sitios de vivienda, medianos productores de las zonas de suelos Arrayán, medianos productores del secano interior Sur y los del grupo de campesinos en proceso de “descampesinización”. También Merma y Julca (2012) construyeron una tipología, analizando su información a partir de tres dimensiones: biofísico, económico y social.

Por su parte, la CEPAL (1989) tuvo como propósito establecer la estimación más precisa posible de la magnitud del sector campesino y del sector empresarial en el nivel nacional, regional y estatal; acepta como única fuente existente al censo agropecuario más inmediato, con los defectos e imprecisiones conocidas, como

no considerar el nivel de autoconsumo e indefinición de la autosubsistencia. CEPAL (1989) realiza 11 divisiones de productores, así los campesinos están clasificados en: de infrasubsistencia, de subsistencia, estacionarios y excedentarios. Los transicionales solo se dividen en transicionales. Los empresarios se clasifican en pequeños, medianos y grandes. También los pecuarios se clasifican en pequeños, medianos y grandes.

Por otra parte, al establecer la magnitud del excedente que producen los agricultores, Lenin los diferencia en tres categorías: campesinos acomodados, campesinos medios y campesinos pobres. Para Lenin, en la lógica de los campesinos está obtener la ganancia en cualquiera de los tres estratos en los que los clasifica. Por el contrario, para Chayanov, la lógica es la subsistencia (De Luna, 2007).

2.4.1. Tipos de productores cafetaleros: de subsistencia, transicionales y empresarios

El sector campesino de subsistencia es el que posee las experiencias más exitosas de producción de café orgánico en México, localizándose entre las organizaciones indígenas de pequeños productores. Más del 95 % de los productores de café en México son pequeños productores campesinos indígenas que cultivan el 73 % del total de la superficie en parcelas menores a las cinco hectáreas (Moguel y Toledo, 1999).

Esto significa que la producción de café se lleva a cabo en el contexto de una economía doméstica campesina. Con un promedio de seis personas por familia, la producción de café depende fundamentalmente de la fuerza de trabajo familiar, incorporando a los varones y a las mujeres de todas las edades: adultos, jóvenes y niños, dependiendo del tamaño de la plantación y del paquete tecnológico (orgánico y convencional) utilizado. De esta forma, constituye un cultivo que autoemplea una proporción muy importante de las familias

campesinas del país (La Jornada, 2004). Siendo los campesinos, los que han enfrentado los grandes problemas y perspectivas derivadas en este milenio (Mazariego, 2006).

El cultivo del café se produce bajo patrones culturales que conllevan a una conservación del medio ambiente. Este factor es el que permite entender el histórico rechazo de los pequeños productores campesinos indígenas a paquetes tecnológicos altamente nocivos. Por el contrario, permiten comprender la aceptación a transitar hacia paquetes tecnológicos basados en las normas orgánicas de producción, que se establecen en plantaciones de variedades criollas, bajo sombra, con labores culturales intensivas para cuidar y ampliar la fertilidad del suelo (La Jornada, 2004).

Los ejidatarios y pequeños propietarios se caracterizan por mantener variedades de porte alto, sombra poliespecífica y la intercalación de café con otros cultivos. Es decir su sistema no es especializado ni cuentan con alta tecnología. Los campesinos se caracterizan por tener sistemas de cultivo que utilizan menos insumos, no son considerados de alta tecnología y siembran otros cultivos con fines de subsistencia o comercialización (Villafuerte y Meza, 1993). Ellos contribuyen con un sistema más diversificado, con un suelo rico en materia orgánica y biológicamente activo, el cual es considerado un sistema no degradado, robusto y productivo (Altieri y Nichols, 2002). La producción de café de los pequeños productores se realiza bajo una lógica económica campesina, donde también se cultiva la milpa y otros productos de autoconsumo, así como una diversidad de actividades agropecuarias en el traspatio de las viviendas rurales. En esta lógica no predomina la búsqueda de la ganancia sino la del bienestar (La Jornada, 2004).

Por su parte, los productores que se encuentran en transición hacia la empresariedad usan fuerza de trabajo asalariada de alguna significación. Llegando a ser superior a la familiar (CEPAL, 1989). Así, 92 % de la superficie

cultivada corresponde a propietarios con predios de menos de 5 ha o a 70 % con no más de 2 ha. Éstos representan 65 % de la superficie cafetalera del país y casi la mitad del total de la producción, pues un tercio lo generan aquellos con más de 10 ha y el restante 20 % los de entre 5 y 10 ha (Moguel y Toledo, 1996). El ICAFE (Instituto del Café de Costa Rica) (1993) y otras instituciones reportaron como extensión máxima de café, 20 ha cultivadas para definir a un productor en transición. Este tipo de productor utiliza un pago más de mano de obra asalariada que los campesinos, así como una parte de su producción la utiliza para alimentar a su familia y otra la destina para vender.

Guido y Castro (2007) coinciden con Moguel y Toledo (1996) al realizar una investigación en Costa Rica, donde encuentran a propietarios de fincas menores de cuatro ha cultivadas de café en su totalidad. Mencionan que estos propietarios son quienes tienen menos opciones para buscar alternativas con otros cultivos, tanto por la falta de espacio, como de recursos. En estos casos, para diversificar la producción, tendrían que sustituir el café. Esta opción, además de cara y riesgosa, no es muy viable para quienes durante toda su vida han vivido de ese producto. De forma similar, a aquellos cuyas fincas son mayores de cuatro hectáreas, se les facilita la opción de tener otros cultivos sin necesidad de disminuir el área cultivada de café.

Por supuesto, estos productores son los que pueden esperar un tiempo más hasta que los precios del café aumenten, debido a que tienen otras actividades, como ganadería de carne o de leche, cultivo de granos básicos y hortalizas, entre otros, e incluso varias fincas en diferentes lugares lo que les permite diversificar la producción según las condiciones de los terrenos. De una encuesta realizada, casi tres cuartas partes se han visto obligados a disminuir la atención a su cafetal, por lo que en vez de tres abonadas y fumigadas al año, ahora solo lo hacen una vez. Otros solamente cortan la maleza una vez al año y no arreglan la sombra. Un 21.6 % expresa que tiene el cafetal “abandonado”, no lo trabajan, y que solo les será posible cosechar lo que “la naturaleza” proporcione. Solo el 2.9

% indica que mantiene la asistencia debida, porque se ayuda con recursos provenientes de otras actividades (un sueldo, una pulpería o una lechería) (Guido y Castro, 2007).

Finalmente, otro 2,9 % está integrado a la producción de café orgánico. Varios productores de los que tienen su cafetal “abandonado”, indicaron que si los precios mejoran, recuperarían su cafetal, para convertirlo en un cultivo orgánico, como ya lo hacen otros productores en diversos lugares del país. El creciente costo de los insumos agrícolas es una limitante que se agrega al impacto de la crisis (Guido y Castro, 2007).

Con respecto al productor empresarial cafetalero, Villafuerte y Meza (1993) encontraron que existe una correlación positiva entre los tipos de productores, agrupados por la superficie total que disponen, y las características técnicas de sus cafetales: los productores con grandes extensiones cuentan con mayor número de cafetales de baja altura y usan mayor cantidad de insumos. Las fincas tienen en su mayoría sombra monoespecífica y no intercalan el café con otros cultivos. El empresario al contar con mayor superficie tiene un mayor uso de insumos, maneja un tipo de cultivo especializado con alta tecnología para fines comerciales. Sin embargo, la creciente utilización de agroquímicos para el mantenimiento de estas producciones, implica cada vez mayores gastos, así como un aumento en el costo del grano, y mayor grado de contaminación ambiental. De esta manera, ellos logran conservar los terrenos más fértiles logrando mantener esta posición de ventaja hasta nuestros días. A pesar de que los grandes productores de café solamente representan el 8 % de la producción, reciben más del 90 % de los beneficios por la venta de café seco mexicano (Mazariego, 2006).

3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Se presenta en esta sección el grupo de fundamentaciones teórico-epistemológicas, a través de las cuales, esta investigación se apoya para comprender los procesos en que diferentes tipos de grupos sociales agrícolas auto reproducen culturalmente el manejo de sus agroecosistemas para lograr una estabilidad en sus estructuras.

El presente apartado está conformado por una fuerte reconstrucción histórico-epistemológica, partiendo de las dos tradiciones que han guiado la fundamentación epistemológica a través de la historia: el idealismo, reconstruido y consolidado con Platón, aplicado por Galileo, apoyado por Descartes, Hegel, Comte, Popper, entre otros y refinado por los estructural-funcionalistas, enfoque que construye la teoría de sistemas, la autopoiesis y la complejidad (funcionalismo-estructural); el materialismo se toca tangencialmente, usando el método ecléctico, con una mención destacada al grupo de Frankfurt, con Adorno, Horkheimer, Habermas, y la teoría crítica. La fundamentación en que la presente investigación se apoya, es en la teoría de sistemas sociales autopoieticos, planteada por Niklas Luhmann y aplicada para comprender el comportamiento de fenómenos socio-culturales en la reproducción del manejo de agroecosistemas.

3.1. Las dos tradiciones históricas de la ciencia (la Aristotélica y la Galileana)

Las reflexiones de Mardones y Ursúa (1994) contribuyen de manera importante para iniciar el análisis histórico en esta sección del documento, ellos distinguen a la tradición aristotélica y a la galileana como las dos grandes posturas de la filosofía de la ciencia desde sus orígenes, cuyas posiciones son completamente opuestas para satisfacer las explicaciones de carácter científico. Ambas posturas poseen sus orígenes en el mundo griego. La aristotélica como su nombre lo indica

se remonta a Aristóteles; sin embargo, la Galileana no lo hace desde Galileo, sino más allá de él, con Pitágoras y Platón.

Estas son las dos corrientes que forman la base de la tradición epistemológica de la ciencia occidental y a partir de ellas se desarrollarán todas las propuestas que se analizarán brevemente en el transcurso del documento, junto con la polémica que ocasionan al competir unas con otras.

3.1.1. La tradición Galileana o la ciencia como explicación causal

Como es notorio, la tradición platónica, después considerada galileana, se apoya en el idealismo, la cual plantea que la idea de la realidad es primigenia a la materia. Afanasiev (2005), al respecto plantea que: “dentro de esta postura se encuentran los filósofos que dan primacía a la idea, el espíritu, la conciencia, estas antes que la materia, dado que esta última se crea por la conciencia. Para los idealistas subjetivos esta conciencia creadora del universo es objetiva (existe fuera del hombre). Este idealismo se opone a la ciencia y se liga a la religión, porque también considera que el universo es ficticio y aparente”.

Así mismo, Fernández *et al.* (2006) plantean que los fundamentos del idealismo se sintetizan en la filosofía de Descartes “Pienso, luego existo” (Cogito ergo sum), Descartes (2007) se basó en cuatro preceptos necesarios, en sus palabras: “*el primero fue no admitir como verdadera cosa alguna, como no supiese con evidencia que lo es, el segundo, dividir cada una de las dificultades, que examinare, en cuantas partes fuere posible y en cuantas requiriese su mejor solución, el tercero, conducir ordenadamente mis pensamientos, empezando por los objetos más simples y más fáciles de conocer... y cuarto, hacer en todo unos recuentos tan integrales y unas revisiones tan generales, que llegase a estar seguro de no omitir nada*”.

Por su parte, Moreno (2006) define que: *“es Platón quien sintetiza la historia de pensamiento de Heráclito y de Parménides, lo cual lo conlleva a sostener que existen conceptos estables y a la vez aquellos inmutables, que nos muestran el conocimiento sensible. Dando origen a postular la existencia del mundo de las ideas y el del mundo sensible; y dos formas de conocimiento: el sensible y el intelectual o racional”*.

A pesar de considerarse a Platón el iniciador de la parte más consolidada del idealismo hasta ese momento, Moreno (2006) arguye que Platón no expuso en ninguno de sus diálogos la teoría de las ideas y que Aristóteles contribuyó con algunas pistas para entender el sentido de las ideas. Platón no consideró a las definiciones como seres sensibles, ya que no es posible dar una definición común de objetos que cambian constantemente, sino a otro tipo de seres, a quienes llamó “ideas” y añadió que estas existen separadas de las cosas sensibles, pero que de ellas reciben su nombre (Metafísica I). Las ideas son “esencias” (traducción de eídos), es decir, “aquello por lo que una cosa concreta es lo que es”.

Las ideas existen separadas de las cosas particulares. No son algo común que está en las cosas. Son conceptos o representaciones mentales, entidades que poseen existencia real e independiente: cada idea es una sustancia (ousía), algo que existe como una realidad trascendente a las cosas. El mundo verdaderamente real es el mundo inteligible, donde cada idea tiene existencia por sí misma y es una sustancia (Mardones y Ursúa, 1994).

Estos autores consideran que *“los nuevos ojos de la ciencia moderna están ávidos de ansias de poder y control de la naturaleza. Donde el centro es el hombre y ya no el mundo, reduciéndolo todo a objeto para satisfacer necesidades propias. De esta manera; este interés pragmático, mecánico-causalista, que no va a preguntar ya por “el por qué” y “para qué” últimos, sino por el “cómo” más inmediato y práctico de los fenómenos y sus consecuencias”*. Esta nueva forma de

explicaciones señala la incipiente producción, según el esquema de la oferta y la demanda. Recoge este interés pragmático, acorde con el intento de dominar la naturaleza, y señala una actitud tecnológica del conocimiento y sus aplicaciones.

Por lo tanto, desde la física griega y, en general, toda la ciencia hasta Galileo, se ha montado sobre el supuesto de que el entendimiento gira en torno a las cosas. Galileo, dirá, “*Kant, ha montado su física sobre un supuesto inverso: el supuesto de que las cosas giran en torno al entendimiento, y; por paradójico que parezca, entonces y sólo entonces ha descubierto lo que son las cosas*”. Se ha consumado lo que Kant llama la revolución copernicana en la ciencia. Se comprende ahora por qué, la confrontación puede ser expresada en términos de explicación causal versus explicación teleológica o, como se mencionará más adelante (*Erklaren*) contra comprensión (*Verstehen*) (Mardones y Ursúa, 1994).

Entonces, la recusación de la teoría de las ideas innatas implica recusación del ideal racionalista, si éste se entiende como el ideal de deducir un sistema de la realidad partiendo simplemente de los medios del espíritu mismo, sin recurrir a la experiencia. Pues este ideal implica la teoría de las ideas virtualmente innatas. Pero la recusación de la teoría no implica necesariamente la del ideal (como tal) de una metafísica deductiva en general (Copleston, 2011). Por lo que finalmente, las hipótesis causalistas vendrán determinada por el análisis experimental. Será la comparación de la hipótesis con las consecuencias deducidas mediante la observación de la realidad o experimentación la que proporcionará su valor explicativo (Mardones y Ursúa, 1994).

3.1.1.1. El Positivismo

El positivismo como consolidación de la tradición Galileana, es representado típicamente por A. Comte y J. Stuart Mill. Sin embargo, es un concepto que se ha vuelto escurridizo porque se puede aplicar a una serie de autores, que van desde Hume hasta Popper y sus discípulos hoy en día. Sin embargo, Francisco

Bacon (1561-1626) se considera la fuente directa del positivismo que desarrolló Comte, sostiene que los filósofos no deben buscar más allá “de los límites de la naturaleza”. Por su parte Saint-Simon aplica la palabra “positivo” a las ciencias que se basan en “los hechos que han sido observados y analizados”.

Así como reforzó al experimentalismo, el positivismo también impulsó a la sociología planteando estudiar a la sociedad como si fuera un objeto, actualmente el fenómeno social es ahora un hecho social (Mardones y Ursúa, 1994). Al respecto, estos autores plantean que el positivismo se creó en el siglo XIX, a partir de que análogamente despertaron hombres como Ranke y Mommsen en historia; W. Van Humboldt, R. Rask, Grimm en lingüística y filosofía; Tylor en antropología social; Saint-Simon Comte, Spencer y Marx, en sociología; una altura comparable a la ciencia galilaico-newtoniana y se empieza a estudiar sistemáticamente a él mismo, su historia, lengua, usos e instituciones sociales.

Mardones y Ursúa (1994) mencionan que *“este positivismo científico va a pretender hacer ciencia social, histórica, económica... siguiendo la tipificación ideal de física-matemática, acentuando la relevancia de las leyes generales para la explicación científica y tratando de subsumir bajo el mismo y único método a todo saber con pretensiones científicas. No será pues extraño que Comte quiera hacer física social, por ciencia de la sociedad o de la sociología”*.

3.1.2 Racionalismo crítico de Popper

Será K. Popper, crítico del círculo de Viena, aunque situado en la corriente positivista, el que comenzará a prestar atención a la problemática de las ciencias sociales. Desde entonces, la filosofía analítica de la ciencia entró en liza en el debate positivismo-antipositivismo. El racionalismo crítico de Popper arremete duramente contra el positivismo lógico del círculo de Viena. Para Popper la pretensión de verificar empíricamente todo enunciado científico conduce a la

muerte de la ciencia. Al respecto, Mardones y Ursúa (1994) plantean que *“para Popper la ciencia ya no es algo seguro, verdadero, ahora pasa a ser hipotética, con conjeturas, ya no hace alusión a la verificación sino a la falsación. Si se prescinde del giro que parece haber efectuado el último Popper, y al que ya se hizo referencia, este planteamiento se sitúa en la línea de la tradición positivista y Galileana”*. Lo fundamental en el mismo, es que la actividad científica se caracteriza por el ejercicio sistemático de la refutación o falsación de las teorías establecidas o de nuevas hipótesis. *“Aprendemos siempre muchísimo por medio de una falsación”*- dice Popper, y continúa... *“no sólo aprendemos que una teoría es falsa, sino que también aprendemos por qué es falsa. Y sobre todo, obtenemos un nuevo problema, más rigurosamente formulado; y un nuevo problema es, como ya sabemos, el verdadero punto de partida de un nuevo desarrollo científico”* (Popper, 1995, citado por González, 2001).

Esta investigación usa la visión del pensamiento sistémico y la definición de su base epistemológica, la cual culmina en los planteamientos de la TSSA (Teoría de Sistemas Sociales Autopoiéticos) de Niklas Luhmann, donde el concepto individualizado de sociedad de cada autor es un complejo de relaciones que evoluciona hacia una memoria social que se traduce en cultura, la cual a través de comunicación simbólica reproduce y hace reproducirse culturalmente a los grupos de población.

3.1.3. Estructural funcionalismo y el funcionalismo estructural

Tres fueron los fundadores del enfoque estructural funcionalista: Bronislaw Kasper Malinowski, Claude Lévi-Strauss y Talcott Parsons; el primero argumentaba que en todos los tipos de civilización, cada costumbre, cada objeto material, cada idea y cada creencia, cumplen una función vital y representan una parte indispensable de una totalidad orgánica. El segundo, señala que para cualquier conocimiento de la realidad social se debe de partir de ciertos

principios teóricos, y que entre más científicos sean, la realidad se conocerá mejor. Para ello considera la interacción de tres elementos: un actor, una situación y, la orientación del actor hacia la situación (Oquist y Oszlak, 1970). Por su parte, Parsons (1974) consideró al sistema social como la pieza clave para comprender todas sus investigaciones multidisciplinarias. En ella se proponía una gran construcción teórico-metodológica, la más moderna, incluso ya cibernética, para el análisis de la sociedad. Esta gran construcción constituía, al decir de Parsons, la síntesis más precisa de la teoría social. Para el sociólogo estadounidense, en ella se superaba el problema del huevo y la gallina sobre la prioridad de los factores ideales o materiales y se formulaba analíticamente el problema de las causas, al estudiar simultáneamente la interdependencia de factores sociales, independientemente de variables a estudiar en el análisis de la sociedad.

Entonces, para Parsons (1974), el sistema social funciona como un ente supraindividual que tiende a operar con arreglo a funciones propias. De esta forma, para el concepto de función... *“define ciertas exigencias de un sistema que mantiene su existencia autónoma dentro de un ambiente, en tanto que el concepto de estructura designa el proceso general del sistema”*. Los conceptos de sistema y función son básicos de la teoría parsoniana, según la cual todo sistema está constituido por variables independientes, cuyos valores no pueden determinarse de manera absoluta si no se conoce el valor de todas. En este sentido son interdependientes, y el sistema es integral.”

La aportación más importante del estructuralismo, es la consideración de que un sistema social está todo un organismo, está compuesto de partes, comprende un conjunto de subsistemas en los cuales sus miembros o actores sociales interactúan sea dentro de los subsistemas o entre los mismos. Los patrones normalizados que organizan e interrelacionan (que estructuran) las acciones de los miembros es lo que constituye una estructura (como un sistema donde se cumplen las funciones necesarias para la subsistencia humana; todos los

fenómenos económicos y educativos, políticos, instituciones, etc., son necesarios y contribuyen a preservar la existencia del sistema (Oquist y Oszlak, 1970).

De esta manera, la teoría funcional estructuralista de Luhmann, deriva de la primera, pero conceptualmente; tanto de contenido, forma y fin muy diferentes, la cual parte de una crítica central: del fundamento de que los fallos de esa teoría estructural funcionalista radica en su propio principio: en la medida en que antepone la estructura al concepto de función, de esta manera, la teoría estructural funcionalista pierde la posibilidad de problematizar estructuras y de preguntar acerca del sentido de la formación de las estructuras según sea el sentido de la formación de los sistemas (Gilbert, 1997; Pintos, 1999; Muñoz, 2006). Siendo éste el enfoque del que se tomará parte en este documento: el funcional-estructuralista de Luhmann, el cual, a diferencia del estructural-funcionalismo parsoniano, no considera que haya ciertas estructuras dadas que deban ser sostenidas por funciones requeridas, sino que es la función la que antecede a la estructura (Rodríguez y Torres, 2003).

3.2. La tradición aristotélica o la ciencia como explicación teleológica

Aristóteles consideraba que la investigación científica daba comienzo allí donde se percataba de la existencia de ciertos fenómenos. Es decir que para Aristóteles al principio está la observación, es decir la idea vendría después de la observación. Al respecto, Mardones y Ursúa (1994) plantean que: “... *Aristóteles exigía explicaciones teleológicas, que aclarasen “con el fin de que” ocurrían los fenómenos, no sólo de los hechos referidos al crecimiento o desarrollo de los organismos vivos, sino aún de los seres inorgánicos u objetos inanimados*”.

Por lo que se observa, para Aristóteles, a diferencia de los idealistas la materia antecede a la idea, sin ser la causa de los fenómenos la principal razón de sus explicaciones. Es decir, las explicaciones de sus hipótesis iban más encaminadas a ser finalistas y no causalistas.

3.2.1 Marx y la Dialéctica

La respuesta de Marx al idealismo hegeliano muestra su respeto por esta corriente filosófica, sólo que él la invierte y plantea su posición materialista, en términos de dejar de estudiar la naturaleza para ahora transformarla dialécticamente y con ello emancipar a la sociedad de la clase dominante. El materialismo dialéctico es la doctrina que sostiene que todo lo existente es materia o depende de ella para su existencia y sus orígenes más remotos se encuentran en Demócrito, para quien todas las cosas dadas en el mundo están compuestas por átomos que son individuales e invisibles (Briones, 2002).

Zumalabe (2006) menciona entonces, que en la antigua Grecia, en los tiempos de Sócrates, la dialéctica era el arte de descubrir la verdad mediante la polémica poniendo al descubierto las contradicciones implícitas en la argumentación del adversario y superándolas. El choque de opiniones contrapuestas era el mejor medio para encontrar la verdad. Aplicando esta idea a la naturaleza, el desarrollo de ésta era el resultado de la síntesis y superación de las contradicciones que en cada momento se presentaban.

Por su parte, García (2000) menciona que en Occidente, la filosofía dialéctica arranca con Kant, siendo la figura central Hegel, y la culminación está en el materialismo dialéctico de Marx y Engels. Aunado a esto, tanto Afanasiev (2005) como Zumalabe (2006) describen los principales términos que van a caracterizar a la dialéctica como un enfoque con gran trascendencia en las explicaciones de los fenómenos que ocurren en la naturaleza.

Así menciona Afanasiev (2005): *“... La dialéctica, concibe al universo en movimiento, transformación y desarrollo incesantes. Los sucesos cotidianos, los progresos de la ciencia y la actividad histórico-social, ciertamente prueban que los objetos y los fenómenos son cambiantes. En el cosmos todo se desarrolla. Los*

innumerables cuerpos siderales, el sistema solar, la Tierra y todo lo que en ella existe, son productos del eterno desarrollo de la materia”.

3.2.2. Grupo de Frankfurt y la Teoría Crítica

Probablemente, la parte culminante y más sólida teóricamente de la tradición materialista, es la que aporta el grupo de Frankfurt y su propuesta teórica, plasmada en lo que se ha llamado la Teoría Crítica. Su caracterización como “crítica” se expresa en tres direcciones principales: en la primera haciendo de lado algunos de los principios formulados por Marx; en la segunda, la propuesta de una nueva concepción de lo que debe ser la teoría social, y en la tercera, la crítica de la sociedad moderna (Briones, 2002).

Para Mardones y Ursúa (1994) *“esta teoría crítica no niega con ello la observación, pero sí niega su primacía como fuente de conocimiento. Tampoco rechaza la necesidad de atender a los hechos, pero se niega a elevarlos a la categoría de realidad por excelencia. Lo que es, no es todo, dirá Adorno. Allí donde no se advierte el carácter dinámico, procesual de la realidad, cargado de potencialidades, se reduce la realidad a lo dado. La ciencia moderna, galileana, no ha advertido que es hija de unas condiciones socio-económicas y que está profundamente ligada con un desarrollo industrial. La razón se reduce así a la razón instrumental. Originando a su expresión más clara, la ciencia positivista, quien funciona con el prestigio de sus éxitos tecnológicos y su racionalización en la teoría de la ciencia como una ideología legitimadora de tal unidimensionalización de la razón”.* También para Néstor (2007) la Teoría Crítica aspira a una comprensión de la situación histórico-cultural de la sociedad, así como a convertirse en fuerza transformadora en medio de las luchas y las contradicciones sociales.

Esta teoría crítica transformadora del orden social que busca un mayor grado de humanización “antropogénesis” se fundamenta en el concepto hegeliano de la

razón. Es decir, asume como propia la distinción entre razón y entendimiento, y entiende que la razón lleva las determinaciones conceptuales finitas del entendimiento hacia su auténtica verdad en una unidad superior, que para la Teoría Crítica es la reflexión filosófica o racional. Con la razón se piensa, con el entendimiento, se conoce (Mardones y Ursúa, 1994).

Empero, frente a la filosofía positivista de la ciencia se fue fraguando en el ámbito alemán, sobre todo, una tendencia anti-positivista. A esta concepción metodológica Mardones y Ursúa (1994) la denominan hermenéutica. Entre las figuras más representativas de este tipo de pensamiento se encuentran filósofos, historiadores y científicos sociales alemanes de la talla de Droysen, Dilthey, Simmel y Max Weber, con los neokantianos de la escuela de Baden, Windelband y Rickert. Fuera de Alemania se puede citar al italiano Croce y al inglés Collingwood. Beuchot (2007) menciona que en la actualidad, Gianni Vattimo es considerado uno de los principales hermeneutas de nuestros días. Esta corriente se ha caracterizado por hacer, más que una hermenéutica teórica, una hermenéutica aplicada a diversas áreas, tales como la estética, la ética, la religión y, ahora, la política. En general, los hermeneutas rechazan el monismo metodológico del positivismo; a la física matemática como canon ideal regulador de toda explicación científica; al afán predictivo y causalista y de la reducción de la razón instrumental.

De lo anterior, se ha planteado una breve reseña de la línea que se ha seguido con respecto a la tradición aristotélica de la ciencia. En lo consiguiente se describirá lo que acontece con la contraparte de ésta tradición: la galileana.

3.2.3. Teoría de Sistemas

La Teoría de Sistemas es un enfoque que está en constante renovación y su producción de propuestas es altamente dinámica, y en este momento guía prácticamente toda la operativa intelectual y social en el mundo. Es por ello que

en la presente investigación la carga de estos planteamientos es tan alta. Aunque debe aceptarse una visión ecléctica de elementos valiosos de los enfoques de la teoría crítica dialéctica. Al respecto, Gharajedagui (2005) realiza una reconstrucción histórica de las principales tradiciones teóricas y revela que, mientras el enfoque analítico (empírico-inductivo) permaneció esencialmente intacto durante cuatrocientos años, el pensamiento sistémico ya pasó por tres o más distintas generaciones de cambio.

La primera generación de pensamiento sistémico (la de la investigación operativa) trataba de la interdependencia, en el contexto de los sistemas mecánicos (determinísticos) (Gharajedagui, 2005). Se considera a los sistemas interdependientes, pero independientes de nuestra capacidad cognitiva, se le llamó cibernética de primer orden o cibernética de los sistemas observados (Martínez y Bustillo, 2010). La segunda generación de pensamiento sistémico (la de la cibernética y de los sistemas abiertos) trataba del doble desafío de la interdependencia y de la auto-organización, en el contexto de los sistemas vivientes (Gharajedagui, 2005). La tercera generación de pensamiento sistémico responde al triple desafío de interdependencia, auto-organización y libertad de elección, en el contexto de los sistemas socio-culturales (Gharajedagui, 2005). Es en esta generación donde se puede ubicar a la autopoiesis (Martínez y Bustillo, 2010), teoría que explica el marco teórico de la investigación.

En esta tercera generación, el enfoque sistémico tiene como concepto central el desarrollo. De la misma manera como la visión mecánica y biológica tiene a la eficiencia y el crecimiento, respectivamente. Considerado el desarrollo de un sistema social como una transformación intencional hacia niveles de integración y diferenciación al mismo tiempo. Es un proceso de aprendizaje colectivo por el cual un sistema incrementa su habilidad y deseo de servir a sus miembros y a su contexto. En consecuencia, deseo y habilidad son los dos componentes principales del desarrollo (Gharajedagui, 2005).

Por ello, Gharajedagui (2005) considera que el sistema social tiende a organizarse. Y este autor discurre a las organizaciones sociales como sistemas abiertos. Un sistema abierto solamente puede ser entendido en relación con su contexto. El ADN de un sistema social es su cultura. Entonces, es aquí donde se conectan los planteamientos sistémicos de la tercera generación, en referencia a la cultura como ADN de la sociedad, donde la autopoiesis deja su origen biológico y se traslada a sus interpretaciones sociales en que los grupos sociales se reproducen con base en su cultura construida y reconstruida generacionalmente ante la necesidad de estabilidad social, económica y ambiental.

Sin embargo, la ciencia de sistemas -hasta la segunda generación- se mantuvo con un atavismo conceptual que había obstruido la búsqueda del ¿Qué hay en los sistemas?, ¿Qué debe haber? y ¿Por qué no está lo que debe haber? En relación del concepto de sistema. Hasta la segunda generación, los sistemas habían sido considerados entes reales. Ante ese error teórico conceptual la tercera generación deja en claro que los sistemas no “son” sino que los “vemos cómo” (Gharajedagui, 2005).

Afortunadamente, Herrscher (2005) brillantemente aclara en su respuesta a la pregunta: “... ¿Qué es un sistema? Casi todos te dirán que es un conjunto de elementos interrelacionados con un objetivo común. Pero en realidad somos nosotros los que lo hacemos sistema: al mirarlo, al verlo como sistema, al decidir considerarlo integrante de una categoría que tiene ciertas propiedades”. Y continúa...

“¿Es decir que todas las cosas en este complejo mundo son sistemas? En realidad quiero decir: 1) que los sistemas no “son” cosas a las que decidimos tratar como sistemas, y 2) que ni siquiera todas son “cosas”. “Hay sistemas mecánicos: artefactos como un coche o una plancha. Hay sistemas biológicos: organismos vivos como el perro y el gato que tenemos en casa, o como cada uno de nosotros mismos o, concretamente nuestros cuerpos. Hay sistemas sociales: las

organizaciones como tu fábrica, o como nuestras familias, o como nuestro gobierno o nuestro país (que no es lo mismo). Y hay sistemas de ideas, de creencias, de comportamientos, como son las ideologías, las religiones, las culturas. Hay para elegir” (Herrscher, 2005).

Por lo tanto, podemos considerar a los sistemas como abstracciones mentales que están delimitados de acuerdo a la finalidad con la que se le esté observando. Es un modelo para observar la realidad lo más completa posible, sin perderse en la inmensidad del todo, sin considerar por separadas las partes, de manera tal que no pierdan su integridad. A continuación se presentará en esta misma línea a la autopoiesis, como proceso de autoproducción de estructuras de un sistema social desde el punto de vista teórico conceptual de Niklas Luhmann, no sin mencionar a Maturana y Varela, autores que dieron origen a este concepto.

3.2.4. Maturana y Luhmann: Autopoiesis

Autopoiesis se considera un neologismo para designar la organización de un sistema vivo mínimo (Varela, 2003). Entonces un sistema autopoietico –la organización mínima de lo vivo- es aquél que continuamente produce los componentes que lo especifican, al tiempo que lo realizan (al sistema) como unidad concreta en el espacio y en el tiempo, haciendo posible la propia red de producción de componentes (Maturana y Varela, 1997; Varela, 2003). La autopoiesis pretende capturar los mecanismos o procesos que generan la identidad de lo vivo, y servir, así, como distinción de lo vivo frente a lo no-vivo (Varela, 2003).

En opinión de Varela (2003), no se puede considerar que una piedra pueda llegar a constituir un sistema autopoietico, puesto que éste es un concepto desarrollado exclusivamente para explicar la funcionalidad de los seres vivos. Así mismo, el mecanismo autopoietico se mantendrá por sí sólo, como unidad distinta mientras su proceso básico se mantenga intacto en presencia de

perturbaciones que superen cierto umbral de viabilidad que depende del sistema bajo consideración. La reproducción es esencial para la viabilidad de lo vivo, pero sólo cuando hay una identidad puede una unidad reproducirse. Entonces, se puede aludir a que la autopoiesis y el ADN permiten entender cómo y por qué las células de mejilla producen células del mismo tipo y aun cuando están muy cerca de la piel de cabello son dramáticamente diferentes y ello consolida la idea de la reproducción de sí mismas aun cuando casi compartan espacio de piel.

La respuesta se puede encontrar en Maturana y Varela (1976), ellos señalan que existieron moléculas capaces de formar membranas estables y plásticas, que actuaron como barreras, formando láminas de mica que permitieran la construcción de nuevas moléculas participando en las células en continuo y rápido recambio molecular. Argumentan que...*“sólo cuando en la historia de la tierra se dieron las condiciones para la formación de moléculas orgánicas como las proteínas, cuya flexibilidad y posibilidad de complicación son, prácticamente ilimitadas, es cuando se dieron las circunstancias que hicieron posible la formación de unidades autopoieticas. De hecho, podemos suponer que cuando en la historia de la tierra se dieron todas las condiciones suficientes, la formación de los sistemas autopoieticos ocurrió de manera inevitable”*.

Maturana fue el principal precursor y conceptualizador de la autopoiesis, sin embargo; Maturana, biólogo por naturaleza, nunca estuvo ni está de acuerdo en utilizar el concepto en cuestiones sociológicas, como lo ha hecho Luhmann. En cuya teoría social, Luhmann (2009) considera que lo social no está constituido por los seres humanos, sino por la comunicación. En esta dinámica de pensamiento los seres humanos no están considerados como los creadores de la comunicación. Por lo que para Rodríguez y Torres (2003) la comunicación no es ningún resultado de la acción del ser humano, sino una operación que solamente se hace posible genuinamente por sí sola, es decir, por la sociedad.

Maturana confunde lo anterior y no logra visualizar que Luhmann no considera un sistema autopoietico a un solo hombre, sino a una sociedad entera, debido a que un hombre sólo no podría reproducir su cultura por él mismo. Por ello, Luhmann acierta al considerar a la sociedad o un grupo social como un sistema autopoietico. Por lo tanto, no se puede apoyar a Maturana en su opinión con respecto al trabajo que ha realizado Luhmann. Dado que Maturana, sin ser su intención, construyó un concepto que no sólo puede ser aplicado a los sistemas biológicos, sino a los sociales, a los familiares, etc. Fuchs (2000) menciona que para el caso de la familia por ejemplo, ésta reproduce sus elementos (esto es, patrones de comunicación con significados particulares) y distingue su identidad de otros sistemas sociales (es decir de otras familias o de la economía).

Entonces la comunicación para esta investigación se considera un proceso de reconstrucción cultural, donde los sistemas sociales autoconstruyen y autorreproducen su propia cultura, independientemente de lo que hagan los demás sistemas en un mismo ambiente, a este proceso se le denomina “autopoiesis” de los tipos de productores. Dicha reproducción la realizan de forma generacional, por naturaleza propia del sistema, sin que exista la necesidad de indicar las maneras de qué y cómo deban de efectuarlas, a este proceso Luhmann lo llamó “autonomía” (Luhmann, 2006). Para Rodríguez y Torres (2003), la socialización de los seres humanos no es, en sentido estricto, humanización. Si se parte de la premisa de que la sociedad es pura comunicación, el desarrollo de lo social se debe entender como un aumento en el desempeño comunicativo, pero no como una ampliación de humanización en la dirección de Rousseau o de Nietzsche (el primero, la perfectibilidad de la naturaleza humana; el otro, la superación de las energías dionisiacas).

La sociedad es, por lo tanto, un orden emergente que se deslinda de lo específico de la vida orgánica y de la vida interior de las conciencias. El concepto de emergencia designa la irrupción de un nuevo orden de la realidad que no puede ser explicado (ni reducido) en su totalidad a partir de las características de la

infraestructura sobre la que se encuentra sostenido. El ser humano pasaría a ser un elemento de lo social. Entonces son los seres humanos los que se comunican y comunican. Pero lo social no está constituido por los seres humanos, sino por la comunicación (Rodríguez y Torres, 2003). Por lo tanto, la comunicación constituye el nivel de emergencia de lo social, así como la célula lo es de lo biológico. A continuación se presentan los conceptos que se utilizarán a lo largo del documento para abordar esta investigación.

3.2.5. Características generales de los sistemas autopoieticos

Los sistemas autopoieticos son considerados de orden mayor, los cuales se determinan por diversas características, como son: clausura operativa, acoplamiento estructural, autonomía, autorreferencia, etc. De esta manera la autonomía de los sistemas autopoieticos, para Michailakys (1995) significa que sólo desde la perspectiva de la célula se puede determinar lo relevante y, sobre todo, lo que le es indiferente: así, en el presente de esta deriva natural celular, las membranas operan transportando iones de sodio y calcio, y no otros.

Dada esta característica, los sistemas se reconocen a sí mismos, se identifican entre ellos y reconocen con claridad lo que forma parte del exterior que puede afectarle. Por lo tanto; un sistema autopoietico, no es en sí ni abierto ni cerrado, sino clausurado en sus operaciones, el cual mantiene una membrana en forma de barrera permeable, puede aceptar interferencias externas a él, pero dentro de sí, decide junto con las estructuras que lo conforman, como operar con esas interferencias externas. Para el caso de los sistemas sociales lo que estos reproducen es su propia cultura, y lo hacen principalmente con procesos de comunicación (Luhmann, 2006).

Dado que la operación de la célula está clausurada, no puede importar estructuras: ella misma debe construirlas. Por lo tanto, el concepto de autoconstrucción deberá entenderse en primera línea como producción de

estructuras, mediante operaciones propias. Los sistemas clausurados en su operación producen sus propios elementos y, por consiguiente, sus propios cambios estructurales. No existe una intervención causal del entorno en el sistema sino que el mismo sistema lo provoque: todo cambio de estructuras- trátese de procesos de adaptación o de rechazo- es en última instancia autoinducido. Autopoiesis significa entonces sobre todo, determinación del estado siguiente del sistema a partir de la estructuración anterior a la que llegó la operación (Luhmann, 2006).

Sin embargo, por “clausura” no se entiende aislamiento termodinámico, sino únicamente clausura operacional; es decir, las operaciones propias se posibilitan recursivamente por los resultados de las operaciones propias. Luhmann (2006) llama clausura operativa al resultado de este proceso. Esta noción de clausura operativa alude a que el proceso característico de un sistema autopoietico es autorreferente, lo que quiere decir que no participan elementos externos a él (Luhmann, 1998). Aunque irritaciones externas podrían causar resonancias sociales (ruidos provenientes de su entorno natural) a través de los cambios que a su vez generan cambios estructurales, esto si no son normalizadas por la autopoiesis (Casanova-Pérez *et al.*, 2015).

Los sistemas sociales autopoieticos recurren también a la evolución, por medio de la cual se encontró el medio de la socialización de los seres humanos. Esta red de comunicación de orden superior es lo que denominamos sociedad (Varela, 2003). En estos sistemas sociales la cultura es la que se encarga de integrar la totalidad del sistema de acción, de manera que se sobrepone a la fugacidad de las situaciones (Luhmann, 2002). Dentro de esta cultura y como elemento constitutivo de los sistemas sociales está la comunicación, definida como síntesis de tres selecciones: información, darla a conocer y entenderla (Michailakys, 1995). Por otro lado, Luhmann (1998) menciona que no es el hombre quien puede comunicarse; sólo la comunicación puede comunicar a través de los

acoplamientos estructurales un sistema puede ensamblarse a sistemas altamente complejos del entorno.

3.2.5.1. Conceptos generales

A continuación se muestra cada uno de los conceptos a utilizar para el desarrollo de la investigación. Es necesario resaltar que cada uno de ellos implica una abstracción de la realidad como lo mencionan Goode y Hatt (2008), y que está construido y sólo son válidos para la realidad estudiada de esta investigación.

a) Concepto comunicación

La comunicación es una operación social realizada por los sistemas sociales y por medio de la cual delimitan al sistema con respecto a todo lo demás, se relaciona con el tiempo y el espacio simultáneos, también lo puede hacer en ocasiones con la percepción, donde ambos conforman parte de la cultura que posee cada sistema social autopoietico, por tanto, se comunica cultura que se autorreproduce. Comunicar cultura es un proceso de aprendizaje social. La comunicación es una realidad emergente de los sistemas sociales y se llega mediante tres selecciones, a saber: a) la selección de la información, b) la selección del acto de comunicar y c) la selección que se realiza en el acto de entender (o no entender) la información. Su principal función es producir autopoiesis y su propia reproducción. Obliga a la toma de una decisión y se diferencia de acuerdo con la cultura en la que se desarrolle. Gracias a esto la autopoiesis puede garantizar su continuidad.

b) Concepto reproducción comunicacional

La reproducción comunicacional es la capacidad de los sistemas sociales de producir una y otra vez la operación culturo-social realizada por los propios elementos de los sistemas sociales autopoieticos y por medio de la cual cada

sistema social delimita su sistema con respecto a todo lo demás, se relaciona con la organización. Esta reproducción comunicacional la realizan los sistemas sociales rurales. Cuyo objetivo es sobre todo la sobrevivencia, pero incide también en el desarrollo social, económico, político, cultural y ambiental de dichos sistemas. Los elementos que ayudan para la reproducción comunicacional son: tiempo y espacio.

c) Concepto manejo estructural diacrónico

El manejo estructural diacrónico es el proceso por medio del cual las propiedades estructurales de un sistema social se conducen hacia la estabilidad o inestabilidad con respecto a cierto tipo de perturbaciones a través de un tiempo indefinido. El manejo estructural diacrónico se relaciona con el manejo estructural sincrónico, donde ambos conforman todas las actividades realizadas por la cultura de los grupos sociales rurales en un tiempo y espacio en un sistema social autopoietico. Este manejo estructural diacrónico se basa en conocimiento de tipo científico, empírico, vivencial, observacional, intuitivo y revelado de cada elemento del sistema social autopoietico. Su función es la de mantener y reproducir las propiedades de un sistema social mejorando con ello la calidad de vida de sus integrantes a través de los conocimientos adquiridos de generación en generación. Este manejo estructural diacrónico lo realizan los grupos o sistemas sociales.

d) Concepto tipología de productores

Una tipología de productores se concibe como un modelo conceptual de la diversidad existente de productores. En tipología de sistemas autopoieticos de Luhmann, cada grupo posee una misma cultura que autorreproducen para mantenerse como sistema autopoietico, la cual es aprendida y heredada por sus antepasados, formando a su vez, barreras que ayudan a que las interferencias externas no afecten en gran medida al sistema. Estos grupos reproducen

procesos de comunicación diacrónicamente que les permiten compartir información para manejar de forma más eficaz y eficiente los recursos con los que cuenta para el manejo de sus agroecosistemas, dichos recursos pueden ser: tierras, capital, trabajo y tecnologías. Cada grupo social de productores o también denominado sistema autopoietico converge con otros sistemas en una misma región, la diferencia que se establece entre estos grupos es la cultura que mantiene y que imparte a sus agroecosistemas, sin embargo; dentro de su complejidad mantiene relaciones simbióticas con los demás sistemas, aunque de carácter injustas y asimétricas; por ello mantienen su autonomía, así como su diferenciación funcional.

Además en estos sistemas autopoieticos existen sistemas parciales como la agricultura, la economía y la religión que tienen que ver con elementos sociales, políticos, ambientales y culturales, los cuales se encuentran al igual que su sistema mayor, fuertemente acoplados por sus operaciones endógenas de conciencia y comunicación entre ellos, a través del lenguaje. Estas tipologías de productores ayudan a hacer grupos homogéneos de ellos para promover acciones de desarrollo y mejorar su calidad de vida y la de sus familias. Los sujetos de estudio son los agentes de la producción agraria diferenciados por la cultura que preservan y autorreproducen.

e) Concepto sistema autopoietico

El sistema autopoietico es una red que produce y transforma por sí mismo los elementos que lo conforman, se relaciona con los otros sistemas autopoieticos y con los sistemas alopoieticos, donde todos ellos se encuentran inmersos en un sistema mayor denominado sociedad o región agrícola. Al sistema autopoietico lo conforman la sociedad definida y tiene la función de reproducir su propia cultura a través de las comunicaciones como procesos de reconstrucción cultural. Las características principales de un sistema autopoietico son autonomía, emergencia, clausura operativa, auto construcción de estructuras,

acoplamiento estructural y reproducción. Un sistema autopoietico está conformado por un grupo social que comparte las mismas características de tipo social, cultural y económico.

f) Concepto dinámica culturo-social

Es el proceso referido a los modos de vida que las personas comparten dentro de un sistema social. Se relaciona con la conducta orgánica, la personalidad y con los sistemas sociales. Se da como un producto histórico en ocasiones sin cambiar o sólo cambiando para el progreso humano. Dentro de este proceso se puede encontrar un conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o grupo social humano, e incluye también elementos tales como la tecnología y el arte. Esta dinámica culturo-social depende de un sistema sofisticado de comunicación (costumbres y tradiciones, creencias, conocimientos y valores, normas artísticas, hábitos alimenticios y artes). Este proceso tiene la función de reactivar los modelos de comportamiento en un espacio de tiempo que trasciende las situaciones, mediante la consolidación de roles, cargos o tipos. Su principal función es la de lograr el desarrollo económico, social y político de un sistema social autopoietico, superando los retos y encontrando soluciones a los problemas que se presentan.

g) Concepto estabilidad estructural

La estabilidad es la capacidad o cualidad de un sistema social de mantener en equilibrio alguna regularidad cuando existen alteraciones que los afectan a través de interferencias externas, como son interferencias políticas, ambientales, económicas, de manejo, etc., su principal función es mantener una flexibilidad suficiente que permita la adaptación y el desarrollo de los sistemas sociales ante estos cambios impuestos desde fuera. Esta estabilidad depende del mantenimiento de ciertos lazos y relaciones de modo ordenado y reproductivo de acuerdo al tipo de sistema social que pertenezca. Significa mantener la

permanencia de determinadas condiciones de orden y constancia en su vida cotidiana. Donde el grupo social es el encargado de mejorar la estabilidad del sistema para lograr un desarrollo agrícola regional.

h) Concepto satisfacción estructura-recursos

La satisfacción estructura-recursos es aquella condición de plenitud de los sistemas sociales con respecto al conjunto de relaciones que se establecen dentro de él, mediante procesos dinámicos de regulación que permiten hacer y obtener elementos, medios, tanto físicos como psíquicos que les permiten mantener satisfechas sus necesidades. Este concepto se relaciona con los valores, las necesidades y los rasgos personales de los grupos sociales. Donde los grupos sociales son los encargados de encontrar lo necesario para lograr esa satisfacción tanto en educación, salud, ingreso, alimentos, vestido, vivienda, relaciones sociales, empleo y participación.

3.2.5.2. Autopoiesis del agroecosistema

El agroecosistema ha sido conceptualizado por diversos autores expertos en el área desde diversos puntos de vista, así se tienen enfoques aludiendo a características de estructura y función (Hernández, 1977; Ruiz, 2006); como aquellos donde el hombre es el principal elemento ejecutor en el agroecosistema (Harrington, 1996; Martínez *et al.*, 2010). Como aquel receptor de la cultura por autopoiesis del sistema (Martínez y Bustillo, 2010; Casanova-Pérez *et al.*, 2015). Sin embargo, los fenómenos no sólo se deben considerarse a nivel de agroecosistemas, puesto que en la naturaleza, son parte de un suprasistema totalizador que regula de manera natural los componentes que lo integran. De esta manera surge la necesidad de estudiar sistemas de orden mayor, en este caso el de los sistemas sociales autopoieticos.

Entonces, una vez planteadas con anterioridad las características que identifican a un sistema autopoietico, en este documento la propuesta teórica que guía la investigación, es considerar a tres tipos de sistemas autopoieticos que confluyen en una determinada región, estos sistemas autopoieticos son los campesinos de subsistencia, los intermedios o transicionales y los empresarios, que son subsidiarios del sistema agricultura y éste del sistema economía.

Al efectuarse el acoplamiento entre sistemas de conciencia y las comunicaciones se desprenden perturbaciones de tipo político, ambiental, social, etc., y el sistema se enfrenta constantemente a estos encuentros (perturbaciones, choques, acoplamientos) en su entorno y los trata desde una perspectiva que no es intrínseca a los encuentros mismos (Varela, 2003). Por lo que el manejo de cada uno de los recursos dentro del sistema responde a un patrón sociocultural compuesto por comunicaciones generadas por las operaciones autopoieticas del sistema social en el que está inserto. Las comunicaciones son las principales promotoras de las redes sociales en cada uno de estos sistemas. Es un sistema social autopoietico clausurado en el plano de las operaciones propias del sistema donde no hay ningún contacto con el entorno, estas operaciones cuya autopoiesis exige una autoobservación. Empero las observaciones solo pueden actuar sobre las observaciones, sólo pueden transformar distinciones en otras distinciones; con otras palabras, pueden únicamente procesar informaciones (Luhmann, 2006). Esto permite al mismo tiempo entender que toda observación del entorno estimula la autoobservación, y toda distancia ganada respecto del entorno trae consigo la pregunta por la propia identidad- por el sí mismo. Es de esta manera que los tipos de productores son autónomos en su constitución como sistema social autopoietico.

Entonces esta clausura operativa trae como consecuencia que el sistema esté determinado a la autoorganización porque sus propias estructuras pueden construirse y transformarse únicamente mediante operaciones propias. Por ejemplo, el lenguaje sólo puede modificarse mediante la comunicación y no de

forma inmediata con el fuego, los terremotos, las radiaciones espaciales, o con las prestaciones perceptivas de una conciencia particular (Luhmann, 2006). Cada uno de estos sistemas mantiene relaciones de trabajo, políticas, ambientales, etc., sin embargo, en su interior conserva la cultura que ha adquirido, reproducido y transformado, en menor medida de generación tras generación. No obstante, para llegar a ser sujetos de la cultura y del lenguaje es necesario admitir que antes de nacer nosotros ya hubo cultura y hubo lenguaje: todo un mundo de conocimiento en permanente movimiento, sujeto a sus propias leyes (Enríquez, 2002). Dicha cultura puede ser con mucho mayor grado de fortaleza y mayores lazos que los unen, en los campesinos de subsistencia, medio en los transicionales y con menor grado en los empresarios. Cada sistema define su propia estrategia de manejo y de sobrevivencia. En el caso de los campesinos de subsistencia, por ejemplo; cuentan con menos hectáreas de tierras, emplean mayor fuerza de trabajo familiar, la mayor parte de sus productos son para autoconsumo y diversifican en mayor grado sus cultivos, contrario a lo que se supone pasa con los empresarios (CEPAL, 1989). Por lo que se puede decir que estos tipos de sistemas son autónomos en la medida que las circunstancias se lo permitan. Este rasgo de autonomía hace al sistema autopoietico más sólido, manteniendo o elaborando sus propias estructuras, sin aceptar ayuda por parte del exterior para el manejo de sus operaciones.

En síntesis, el concepto de Agroecosistema como un subsistema del sistema autopoietico queda de la siguiente manera: El agroecosistema es un modelo conceptual de la actividad agrícola. Es considerado un subsistema de un sistema autopoietico clausurado operativamente. Es un modelo basado en la transformación de un ecosistema natural por la influencia de seres humanos, el cual confluye en una zona agrícola regional a través de cadenas producción-consumo determinadas por su reproducción cultural, con interferencias políticas, económicas y ambientales. En cuyo interior existen procesos de retroalimentación, normados y guiados por el propio sistema, debido a las interferencias internas y externas existentes. A su vez posee elementos de tipo

biológico, social, cultural, ambiental y político. Tiene el propósito de producir alimentos, materias primas y servicios ambientales que el sistema autopoiético y otros externos demandan, mejorando con ello la calidad de vida del sistema, así como brindando bienestar económico y social (Figura 1).

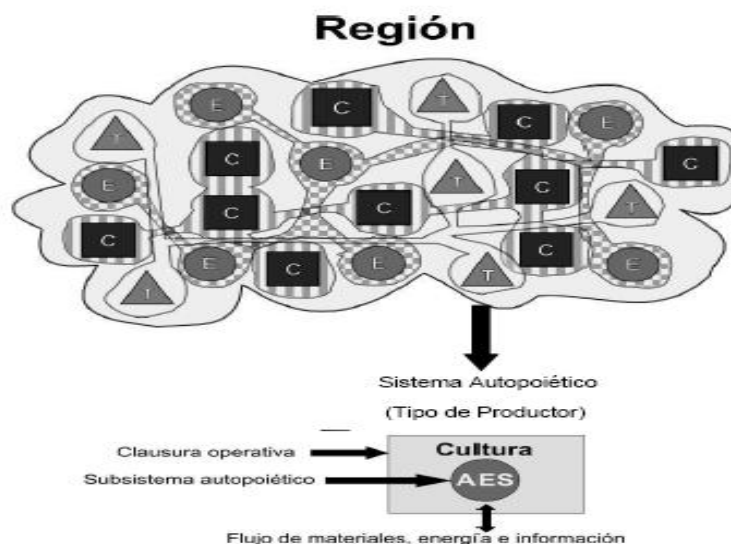


Figura 1. Mapa conceptual de los sistemas autopoiéticos en una región, siendo el agroecosistema un subsistema autopoiético. Elaboración propia. AES= Agroecosistemas; C= Campesino de Subsistencia; T= Transicional y E= Empresarial.

Es necesario aclarar que en este caso el agroecosistema sólo es el receptor del manejo cultural de cada productor, al cual lo hace formar parte de un sistema autopoiético (tipo de productor). Por lo tanto, la propuesta teórica-metodológica que se plantea en esta investigación, es la de elaborar una tipología de productores, considerando no sólo los aspectos económicos de los productores y que sin duda son muy interesantes y están muy bien elaboradas; sin embargo, es necesario contemplar elementos de tipo social y cultural necesarios para poder encontrar una explicación que va más allá de lo económico-social, que tiene que ver con la racionalidad existente de los productores que da origen a cada una de sus acciones en el ámbito agrícola rural.

4. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La presente investigación se centra en el análisis de los diferentes tipos de productores, bajo un enfoque autopoietico, en el que se busca comprender e identificar por qué los productores cafetaleros del estado de Veracruz manifiestan comportamientos diferentes con otros sistemas y con respecto a los procesos productivos que se ven reflejados en el manejo de sus agroecosistemas.

El enfoque teórico-epistemológico de la autopoiesis, el cual surge de la noción de la autorreproducción, provee los instrumentos adecuados para entender este comportamiento cultural a través de un tiempo y de un espacio, que es necesario reconocer e identificar en los productores; surge como una propuesta teórica debido a que en el ámbito de las ciencias sociales y naturales, todavía no se ha llegado a tener un consenso acerca de la fundamentación científica.

De esta manera, surgió la necesidad de explorar a través de la presente investigación estos aspectos de los diferentes tipos de productores cafetaleros presentes en la región agrícola del DDR 005 Fortín, Veracruz, México, tomando en cuenta criterios no sólo de tipo físico, sino también los que van más allá de la parte humanística de las personas que corresponden a cada sistema social.

La situación problemática desde la cual se aborda esta investigación parte de cinco dimensiones, la socio-económica, cultural, política, ambiental y científica, cada una se centra en:

a) Dimensión socio-económica

De acuerdo con SAGARPA (2008), Veracruz ocupa el tercer lugar en producción nacional, con casi 300 mil toneladas al año. Se cultivan más de 150 mil hectáreas, con lo que el café ocupa también el tercer lugar en cuanto a superficie cultivada en Veracruz, después del maíz y la caña de azúcar. No obstante, pese

a estas cifras, la pobreza en los municipios cafetaleros es muy notoria, siete de cada 10 habitantes viven en condiciones de alta y muy alta marginación; con riesgo nutricional y rezagos en materia de servicios (agua entubada y drenaje) y malas condiciones de vivienda (gas para cocinar y piso de cemento, madera u otro recubrimiento) (Robles, 2011). En los municipios cafetaleros la PEA (Población Económicamente Activa) se ocupa en actividades agropecuarias, casi no reciben dinero de remesas, el PIB (Producto Interno Bruto) per cápita es de 3,270 dólares anuales, la mitad del reportado a nivel nacional. En este sector predomina el minifundio, cuya característica es central. La estructura de los predios está conformada por 84.2 % de los productores de café, con 2 ha o menos y poseen el 47.2 % de la superficie, mientras que, sólo 416 productores (0.08 %) tienen más de 50 ha y son dueños del 8.2 % de las tierras. Por lo que se puede suponer que el otro 15.72 % pertenece a los productores que se encuentran en el nivel transicional, aunque los autores no lo mencionen. Del cultivo del café dependen alrededor de tres millones de personas, entre huerteros, pizcadores y otros, una población de bajos ingresos y pocas alternativas distintas del café. La cafecultura permite la integración de cadenas productivas, la generación de divisas y empleos, es el modo de subsistencia de muchos pequeños productores y alrededor de 30 grupos indígenas.

b) Dimensión cultural

La explicación del que se mantengan las plantaciones de café en México, pese a no ser rentables, es porque el cultivo en estas zonas en su mayoría no se maneja como negocio o empresa comercial, sino que obedece a otra lógica económica que es indispensable conocer para encontrar una solución adecuada a esta problemática. Cada país padece pobreza de distintas maneras, Bolvinik (2007) menciona que para abatirla es necesario subsidiar a los campesinos y darles protección sobre los precios del exterior al igual que los países del primer mundo. Los campesinos han sido pobres durante todas las etapas de su vida. Pero se ha considerado a la pobreza como un patrón cultural, alrededor de distintos

conceptos como creencias, ideas y valores que fundamentan hábitos, actitudes, conductas y estructuras sociales. El patrón cultural es un modo de pensar, de percibir el mundo y de identificarse consigo mismo, que hace que las personas acepten con tranquilidad el estado en que viven. Hábitos apoyados por soportes morales, religiosos, políticos y sociales; las estructuras sociales y políticas son el resultado de las condicionantes que opera la pobreza como patrón cultural en estas regiones cafetaleras.

c) Dimensión política

La mayoría de los cafeticultores no tienen acceso a crédito ni a seguro, solo un 2.5 % de las unidades de producción tienen acceso a estos apoyos financieros (4 % a nivel nacional). Tienen muchas dificultades para acceder al crédito y con altos costos de los insumos. Además de problemas relacionados a la descapitalización del sector y a la disminución de los apoyos gubernamentales, los cuales ponen en dificultades a la cafecultura mexicana. En las regiones cafetaleras la política gubernamental es de combate a la pobreza; sin embargo, existe baja presencia del Estado (Mestries, 2003). De la oferta institucional, solo cinco programas tienen presencia en los 236 municipios del país: Oportunidades, Adultos Mayores de 70 años y más, Abasto Rural, Procampo y Fomento Café. En el sector existen problemas como la falta de políticas enfocadas a la cafecultura, las organizaciones de productores y el mercado están controlados por las empresas transnacionales, además de que existen monopolios y problemas con las normas de exportación (Mestries, 2003).

d) Dimensión ambiental

El sector cafetalero presenta pérdidas por cuestiones climáticas y por falta de fertilidad del suelo. Aunado el cambio de uso de suelo que origina la implementación de cultivos más agresivos al medio ambiente como siembras de caña de azúcar, que conllevan un serio deterioro ecológico, al talar árboles que

servían como sombra a los cafetales. Esto intensifica la diversificación de los cultivos hacia los cítricos y otros frutales en las zonas bajas (Mestries, 2003). Además de que la pobreza rural y la intensificación productiva están determinando la problemática ambiental degradando los ecosistemas y creando desequilibrios ecológicos que acentúan los grandes problemas ambientales ya heredados de la revolución verde y del papel dependiente de América Latina dentro del capitalismo mundial, debido a que existe una incompatibilidad entre desarrollo sustentable y el modo de producción capitalista (Antonio, 2003). El marco jurídico muestra que se han ignorado problemas graves al medio ambiente como erosión hídrica, eutrofización de cuerpos de agua superficial, contaminación de acuíferos profundos y pérdida de germoplasma nativo de especies cultivadas (Turrent *et al.*, 2005).

e) Dimensión científica

Las investigaciones en México y América Latina se han enfocado en indagar cuestiones exclusivas a la productividad de los agroecosistemas sin reparar en los daños o problemas que se traen en conjunto con ello (Turrent *et al.*, 2005). Además de que no existe en el país un marco teórico que permita explicar los fenómenos existentes en los procesos de reproducción cultural de los cafetaleros como sociedades contemporáneas en el área. Ante esto, las tipologías han sido un instrumento importante en los trabajos ecológicos realizados en cafetales, ya que tan solo en una revisión de 17 artículos arbitrados, el 71 % de los trabajos utilizan alguna forma tipológica o categoría para hacer referencia al tipo de cafetal estudiado (o sea el sistema de producción), más no a los tipos de productores cafetaleros (Hernández, 2006).

De esta manera, el aporte fundamental de la investigación será aplicar una propuesta metodológica en productores cafetaleros, para generar un modelo de tipología que agrupe las características necesarias y poder diferenciarlos; para diseñar estrategias específicas para lograr un desarrollo agrícola regional. De

manera que este modelo tipológico pueda ser utilizado también en los demás sectores agrícolas de Latinoamérica. Por lo tanto, la síntesis del problema general de investigación se resume en los siguientes apartados.

5. PROBLEMAS, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

5.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el manejo estructural de los agroecosistemas cafetaleros con la dinámica de los sistemas autopoieticos, para mantener estable la relación funcional satisfacción-estructura-recursos en el DDR de Fortín, Veracruz, México?

5.1.1. Problemas particulares

- A. ¿Cuáles son los factores del Sistema Autopoietico que inciden en el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas que determinan a diferentes tipos de productores cafetaleros en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México?
- B. ¿Cuál es el efecto de la fortaleza cultural de diferentes tipos de productores cafetaleros en el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas, reproduciendo en el tiempo los grupos sociales en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México?
- C. ¿Cuál es el proceso que define la estabilidad (satisfaciendo necesidades estructurales y de recursos) en los diferentes SA del DDR 005 Fortín, Veracruz, México?

5.2. Hipótesis general

El manejo estructural diacrónico del agroecosistema, desarrollado por diferentes tipos de productores cafetaleros (Sistemas Autopoieticos) del DDR 005 Fortín, Veracruz, México; con clausura operativa y autorreferente, es función de la reproducción comunicacional culturo-social, donde el agroecosistema es el

principal receptor del manejo cultural de cada SA, cuyo objetivo es mantener estable la relación funcional: satisfacción-estructura recursos.

5.2.1. Hipótesis particulares

- A) Los sistemas autopoieticos (tipos de productores cafetaleros) se diferencian de acuerdo a sus elementos autorreferentes: ingreso capitalizable, nivel tecnológico, superficie de café y porcentaje de mano de obra con pago en los agroecosistemas cafetaleros en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

- B) El manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México es función de elementos autorreferentes del SA (económicos, culturales, ecológicos y políticos) donde el grado de fortaleza cultural más dinámico se encuentra en campesinos cafetaleros de subsistencia.

- C) Los diferentes tipos de SA identificados en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México definen su propia evolución reproduciendo y satisfaciendo sus necesidades de acuerdo a sus recursos para finalmente reproducir su cultura.

5.3. Objetivo general

Conocer la relación entre el manejo estructural de los agroecosistemas cafetaleros con la dinámica de los sistemas autopoieticos, para mantener estable la relación funcional satisfacción-estructura-recursos, y de esta manera, identificar los diferentes tipos de productores existentes en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

5.3.1. Objetivos particulares

- A) Identificar el nivel de incidencia de elementos autorreferentes del SA en el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas, que determina a diferentes tipos de productores cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

- B) Conocer el efecto de la fortaleza cultural de diferentes tipos de SA en el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas, reproduciendo en el tiempo los grupos sociales en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

- C) Conocer el proceso de reproducción socio-cultural que define la estabilidad de los diferentes SA de la región de estudio, permitiéndoles satisfacer sus necesidades estructurales-recursos en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

6. MATERIALES Y MÉTODO

6.1. Características físicas del distrito de Desarrollo Rural Sustentable 005 Fortín, Veracruz

El Distrito de Desarrollo Rural Sustentable 005 “Fortín” se localiza en la parte central de la entidad veracruzana, su configuración es semicircular, siendo su eje longitudinal de 112.5 km y su anchura que varía de 40 km a 92.5 km, se encuentra limitado por los paralelos 18°53'52” de Latitud Norte, y por los meridianos 97°00'00” de Longitud Oeste, colindando al norte con el Distrito 004 de Coatepec; al Sur con los estados de Oaxaca y Puebla; al Este con los Distritos siete y ocho de Veracruz y Ciudad Alemán, respectivamente, y al Oeste con el estado de Puebla. Con una extensión territorial es de 6, 176 km² (617,644 ha) y una división política de 56 municipios (Red Comunitaria Vasconcelos, 2009).

En el aspecto edafológico, predominan los luvisoles, vertisoles, acrisoles, rendzinas, regosoles y cambisoles. El uso de suelo es el siguiente: Agrícola 269,990.17 ha (44.58 %), Pecuaria 134,597.43 ha (22.22 %), Forestal 124,434.44 ha (20.54 %) y otros 76,521.65 ha (12.70 %), conformando un total de 605,543 ha (Red Comunitaria Vasconcelos, 2009).

La Hidrografía la representan los ríos de mayor importancia: el Tonto, El Blanco, El Atoyac, Paso de Ovejas, Cosolapa y el Petlapa. Su orografía presenta rasgos fisiográficos diversos, destacando el área cerril con el 36 % y el de lomeríos con el 35 %; la superficie plana de valles y mesetas cubre el restante 29 %. Los climas existentes son: el semicálido, templado húmedo, templado subhúmedo y cálido subhúmedo Aw2 (w) (García, 1973). Por su parte, la precipitación pluvial oscila de los 724 mm, a los 2, 388 mm, manifestándose mayor precipitación en la zona montañosa y en la parte baja del Distrito (Red Comunitaria Vasconcelos, 2009).

El Distrito 005 Fortín cuenta con dos áreas naturales, de las cuales una está ubicada en las faldas del Pico de Orizaba conformada por los Municipios de Alpatlahuac, Coscomatepec, La Perla y Mariano Escobedo, los cuales suman una superficie boscosa de 19,033 ha. La otra área natural está formada por 14 Municipios de la Sierra de Zongolica, los cuales son Astacinga, Atlahuilco, Magdalena, Mixtla de Altamirano, Los Reyes, San Andrés Tenejapan, Tehuipango, Tequila, Texhuacan, Tlaquilpan, Zongolica, Soledad Atzompa, Xoxocotla y Acultzingo; todos ellos cuentan con una superficie boscosa total de 41,420.75 ha (Red Comunitaria Vasconcelos, 2009).

6.2. Municipios encuestados

Los productores encuestados pertenecen a 13 municipios del DDR 005 Fortín, Veracruz, México y aparecen en el Cuadro 1, de acuerdo a su uso actual y potencial del suelo, se observa que los municipios de Comapa, Huatusco, Zentla y Totutla, son los que cuentan con mayor extensión de suelo (29, 001.47 ha, 22, 541.99 ha, 17, 920.84 ha y 17, 248.99 ha, respectivamente) y su representación gráfica se observa en la Figura 2.

Cuadro 1. Municipios encuestados pertenecientes al DDR 005 Fortín, Veracruz.

Municipio	Total ha	Agrícola	Pecuario	Industrial	Urbano
Córdoba	17,238.54	6107.52	1383.00	2000.00	500.00
Chocamán	5,839.48	2,366.80	2500.00	800.00	0.00
Tepatlaxco	4,468.49	2,368.03	1500.00	500.00	0.00
Tlaltetela	14,002.72	3,845.00	5,200.00	4,788.00	0.00
Comapa	29,001.47	7,724.00	17,004.47	0.00	0.00
Huatusco	22,541.99	12,551.00	4,711.00	3,741.00	80.00
Ixhuatlán del Café	11,186.35	5,091.00	980.00	3,078.00	213.00
Sochiapa	3,071.55	2,221.00	700.00	41.55	0.00
Tenampa	3,194.35	2,052.00	692.35	450.00	0.00
Tlacotepec de Mejía	6,906.66	2,115.00	700.00	50.00	0.00
Tomatlán	3,138.79	2,304.00	700.00	50.00	0.00
Totutla	17,248.99	4,845.00	3,056.00	1,300.00	30.00
Zentla	17,920.84	11,410.00	1,711.00	4,174.84	0.00

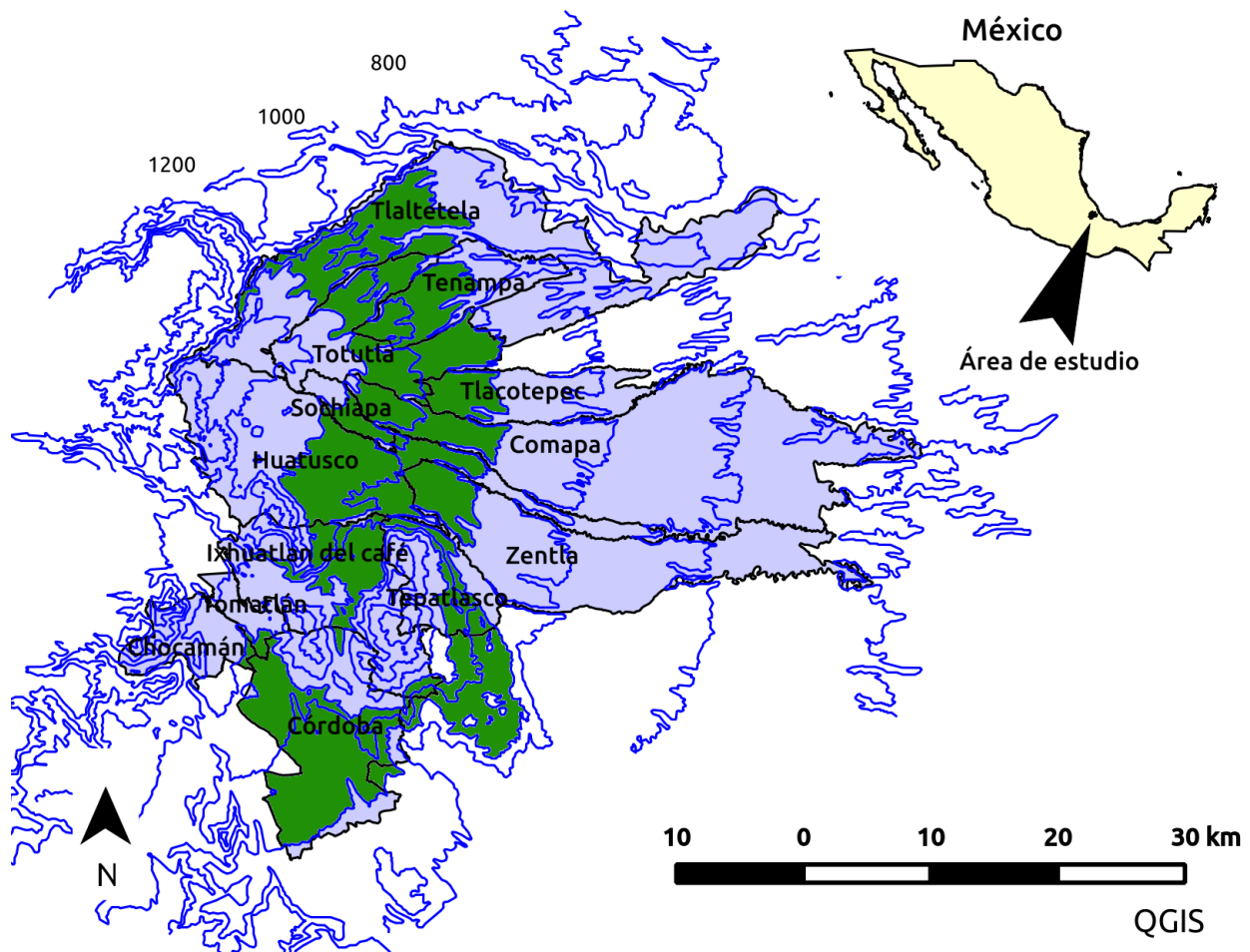


Figura 2. Localización geográfica de los municipios encuestados del DDR 005 Fortín, Veracruz, México Fuente: Red Comunitaria Vasconcelos (2009).

En el Distrito, respecto a cultivos importantes por su comercialización en el ámbito nacional y de exportación corresponde al chayote, principalmente. Por su parte, la superficie sembrada de café para el año 2011 fue de 85,749.00 ha; la cosechada fue de 73,303.00 ha, con una producción total de 178,303.00 t y un rendimiento de 2.44 t ha^{-1} , esto con un valor de la producción de 866,062.33. Es necesario destacar que a nivel estado el distrito 005 de Fortín ocupa el primer lugar en producción de café, seguido por el distrito de Coatepec y Martínez de la Torre con una producción de 69,041.30 t y 66,624.89 t, respectivamente (SIAP, 2011).

6.3. Tipo y selección de la muestra de estudio

El objetivo de este estudio lo constituyen variables tecnológicas, financieras, socioeconómicas y sobretodo culturales, que afectan directamente al productor como sujeto de investigación. Para seleccionar el tamaño de muestra en principio se siguieron los criterios de representatividad estadística y pertinencia, acorde a la fórmula de Scheaffer *et al.* (1987) y el marco muestral de superficie en hectáreas correspondientes a cada productor del Distrito 005 Fortín, dicha información obtenida del padrón estatal de productores 2004. El padrón total fue de 63,635 productores. Se seleccionaron tres tipos de productores de acuerdo con la clasificación que hace la CEPAL (1989), campesinos, transicionales y empresarios. Considerando en el estrato de campesinos de subsistencia a los productores que tienen hasta 15.9 ha, los que están en transición de 15.9 a 19.9 ha y los empresarios de 20 o más ha.

Debido a que los productores transicionales solo fueron 48 los registrados en el padrón, se decidió entrevistarlos a todos, por su parte los empresarios fueron 90 y se decidió entrevistar al 50 % de ellos (45 productores), por su parte, debido a que los productores campesinos son mayoría, se decidió entrevistar a 107 productores, seleccionándolos mediante muestreo sistemático. Dada esta fórmula se entrevistaría a 200 productores, donde el objeto de estudio serían los productores cafetaleros, y la unidad de análisis sería cada tipo de productor (Sistema Autopoiético). Sin embargo, dada la naturaleza de la investigación al obtener la información suficiente y tener gran cantidad de datos repetitivos y se llegó a un “punto de saturación” (Baker y Edwards, 2013) por lo que se decidió ya no continuar aplicando los cuestionarios, por lo tanto, en total se encuestaron a solo 145 productores.

6.4. Operacionalización de hipótesis particular A

Los sistemas autopoieticos (tipos de productores cafetaleros) se diferencian de acuerdo a sus elementos autorreferentes: ingreso capitalizable, nivel tecnológico, superficie de café y porcentaje de mano de obra con pago en los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Indicador A₁: Nivel de ingreso capitalizable en los agroecosistemas. Es la medida que indica la cantidad de excedentes de su ingreso generado por la producción de café, y que es reinvertida nuevamente para la producción cafetalera en su finca (Cuadro 2).

Ingreso total anual: es aquella suma de todos los ingresos económicos que se obtuvieron por la producción de café en un año.

Costo de producción total anual: se obtiene sumando todos los valores de los costos de cada una de las actividades que tienen que ver con la producción de café en un año.

Costos de producción: se obtiene sumando los valores de los costos de mano de obra, insumos (terrenos), herramientas, maquinarias, gastos de personal.

Costos de beneficio: pago de servicios (predial, agua, luz, gas, teléfono), refacciones y/o composturas de maquinarias y herramientas.

Costos de administración: se refiere a los costos de salario de administrador y costo de papelería.

Costos de distribución: se refiere al pago por transporte del café.

Costos totales: se obtiene sumando todos los costos de todo lo invertido en la finca cafetalera para la producción como son: costos de producción, costos de beneficio, costos de administración y costos de distribución.

Gastos totales: se refiere a todos aquellos gastos que el productor tiene en el hogar con su familia como: alimentación, salud, educación, infraestructura y en la finca cafetalera, y que es cubierta con los ingresos que obtiene de la venta del café.

Dinero usado en el manejo de la finca o ingreso neto capitalizable: es la cantidad de dinero que el productor destina de sus ingresos por café para usarlo nuevamente en labores que tienen que ver con su proceso de producción.

Cuadro 2. Operacionalización del indicador A₁ nivel de ingreso capitalizable en los agroecosistemas.

Indicador A ₁	Variables	Subvariables	Unidad de medida
Nivel de ingreso capitalizable en los agroecosistemas	Ingreso Total Anual	Valor de la producción total anual	\$ x Ha
		Costos de producción anual	\$ x Ha
	Costo de producción total anual	Costos de beneficio anual	\$ x Ha
		Costos de administración	\$
		Costos de distribución	SI, NO
			\$
	Gastos totales	Costos totales	\$
		Dinero usado en alimentación	\$
		Dinero usado en salud	\$
		Dinero usado en educación	\$
Dinero usado en infraestructura		\$	
	Dinero usado en el manejo de la finca o Ingreso Neto Capitalizable	\$	

Indicador A₂ nivel tecnológico en los agroecosistemas. Es aquella medida de la tecnología que el productor cafetalero utiliza para obtener sus producciones. Se considerará a la tecnología como todas aquellas formas en las cuales el ser humano utiliza y combina medios (herramientas e insumo) y métodos que le permiten generar procesos para alcanzar sus objetivos de adaptabilidad con el medio natural y/o cultural. Los niveles de uso tecnológico se van a definir a partir de dos elementos principales: la profundidad en el conocimiento y aplicación (Cuadro 3).

Cuadro 3. Operacionalización del indicador nivel tecnológico en los agroecosistemas.

Indicador A ₂	Variables	Unidad de Medida
Nivel tecnológico en los agroecosistemas	Viveros	SI, NO
	Limpia	SI, NO
	Trazos	SI, NO
	Ahoyado	SI, NO
	Poda	SI, NO
	Fertilización o abonado	SI, NO
	Control de plagas y enfermedades	SI, NO
	Diversificación de cultivos en sus fincas	SI, NO
	Renovación de cafetales	SI, NO
	Cosecha	SI, NO
	Uso y manejo de sombra	SI, NO
	Prácticas de conservación de suelo	SI, NO
	Beneficiado	SI, NO
	Venta	SI, NO

La tecnología de los productores cafetaleros de subsistencia, transicionales y empresarios: se refiere a toda aquella tecnología que usan los diferentes tipos de productores cafetaleros, que incluye las herramientas y métodos originados por el conocimiento de cada productor.

Las prácticas a evaluadas en la investigación fueron las siguientes: existencia y uso de viveros, limpia, trazos, ahoyado, poda, fertilización o abonado, control de plagas y enfermedades, diversificación de cultivos en las fincas cafetaleras, renovación de cafetales, cosecha, uso y manejo de sombra, prácticas de conservación de suelo, proceso de beneficiado y venta. Para medir estas subvariables se utilizó SI y NO, y se utilizó además una pregunta abierta para conocer cómo se realizaba esta práctica hace 10 años y actualmente.

Indicador A₃: porcentaje de mano de obra familiar sin pago en los agroecosistemas. Es la medida que indica la cantidad de personas ocupadas por el productor que son miembros de su familia y que además no reciben salario por sus actividades realizadas en su finca, contrario al número de personas que son contratadas por el productor para desempeñar labores en la finca y que sí reciben un salario por sus jornales laborados (Cuadro 4).

Cuadro 4. Operacionalización del indicador porcentaje de mano de obra familiar sin pago en los agroecosistemas.

Indicador A ₃	VARIABLES	SUBVARIABLES	UNIDAD DE MEDIDA
Porcentaje de mano de obra familiar sin pago en los agroecosistemas	Tipo de mano de obra utilizada por los diferentes grupos de productores cafetaleros en sus agroecosistemas	Mano de obra familiar sin pago en cafetaleros de subsistencia, intermedios y empresarios	No. de personas
		Mano de obra familiar con pago en cafetaleros de subsistencia, intermedios y empresarios	No. de personas
	Origen de cortadores de café	Lugar de origen	No. de personas
		Total de cortadores	
Tipo de trabajadores	Trabajadores de planta	Trabajadores temporales	No. de personas
			No. de personas

Tipo de mano de obra utilizada por los diferentes grupos de productores cafetaleros en sus agroecosistemas: Se refiere al tipo de personas que el productor emplea para las diversas actividades que se requieren en la finca cafetalera puede ser como mano de obra familiar y mano de obra no familiar contratada.

Mano de obra contratada con pago utilizada en cafetaleros de subsistencia, intermedios y empresarios: es aquél tipo de persona que no pertenece a la familia del productor y que el productor contrata de forma externa y brindando un pago de salario por realizar las labores que se requieren en la finca cafetalera. Las respuestas de igual forma son de tipo dicotómicas (SI, NO). También las hay de tipo abierto.

Indicador A4: porcentaje de diversificación de cultivos en las fincas cafetaleras. Es la medida que indica en qué cantidad el productor implementa distintos cultivos en una misma área y la cantidad de tierra que destina para cada uno de ellos. En la medida que el productor introduzca mayor cantidad de cultivos en los agroecosistemas, en esa medida fueron más diversificados (Cuadro 5).

La diversidad en un agroecosistema depende de dos factores, el número de especies presentes y el equilibrio demográfico entre ellas. Entre dos ecosistemas hipotéticos formados por especies demográficamente idénticas (el mismo número de individuos de cada una, algo que nunca aparece en la realidad) se considera más diverso al que presenta un número de especies mayor. Por otra parte, entre dos ecosistemas que tienen el mismo número de individuos de unas y otras especies, se consideró más diverso al que presentó menos diferencias en el número de unas y otras especies.

Porcentaje de cultivos en la finca cafetalera: es la cantidad que define el número de cultivos que el productor tiene en su finca cafetalera.

Cuadro 5. Operacionalización del indicador porcentaje de diversificación de cultivos en las fincas cafetaleras.

Indicador A ₄	Variables	Subvariables	Unidad de Medida
Porcentaje de Diversificación de Cultivos en las Fincas Cafetaleras	Diversidad de Cultivos en la Finca Cafetalera	Plátano	SI, NO
		Naranja	SI, NO
		Limón	SI, NO
		Toronja	SI, NO
		Aguacate	SI, NO
		Chinene	SI, NO
		Pimienta	SI, NO
		Chalahuite	SI, NO
		Jinicuil	SI, NO
		Chirimoya	SI, NO
		Mango	SI, NO
		Caña de azúcar	SI, NO
		Pomarrosa	SI, NO
		Guayabo	SI, NO
		Durazno	SI, NO
		Perón	SI, NO
		Nuez de macadamia	SI, NO
		Chayote	SI, NO
Cedro rojo	SI, NO		
Cedro rosado	SI, NO		
Primavera	SI, NO		
Encinos	SI, NO		
Huarumbo	SI, NO		

6.5. Operacionalización de la hipótesis particular B

El manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México es función de elementos autorreferentes del SA (económicos, culturales, ecológicos y políticos) donde el grado de fortaleza cultural más dinámico se encuentra en campesinos cafetaleros de subsistencia.

Indicador B₁ nivel de eficiencia en el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas. Se define como el grado de capacidad que tienen los sistemas para desarrollar las actividades requeridas para autorreproducirse y obtener sus objetivos de una forma más sencilla usando menos recursos. Se relaciona con el manejo estructural sincrónico, donde ambos conforman todas las actividades de la cultura de los grupos sociales rurales de un sistema autopoietico. Se basa en conocimiento de tipo científico, empírico, vivencial, observacional, intuitivo y revelado de cada elemento del sistema autopoietico (Cuadro 6). Su función es mantener y reproducir las propiedades de un sistema social mejorando la calidad de vida de sus integrantes. Este manejo estructural diacrónico lo realizan los grupos o sistemas sociales cafetaleros del Distrito de Desarrollo Rural 005 Fortín, Veracruz. En este caso se definió como la manera y la valoración de la forma en que las actividades agropecuarias se llevan a cabo en el proceso productivo hace 10 años y actualmente por el productor cafetalero.

El manejo estructural de los agroecosistemas ex ante: Se refiere a la forma en que el productor califica como era el manejo que proporcionaba a de sus agroecosistemas hace 10 años, como la variedad, viveros y todas las prácticas relacionadas al cultivo de café, estas son respuestas cerradas con una alternativa de respuesta (Hernández *et al.*, 2006). Las respuestas se codifican de la siguiente manera: 1) SI y 2) NO. Además se tienen preguntas abiertas.

El manejo estructural de los agroecosistemas ex post: Se refiere a la forma en que el productor califica como es el manejo que proporciona a sus agroecosistemas actualmente, como la variedad, viveros y todas las prácticas concernientes al cultivo de café, estas son respuestas cerradas con una alternativa de respuesta (Hernández *et al.*, 2006). Las respuestas se codifican de la siguiente manera: 1) SI y 2) NO. Además se tienen preguntas abiertas.

Cuadro 6. Operacionalización del indicador B₁: nivel de eficiencia en el manejo estructural diacrónico de los Agroecosistemas.

Indicador B ₁	VARIABLES	SUBVARIABLES
Nivel de Eficiencia en el Manejo Estructural Diacrónico de los Agroecosistemas	Manejo estructural de los agroecosistemas ex ante	-Variedad hace 10 años -Galeras hace 10 años -Limpia hace 10 años -Ahoyado hace 10 años -Plantación hace 10 años -Poda hace 10 años -Fertilización hace 10 años -Control de plagas y enfermedades hace 10 años -Renovación hace 10 años -Cosecha hace 10 años -Uso de sombra hace 10 años -Prácticas de conservación de suelo hace 10 años -Proceso de beneficiado hace 10 años -Venta hace 10 años
	Manejo estructural de los agroecosistemas ex post	-Variedad actualmente -Galeras actualmente -Limpia actualmente -Ahoyado actualmente -Plantación actualmente -Poda actualmente -Fertilización actualmente -Control de plagas y enfermedades actualmente -Renovación actualmente -Cosecha actualmente -Uso de sombra actualmente -Prácticas de conservación de suelo actualmente -Proceso de beneficiado actualmente -Venta actualmente

Indicador B₂: Grado de optimidad sostenible de elementos autorreferentes del sistema autopoietico.

Se define como el nivel donde los productores dentro del grupo social al que pertenecen pueden alcanzar buena calidad de vida; al sentirse satisfechos en seguridad social, vivienda, educación, salud e infraestructura básica, cubriendo sus necesidades básicas de forma racional (Cuadro 7). De esta manera, el bienestar social de acuerdo a la última reforma de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (2012) se define en el artículo VI como:

la satisfacción de las necesidades materiales y culturales de la población incluidas, entre otras: la seguridad social, vivienda, educación, salud e infraestructura básica. Con respecto al bienestar económico de acuerdo con la teoría económica neoclásica de bienestar, niveles más altos de ingreso se asocian con niveles más altos de bienestar.

Cuadro 7. Operacionalización del indicador grado de optimidad sostenible de elementos autorreferentes del sistema autopoietico.

Indicador B ₂	Variables	Subvariables	Unidad de Medida	
Grado de Optimidad Sostenible de Elementos Autorreferentes del Sistema Autopoietico	Nivel de Elementos Autorreferentes Sociales	Tipo de organización	SI, NO Formal, No formal	
		Tiempo de organizados	formal	
		Permanencia de la organización	SI, NO Años	
	Nivel de Elementos Autorreferentes Culturales	Logros de la organización		
		Fiestas patronales y tradiciones en relación con el café: Tipos de fiestas tradicionales Tiempo de efectuar las fiestas tradicionales		Años
	Nivel de Elementos Autorreferentes Económicos	Ingresos económicos obtenidos por la producción de café		SI, NO
Nivel de Elementos Autorreferentes Ambientales	Forma de producción de café		De sol, Bajo sombra Años	
	Tiempo de utilizar ese manejo			
Nivel de Elementos Autorreferentes Políticos	Nivel de Acceso a la información y a los recursos para tomar decisiones apropiadas		TV, radio, internet, periódico, revista, por un amigo, por los vecinos, por algún familiar	

Es importante mencionar el concepto de calidad de vida, el cual es definido como “una evaluación multidimensional de las condiciones de vida actuales, en el contexto cultural en el que viven y los valores que sostienen. La calidad de vida es primordialmente un sentido de bienestar que incluye dimensiones físicas, psicológicas, sociales y espirituales. En algunas circunstancias, los indicadores objetivos pueden complementar, o incluso, pueden servir como un indicador para medir la calidad de vida (Bleys, 2006). Este nivel de bienestar lo obtienen las estructuras internas que conforman al sistema o grupo social.

El nivel de elementos autorreferentes sociales se refiere a aquella medida que determina a todos aquellos elementos de tipo social internos constitutivos del sistema autopoietico y que lo hacen ser distintos a los demás sistemas, como son: tipo de organización, tiempo de organizados, permanencia en la organización y los logros obtenidos como organización.

Tipo de organización y tiempo de organizados: se refiere a la forma en cómo está delimitada la organización de la que forma parte el productor, se pueden clasificar en organización formal e informal. Y los años que permanecieron organizados o si se encuentra aún en la organización.

Logros de la organización: se refiere a todas aquellas metas, propósitos u objetivos que el productor ha conseguido junto con su organización y que como individuo sería más difícil conseguir. Es una pregunta abierta, y podría existir un sinfín de alternativas de respuestas.

Nivel de elementos autorreferentes culturales: se refiere a aquella medida que determina a todos los elementos de tipo cultural internos constitutivos del sistema autopoietico y que lo hacen ser distintos a los demás sistemas, como son: fiestas patronales y tradicionales del café, los tipos y el tiempo de efectuar las fiestas y los objetivos de realizar esas fiestas.

Fiestas patronales y tradiciones con relación al café: se refiere a todas aquellas actividades donde se reúnen como comunidad o como grupo en alguna fecha y lugar en particular para dar celebración a algo en especial. Así como el tiempo que tienen realizando las fiestas, y el objetivo al efectuar esas fiestas.

Nivel de elementos autorreferentes económicos: se refiere a aquella medida que determina a todos aquellos elementos de tipo económicos que tienen que ver con dinero y que son internos constitutivos del sistema autopoietico y que lo hacen ser distintos a los demás sistemas, como son: ingresos económicos obtenidos por la producción del café, el porcentaje de satisfacción de necesidades básicas o algún otro tipo de actividad realizada por el productor cafetalero para obtener ingresos económicos.

Ingresos económicos obtenidos por la producción de café: se refiere a la cantidad de dinero que es obtenida por el productor cafetalero por la venta de café u otras actividades realizadas concernientes a esta actividad.

Nivel de elementos autorreferentes ambientales: se refiere a aquella medida que determina a todos aquellos elementos de tipo ambiental que tienen que ver con cuestiones de cuidado y preservación del medio ambiente y de lo que rodea al productor cafetalero y que son internos constitutivos del sistema autopoietico y que lo hacen ser distintos a los demás sistemas, como son: la forma en que produce café (a sol o bajo sombra), el tiempo que lleva utilizando esa forma, así como su nivel de conservación de agua, suelo y aire.

Forma de producción de café: es aquella manera en como el productor cafetalero mantiene su finca, puede tener solo dos alternativas de respuesta: a sol o bajo sombra.

Tiempo de utilizar ese manejo: se refiere a los años que tiene de manejarlo de esa forma.

Nivel de acceso a la información y a los recursos para tomar decisiones apropiadas: se refiere a aquella medida que indica los tipos de medios de comunicación a los que el productor cafetalero tiene acceso para mantenerse informado con respecto a sus producciones.

Indicador B₃: grado de fortaleza cultural del sistema autopiético. La cultura es considerada como un proceso de aprendizaje social que se construye en la vida social comunitaria, se produce o se genera, se transmite, comunica y preserva históricamente como manera de mantener la cohesión social, apoyada en el sentimiento de pertenencia e identidad, ubicada en un espacio donde se asienta la comunidad o grupo social, aunque la misma cambie de geografía, se mantendrá la identidad y esto lo realiza cada generación a través del tiempo. Entonces cultura son todas aquellas formas usadas de vida, que tienen que ver con procesos de aprendizaje, de conocimiento, de preservación y conservación social, así como de desempeñar roles, de realizar actividades para el desarrollo de los grupos sociales. Lo que reproduce la sociedad es su propia cultura (Herrscher, 2005). Y dado que el acto más propio de la fortaleza no es como dice Santo Tomás de Aquino el atacar, sino el resistir, y resistir es aquí sinónimo de continuar queriendo, de perseverar en el querer; es decir, de actualizar permanentemente a lo largo de la vida el querer de la voluntad. Entonces, el grado de fortaleza cultural es el nivel que define qué tan reducida o fortalecida es la cultura de los productores y que los identifica como pertenecientes a un mismo y exclusivo grupo, quienes reivindican la existencia de una cultura propia, permitiéndoles mantener su identidad distintiva frente a los demás grupos para de esta manera enfrentar la imposición cultural mediante estrategias de resistencia, innovación, adaptación y apropiación de los recursos para realizar un mejor manejo de sus agroecosistemas (Cuadro 8).

Cuadro 8. Operacionalización del grado de fortaleza cultural del sistema autopoiético.

Indicador B ₃	VARIABLES	Unidad de medida
Grado de fortaleza cultural del sistema Autopoiético	Idioma, lengua o variantes	Inglés, Francés, Italiano, Portugués y Otro
	Nivel de uso	SI, NO Nahuatl o mexicano, Totonaca, Huasteca, Chinanteca, Tepehua, Otomí, Zapoteco, Mazateco Mixteco, Zoque y Mixe
		Muy alto, Alto, Medio, Bajo y Muy bajo
	Religión	Católica, Adventista, Pentecostés, Testigo de Jehová y Otra
	Nivel de religiosidad	Alto (asiste siempre y cumple con compromisos), Medio (asiste de vez en cuando), Bajo (asiste rara vez, solo en algún evento)
	Tipos de Costumbres	
	Disposición para dejar de producir café	SI, NO
	Motivos para dejar de producir café	
	Cambios en el manejo del agroecosistema	SI, NO
	Consumo de tortillas elaboradas en casa	SI, NO

Nivel de uso del idioma, lengua o variantes: Es el grado que permite determinar qué idioma o dialecto habla el productor y en qué medida lo utiliza para comunicarse con los demás productores del grupo al que pertenece.

Nivel de religión: Se refiere a que tan religioso se considera el productor cafetalero.

Disposición para dejar de producir café: se refiere a si el productor estaría

dispuesto a dejar de producir café y cuáles serían sus motivos por esa decisión.

Nivel de cambios en el manejo de sus fincas: Se refiere a la medida que indica qué tantos cambios ha realizado el productor cafetalero en su finca y a qué se deben esos cambios.

Consumo de tortillas elaboradas en casa: se refiere si el productor cafetalero aun consume tortillas elaboradas en casa o compradas de máquina.

Indicador B₄: Procesos culturo-sociales de reproducción en el tiempo por tipo de productor. La reproducción social es un proceso cultural, por lo que Yazbeck (1999) la define como el modo en que son producidas y reproducidas las relaciones sociales en esta sociedad (Cuadro 9). En esta perspectiva la reproducción de las relaciones sociales es entendida como la reproducción de la totalidad de la vida social, lo que engloba no solo la reproducción de la vida material y del modo de producción sino también la reproducción espiritual de la sociedad y de las formas de conciencia social a través de las cuales el hombre se posiciona en la vida social. De esa forma, la reproducción de las relaciones sociales es la reproducción de determinado modo de vida, de lo cotidiano, de valores, de prácticas culturales y políticas y del modo como se producen las ideas en la sociedad. Ideas que se expresan en prácticas sociales, políticas, culturales y en patrones de comportamiento y que acaban por permear toda la trama de relaciones de la sociedad. Por lo que la matriz cultural resiste, pero también se reconstituye (Llanos, 2008). Por lo tanto, cuando se da un cambio cultural se alteran valores, creencias, se cambia de héroes, rituales, etc... Que son compartidos en un grupo social. Esto va ligado al cambio humano, el cual es su eje central, porque se está pidiendo a las personas que hagan las cosas de diferente manera y que cambien de actitudes; si el cambio de comportamiento no se ve respaldado por un cambio de actitud, valores y creencias no será un cambio cultural real, y probablemente será inútil (Leal, 1999).

Cuadro 9. Operacionalización de los procesos culturalo-sociales de reproducción en el tiempo.

Indicador B ₄	Variables	Subvariables	Unidad de medida
Procesos culturalo-sociales de reproducción en el tiempo por tipo de productor	Procesos Culturalo-Sociales de Reproducción en los tres tipos de productores hace 10 años	Uso del idioma hace 10 años	Inglés, Francés, Italiano, Portugués y Otro Náhuatl o mexicano, Totonaca, Huasteca, Chinanteca, Tepehua Otomí, Zapoteco, Mazateco, Mixteco, Zoque y Mixe
		Religión profesada hace 10 años	Católica, Adventista, Pentecostés, Testigo de Jehová y Otra
		Tipo de tenencia y cantidad de la tierra hace 10 años	Ejidal, Propiedad privada No. Ha
		Tipos de cultivos o siembra hace 10 años	
	Procesos Culturalo-sociales de reproducción en los tres tipos de productores actualmente	Uso del idioma actualmente	Inglés, Francés, Italiano, Portugués y Otro Náhuatl o mexicano, Totonaca, Huasteca, Chinanteca, Tepehua, Otomí, Zapoteco, Mazateco, Mixteco, Zoque y Mixe
		Religión profesada actualmente	Católica, Adventista, Pentecostés, Testigo de Jehová y Otra
		Tipo de tenencia y cantidad de la tierra actualmente	Ejidal y Propiedad privada No. Ha

Uso del idioma hace 10 años: Se refiere a qué idioma o dialecto hablaba el productor cafetalero hace 10 años. Se tienen varias alternativas de respuesta, 5) Inglés, 4) Francés, 3) Italiano, 2) Portugués y 1) Otro; donde la respuesta puede ser una o más de ellas.

Religión profesada hace 10 años: Se refiere a qué tipo de religión pertenecía el

productor cafetalero hace 10 años, donde tiene varias alternativas de respuesta y debe elegir a la que pertenezca: 5) Católica, 4) Adventista; 3) Pentecostés; 2) Testigo de Jehová y 1) Otra.

Tipo de tenencia y cantidad de la tierra hace 10 años: Se refiere a la forma de tenencia de la tierra del productor cafetalero y a la cantidad de hectáreas con las que contaba hace 10 años.

Tipos de cultivos o siembra hace 10 años: Se refiere a los cultivos o siembras con los que contaba el productor cafetalero hace 10 años en sus parcelas.

Uso del idioma actualmente: se refiere a qué idioma habla el productor cafetalero actualmente. Se tienen varias alternativas de respuesta 5) Inglés, 4) Francés, 3) Italiano, 2) Portugués y 1) Otro; donde la respuesta puede ser una o más de ellas.

Religión actual: Se refiere a qué tipo de religión pertenece actualmente el productor cafetalero, donde tiene varias alternativas de respuesta y debe elegir a la que pertenezca: 5) Católica, 4) Adventista, 3) Pentecostés, 2) Testigo de Jehová y 1) Otra.

Cantidad y tipo de tenencia de la tierra actualmente: Se refiere a la forma de tenencia de la tierra del productor cafetalero y a la cantidad de hectáreas con las que cuenta actualmente.

Tipos de cultivos o siembras actualmente: Se refiere a los cultivos o siembras con los que cuenta el productor cafetalero actualmente en sus parcelas.

6.6. Operacionalización de hipótesis particular C

Los diferentes tipos de SA identificados en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México definen su propia evolución reproduciendo y satisfaciendo sus necesidades de

acuerdo a sus recursos para finalmente reproducir su cultura.

Indicador C₁: Grado de estabilidad estructural de necesidades y recursos por tipo de productores.

La estabilidad estructural de necesidades y recursos del sistema autopoietico es la capacidad o cualidad de un grupo de productores cafetaleros que comparten una misma cultura de mantener en equilibrio alguna regularidad dada por interferencias externas y que provocan alteraciones a su propio sistema, como pueden ser de tipo políticas, ambientales, económicas, de manejo, etc., su principal función es mantener una flexibilidad suficiente que permita la adaptación y el desarrollo de los sistemas sociales por medio de operaciones internas del sistemas ante cambios impuestos por factores externos al sistema (Cuadro 10).

Cuadro 10. Operacionalización del Indicador C₁: grado de estabilidad de los productores cafetaleros de subsistencia, transicionales y empresarios.

Indicador C ₁	Variables	Subvariables	Unidad de medida
Grado de Estabilidad Estructural de Necesidades y Recursos por tipo de productores	Necesidades y Recursos por tipo de productores	Nivel de conocimientos	Muy satisfecho, satisfecho, regular, insatisfecho, muy insatisfecho
		Satisfacción con nivel de educación	Muy satisfecho, satisfecho, regular, insatisfecho, muy insatisfecho
		Satisfacción de ingresos para necesidades básicas	Muy satisfecho, satisfecho, regular, insatisfecho, muy insatisfecho
		Actividades extrafinca	

Esta estabilidad depende del mantenimiento de ciertos lazos y relaciones de modo ordenado y reproductivo de acuerdo al tipo de sistema social que pertenezca. Donde el grupo social es el encargado de mejorar la estabilidad del sistema para lograr un desarrollo agrícola regional. El concepto de estabilidad designa la cualidad de una situación en la que está siendo mantenida alguna

regularidad, independientemente de si sea dinámicamente (como habitualmente sucede en los organismos vivos) o estáticamente (propio de lo inorgánico, como la geología).

Porcentaje de satisfacción ingresos para sus necesidades básicas: es aquella medida que indica en qué grado el productor está satisfecho al cubrir sus necesidades básicas requeridas para vivir. Existen varias alternativas de respuesta: Muy satisfecho, Satisfecho, Regular, Insatisfecho y Muy insatisfecho.

Actividad extrafinca: se refiere a alguna otra actividad que el productor cafetalero pudiera realizar para obtener ingresos económicos para satisfacer sus necesidades básicas y las de su familia.

Crecimiento personal: se refiere al nivel de satisfacción que tiene el productor cafetalero con respecto a su nivel de estudios y conocimientos. Existen varias alternativas de respuesta: 5) Muy satisfecho, 4) Satisfecho, 3) Regular, 2) Insatisfecho y 1) Muy insatisfecho.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del enfoque autopoietico y del eclecticismo adoptados en esta investigación, los resultados aquí presentados derivan del reconocimiento del paradigma funcional-estructuralista, tal como lo plantea Luhmann en sus sistemas sociales autopoieticos. El marco metodológico está apoyado en cuestiones de carácter filosófico, sociológico, biológico y agronómico. Por lo tanto, con ayuda de estas disciplinas se intentó deducir el conocimiento, identificar el manejo de los agroecosistemas por cada sistema autopoietico, manejo que se ve influenciado por la cultura que cada sistema preserva y autorreproduce y que los hace mantenerse como sistema. Es de esta manera que en primer lugar se identifican de forma muy general las características de los productores encuestados del Distrito 005 de Fortín, Veracruz, México. Posteriormente se hacen correlaciones y regresiones para agrupar a los diferentes tipos de productores presentes. En seguida se realiza una caracterización del manejo que el productor realiza en su finca cafetalera, considerando aspectos como: especie, variedad utilizada y la forma en cómo realiza sus prácticas culturales en la finca. Para concluir, se realiza una descripción e identificación diacrónica de los aspectos culturales, sociales, económicos y ambientales auto reproducidos por el propio sistema, así como el nivel de satisfacción presente en cada sistema autopoietico (tipo de productor cafetalero).

7.1. Perfil socioeconómico del productor cafetalero

La edad de los productores cafetaleros del DDR 05 Fortín, Veracruz, variable de diferenciación de los sistemas de conciencia como así lo considera Luhmann en su teoría autopoietica, es de 53.08 años en promedio, con una edad mínima de 23 y una máxima de 89 años de edad. Esto se interpreta que los productores dedicados a la producción del café y que están al mando de sus fincas son personas de edad avanzada y que los jóvenes ya no muestran interés por trabajar el campo. Tanto Hernández (2006) como Escamilla *et al.* (2005) encontraron

valores un poco menores a estos resultados, a productores de 49 años de edad en promedio, con variaciones entre 43 y 54 años. De igual forma, Saballo (2001) encontró resultados un tanto similares, en cafeticultores del asentamiento “La Cuchilla”, con edad promedio de 45 años y una desviación estándar de 13 años, un mínimo de 25 y un máximo de 84. Por su parte, García *et al.* (2005) muestran edades variando de entre 43 y 55 años. Tanto que estos autores concluyen, que la edad avanzada de los productores que están al frente de la explotación en ocasiones constituye una limitación para transmitir las bondades de una práctica o técnica, y que los hace un tanto más tradicionales y apegados a sus métodos (Saballo, 2001; García *et al.*, 2005), aspectos similares fueron percibidos en la zona de estudio.

La escolaridad promedio de los productores cafetaleros en esta zona es de 5.66 años de estudio contando desde el nivel primaria, esto indica que no finalizan siquiera la primaria; no obstante, también reporta a una minoría de productores con 16 años de escolaridad y algunos sin un año siquiera. Hernández (2006) coincidió en el caso de la escolaridad, encontrando que los productores tenían un promedio de cinco años. Saballo (2001) y García *et al.* (2005) reportaron resultados ligeramente similares en sus productores entrevistados, con apenas el sexto grado de primaria, y sólo un 3.8 % con secundaria (solo el primer año de secundaria).

Con respecto al género, el 84.13 % de los productores entrevistados son del sexo masculino, y del sexo femenino solo es el 15.86 %. También Saballo (2001) menciona que la mayoría de los entrevistados eran del sexo masculino y la minoría del femenino (96.2 % y 3.8 %, respectivamente). Esto muestra la gran presencia masculina dedicada a las labores del campo, además, se encontró un 63.45 % como casadas; un 17.24 % en unión libre, 11.03 % solteros y 8.28 % como viudos.

El número de integrantes por familia es de cuatro personas, con una mínima de un miembro y un máximo de 11 integrantes y un promedio de 2.05 hombres. Saballo (2001) menciona a solo tres personas por familia, con un mínimo de uno y máximo de ocho miembros. Por su parte, García *et al.* (2005) encontraron a siete integrantes en promedio en sus familias cafetaleras analizadas. La diferencia en número de integrantes por familia estriba en que los estudios con los que se discute fueron realizados en espacios y condiciones diferentes a las presentadas en esta investigación. Sin embargo, dado que la mayoría de los productores cafetaleros son pequeños productores de subsistencia, contar con varios miembros en su familia se considera una ventaja, ya que estos miembros son mano de obra calificada sin pago para apoyar en las actividades que la finca cafetalera demanda.

Además, los cafeticultores del Distrito 005 poseen un promedio de 7.32 hectáreas cultivadas de café. En total en la muestra analizada, en el Distrito se destinan 1, 032.35 hectáreas para este cultivo. Nájera (2002) también menciona que el 80 % de la superficie, se concentra en unidades productivas de menos de 10 ha. Por su parte, Saballo (2001) encontró una superficie promedio de las plantaciones de 2 ha, con un máximo de 6 y un mínimo de 1 ha, con una desviación típica de 1.3 ha. Lo que permite expresar que la producción de este cultivo es, fundamentalmente, de minifundistas (Robles, 2011). Aunado a estas deprimentes cifras, Rivadeneira y Ramírez (2006) predicen una disminución en la superficie de ha dedicadas a este cultivo.

En este caso, los productores obtuvieron una producción promedio de 16 toneladas, estas cifras son elevadas debido a que se promediaron valores correspondientes a productores de subsistencia, transicionales y empresarios. Presentaron un rendimiento promedio de 4.04 t ha⁻¹, dicha productividad es elevada si se compara con la reportada por el SIAP (2011), quien reportó 2.44 t ha⁻¹ para este Distrito. No obstante, las predicciones no son nada alentadoras, ya que investigadores como Gay *et al.* (2004) muestran que dadas las condiciones

climáticas en el año 2020, la producción de café no será económicamente viable para los productores, debido a que se observa una reducción de 34 % de la producción actual. Del mismo modo, predicciones de Rivera *et al.* (2013) muestran que para el 2050, en la mayoría de los sitios geográficos existe el riesgo de la pérdida media de la producción de café (*Coffea arabica* L.) de 5 a 10 %, debido principalmente al incremento de las temperaturas y a la disminución de la precipitación. La fiabilidad de los sistemas agrícolas no solo depende de altos niveles de rendimiento con bajos insumos sino también en gran medida de la estabilidad en el rendimiento del cultivo (se considera estabilidad del rendimiento en el contexto de la producción agrícola al mantenimiento del rendimiento en un nivel constante a pesar de la exposición a condiciones ambientales variables) (Suso *et al.*, 2013).

No obstante estas condiciones, los productores cafetaleros aún siguen dedicando bastante de su tiempo a trabajar en sus fincas (Salinas, 2004), en promedio dedican 6.84 horas al día y 4.79 días a la semana, sin embargo, perciben un jornal muchas veces inferior al salario mínimo promedio nacional. Además, utilizaron en promedio 2.22 trabajadores temporales, con un mínimo de cero y un máximo de 17 trabajadores por ha, y solo un promedio de 0.08 trabajadores permanentes por ha.

Por otra parte, debido a que el proceso de corte es el que más requiere fuerza de trabajo contratada, se detectó un promedio de 15.10 cortadores por productor, con un mínimo de cero y máximo de 150 cortadores. La mayoría de estos cortadores, provienen de zonas como: Coscomatepec, Córdoba, La Perla, Tehuacán, Zongolica, Chichiquila, Guadalupe Victoria, Tehuipango, Puente Nacional y la Cumbre. Contratan gente para cortar porque dicen que “*los de aquí son más problemáticos, los que vienen de otro lado no son tan guerristas y cortan aunque llueva...*” Eduardo Rodríguez, Tlacotepec de Mejía, 45 años...”.

Macip (2007) coincide con estos resultados al mencionar que el grueso de los trabajadores, aquellos que se incorporan al buen corte y arrase, proceden de la sierra de Zongolica-Negra y mayoritariamente de la parte más alta y fría de la misma (municipios de Tehuipango, Veracruz y Ajalpan, Puebla). Por el contrario, Hoffmann *et al.* (1994) mencionan que actualmente, son las familias de los cafecultores los que participan en la cosecha, debido a las situaciones precarias en que se encuentran buscan “jornales a lo ajeno” para complementar sus ingresos. Ante esto, Delgado de Smith (2006) argumenta que esta organización del trabajo depende de la interacción del ser humano con el entorno, y el intercambio de saberes y competencias, que se modifican en medio de incertidumbres.

En la temporada de 2012-2013, los productores del Distrito 005 de Fortín, pagaron a \$1.91 en promedio el kilogramo por corte de café, y vendieron su café a un precio muy bajo, apenas a \$5.26 pesos el promedio del kilogramo de café cereza. Comentan que producir no es lo difícil, sino que lo difícil es comercializar. Sin embargo, dentro de la cosecha hay variaciones en el precio del kilogramo de cereza que comienza y mejora hacia un precio máximo durante el punto más alto del “buen corte” en las tierras altas (donde se produce el mejor café), que se mantiene casi hasta el final de la cosecha. Estos precios del café dependen principalmente de los precios internacionales, así es que éstos se incrementan para los productores y consumidores, aunque dependen también del tipo de cambio con relación al dólar estadounidense, de factores como los aranceles de importación, infraestructuras, y las estructuras de mercado que determinan el grado de transmisión de los precios (FAO, 2009). Por lo que nadie puede saber a ciencia cierta cuál será el precio de inicio y fin de la cosecha, debido a que estos dependen de la especulación en el mercado de valores a futuros (Macip, 2007).

De los productores entrevistados, el 97.24 % vende su café en cereza, el restante lo vende además de cereza, en pergamino o seco; de este total, 6.20 % sólo lo vende en pergamino y seco. Ante esta situación, desde el punto de vista de la

autopoiesis (Rello, 2007) propone considerar a la economía como un sistema parcial del sistema autopoiético por lo que no se debe observar lo que se produce en primera instancia, sino en el mercado que existe para venderlo, observar las características del producto, si es vendible o no, y detectar que posea las características que el mercado requiere; aunque también es importante conocer las tendencias e intenciones de los consumidores. En esta situación, la doble contingencia implica conocer las tendencias e intenciones de los consumidores, el alter no sólo observa al ego sino también a la forma en que éste lo observa a él y a los objetos, y la conducta del primero ya no se orienta por realidades directamente empíricas, sino por esta contemplación de la conducta del segundo. Los productores comentaron que cuando el precio es muy bajo, prefieren guardar una parte y secarla, y ya después poco a poco ir la vendiendo conforme van necesitando dinero, esto demuestra la tradición de ahorro que practican los productores ante situaciones de necesidades emergentes, como deudas y enfermedades. Además de que lamentan los bajos ingresos obtenidos por el café, explicándose por las altas inversiones en insumos, aunados a la dependencia de los intermediarios por parte de los pequeños productores (Eakin *et al.*, 2006). Las políticas además, tienen que ver mucho en estos aspectos. La explicación asimismo se fundamenta en que si se considera a la política, como sistema parcial de los sistemas autopoiéticos, se limita fuertemente la presencia de otros criterios (economía, ciencia, derecho, libertad e igualdad) (Millán, 2008). Es aquí donde se puede apreciar la complejidad del sistema de cada grupo social.

Estos productores en el año pasado invirtieron en promedio, en herramientas: \$5,843.49; para transportar su producto: \$2,403.00 por ha; para abono y fertilización: \$2,194.85; en limpia por ha: \$1,439.94; en poda: \$514.60 por ha y; en resiembra por ha: \$788.84. Ante esto se observa que el sobreprecio que el consumidor paga no se distribuye de manera equitativa en toda la cadena productiva, y destina mayor cantidad monetaria para la adquisición de herramientas; aunque García *et al.* (2005) mencionan que es en el abono y en la fertilización donde se utiliza más dinero, siendo principalmente el pequeño

productor quien recibe el porcentaje más bajo de los ingresos generados. No obstante, los costos de producción varían de una región a otra, e incluso entre los mismos productores de una misma región; en el caso de productores minifundistas y pequeños productores campesinos no es fácil estimar costos (Salinas, 2004); la difícil estimación de costo en los pequeños productores se debe a que en su mayoría ellos no llevan un registro de la cantidad gastada en los distintos insumos utilizados en su finca. La forma en que realizan las prácticas en sus agroecosistemas también varía de un productor a otro, tan solo por ejemplo en el medio de transporte, algunos pagan por transportar su café para la venta en camionetas o camiones de carga, sin embargo, también hay aún quien utiliza animales de carga, como así lo afirma un productor que “*paga transporte mular*” (Ricardo Romero Rodríguez, La Lagunilla, Córdoba, 69 años). No obstante en los siguientes apartados que incluyen la contrastación de las hipótesis de la investigación se presentará con más detalle lo anterior.

7.2. Contrastación de hipótesis particular A

La hipótesis particular A menciona que los sistemas autopoiéticos (tipos de productores cafetaleros) se diferencian de acuerdo a sus elementos autorreferentes: ingreso capitalizable, nivel tecnológico, superficie de café y a la mano de obra familiar con pago en los agroecosistemas cafetaleros en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México. Posteriormente a la operacionalización y recolección de datos para obtener resultados, en el siguiente apartado se procedió a contrastar esta primera hipótesis planteada para la investigación.

En la Figura 3 se observa que existe alta representatividad del modelo entre el ingreso capitalizable y el número de cortadores con pago que utilizan los productores cafetaleros del DDR 005 analizado ($r=0.74$), por lo tanto, a mayor ingreso capitalizable, mayor número de cortadores utilizados en las fincas cafetaleras. La explicación puede darse a que si cuentan con mayor superficie de tierra destinada para la producción de café, necesitan de más personas para

realizar las actividades de la finca y en mayor porcentaje para la cosecha, y por lo tanto, obtienen mayor producto, con el que obtienen mayor ingreso que pueden a su vez capitalizar. Igualmente ocurre a la inversa de este fenómeno.

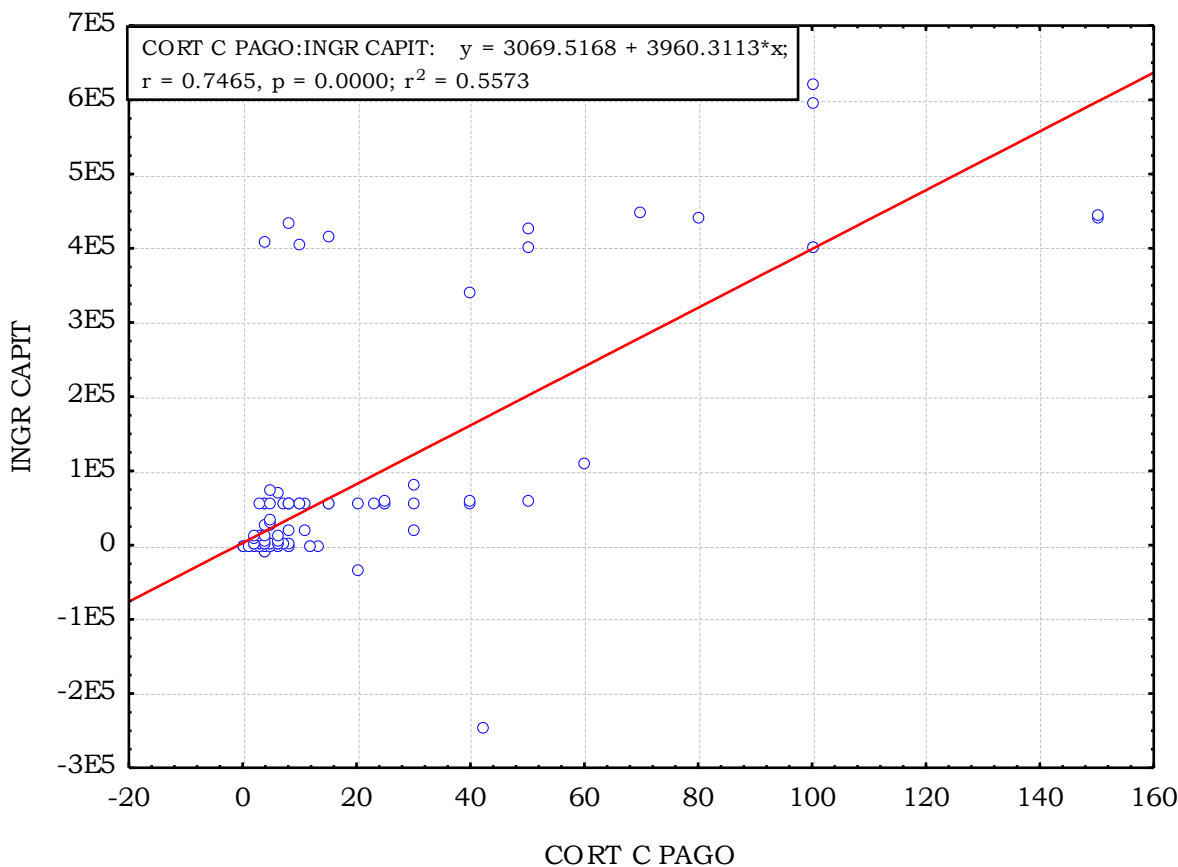


Figura 3. Análisis de regresión de superficie de ingreso capitalizable y porcentaje de cortadores de café con pago, en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Como se observó anteriormente, también la Figura 4 muestra que los productores con mayores extensiones de terreno dedicado a su finca cafetalera contratan mayor número de cortadores para cosechar su café cereza y asimismo poseen mayor ingreso capitalizable. Asimismo, existe una representatividad alta del modelo también en esta relación ($r=0.85$). En complemento, esta diferencia en extensión de superficie de café, obliga a otras diferencias: empleo de tecnología moderna, mentalidad empresarial, mayor agregación de valor al producto, mejor competitividad y búsqueda de una mayor rentabilidad (Salinas, 2004). Sanderson (2010) encontró resultados similares al descubrir una relación

entre el tamaño de finca, el trabajo y el uso de herbicidas entre los diferentes tipos de finca (convencional, semi-convencional y orgánica).

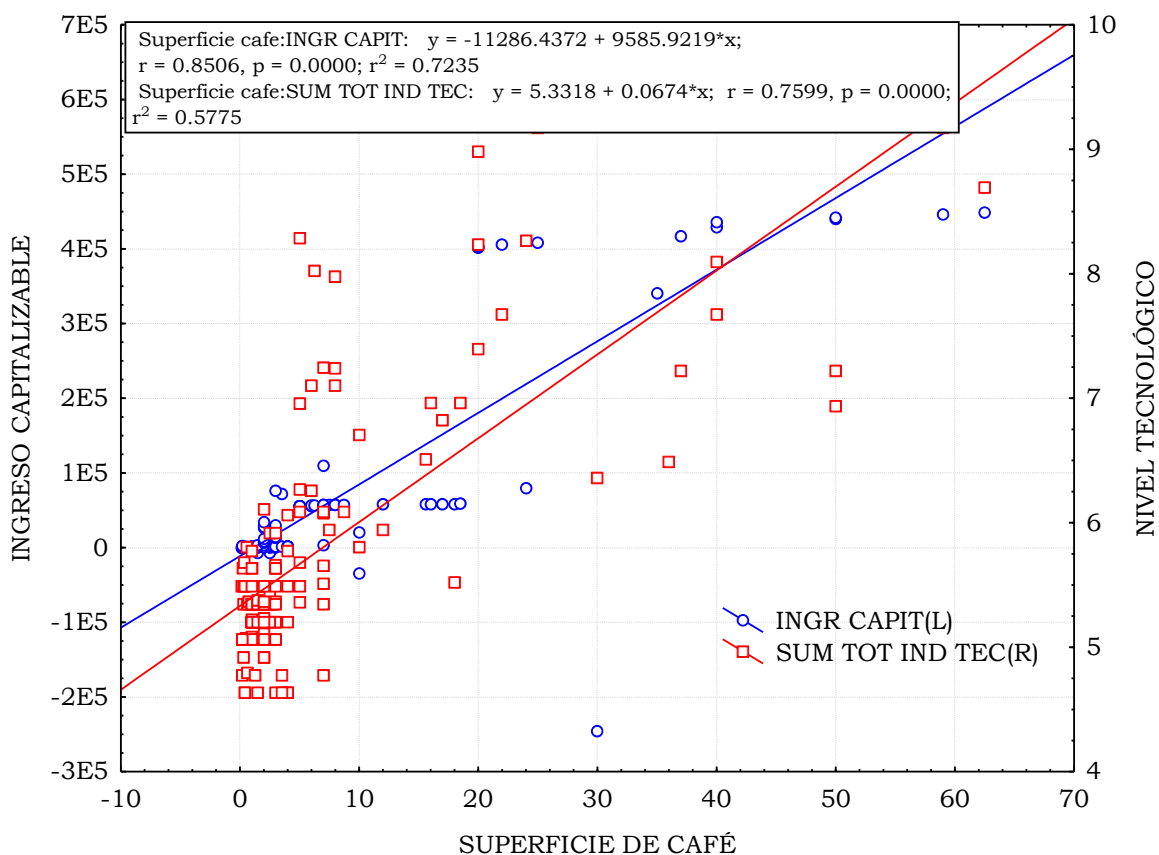


Figura 4. Regresión lineal entre ingreso capitalizable, superficie de café e índice tecnológico en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Por otra parte, el padre de familia cumple un papel importante como tomador de decisiones. El trabajo agrícola familiar en la economía no tiene salario. Es un sistema tradicional agrícola, como respuesta a las condiciones del medio natural y de los cambios sociales, económicos y políticos del país. Estas tendencias permiten por un lado mantener su subsistencia y por el otro, mejorar la economía de la unidad doméstica campesina (Rizzo, 2012).

7.2.1. Tipos de productores

En este DDR se identificaron tres tipos de productores: de subsistencia, transicional y empresarial. Las variables principales de diferenciación utilizadas

fueron cuatro: ingreso capitalizable, cortadores con pago, superficie de café, nivel tecnológico (Figura 5).

Analizando la variable “ingreso capitalizable”, se encontraron diferencias estadísticas entre los tres tipos de productores identificados ($p=0.00001$) (Figura 5a), los de subsistencia con ingresos capitalizables menores de 30,000 pesos, los transicionales de 30,000.00 a 110, 000 pesos y los empresariales de 110,000.00 pesos en adelante. Encontrando a los empresariales como los de mayor acceso a capitalizar sus ingresos, resultados que coinciden con Bacon y Guharay (2011) y Rizzo (2012) al indicar que son a estos productores a los que les alcanza su ingreso para capitalizar, contrario a los de subsistencia, quienes solo obtienen ingresos para apenas solventar sus necesidades básicas. A lo que Martínez (2012) complementa que para capitalizar el ingreso obtenido por las producciones no es una tarea sencilla, ya que la inversión debe esperar de tres a cinco años para que reditúe beneficio económico.

En otras zonas cafetaleras Bacon y Guharay (2011) y Rizzo (2012) identifican diferentes tipos de agricultura, entre ellos la empresarial y la de subsistencia. A la agricultura empresarial la ubican dirigida al mercado, como monocultivo, con uso de agroquímicos e insecticidas sintéticos para las plagas. Por el contrario, los campesinos de subsistencia sobreviven porque son capaces de adaptarse a situaciones complejas y cambiantes. Estas tipologías si bien son un tanto similares con la encontrada en esta zona de estudio, difieren en estrato, debido a que ellos solo clasifican a dos tipos de productores, contrario a esta investigación que aporta un estrato más, el de los transicionales que se encuentran en vías a la empresarialidad o retroceden a volverse de subsistencia.

De la misma manera en esta investigación y de acuerdo con la evidencia empírica, son los productores transicionales los que fertilizan menos sus fincas, renuevan menos, podan menos, limpian sus terrenos menos veces; razones que explicarían los bajos rendimientos de su producción y por ende la falta de

capitalización, tal como lo menciona Regalado (2006) que para obtener buenas producciones es necesario realizar estas actividades culturales de manera práctica y oportuna.

Además, a esta situación se sumarían los efectos del escaso nivel de pergaminización de la cosecha, debido a que el 97.24 % de estos productores vende su café en cereza y de este porcentaje el 6.20 % además lo vende en pergamino y/o seco. Martínez (2012) menciona que estas acciones ocasionan que los productores queden a merced de las empresas comercializadoras transnacionales implementadas en la región. Siendo AMSA y NESTLÉ las grandes acaparadoras; a quienes Martínez (2012) les atribuye la inestabilidad en el precio del café, debido a que la venta para llegar a ellas se realiza a través de intermediarios locales.

Al analizar la variable “nivel tecnológico” de los productores cafetaleros del DDR 005 Fortín, también se observan diferencias significativas ($p=00.00001$). Los de subsistencia presentan menor nivel tecnológico que los transicionales y que los empresarios (Figura 5b), el cual se ve reflejado en el tipo de herramientas que utilizan para realizar las prácticas de manejo en sus fincas cafetaleras. Esta tecnificación de los cafetales, según Contreras (2010) en algún momento en México se impulsó a través de las políticas agrarias e instituciones como el INMECAFE, con el objetivo de impulsar la productividad haciendo uso de insumos externos, como variedades especializadas o genéticamente modificadas, como monocultivos, aplicación de fertilizantes inorgánicos etc., todos ellos produjeron cambios drásticos en la naturaleza del cultivo. Dicha tecnificación puede relacionarse con varios factores; así por ejemplo, la correlación entre la extensión de superficie y el nivel tecnológico utilizado, las extensiones mayores que generan otras diferencias como: utilización de tecnología moderna, mentalidad empresarial, agregación de valor al producto, mejor competitividad y búsqueda de mayor rentabilidad, por lo que se genera un cambio tecnológico (Salinas, 2004), con el que se logra mayor eficiencia en términos de productividad

y calidad alimentaria, cuya ganancia se distribuye en la sociedad como un beneficio global aunque lleve cierto efecto negativo implícito en el ambiente. Efecto negativo observado en la disminución de la calidad del suelo, contaminación de aguas y pérdida de biodiversidad en los agroecosistemas (González-Mora, 2005).

Retomando lo anterior y con los resultados obtenidos se distingue que los productores empresariales son los más flexibles a adoptar tecnología, por lo tanto, se puede decir que utilizan tecnología más eficiente en sus producciones. Con el desarrollo tecnológico generado con esta acción, la agricultura requiere mayores insumos que es necesario adquirir en el mercado, proceso que produce endeudamiento y el cierre de muchas explotaciones cafetaleras (Moro, 2009). Estas innovaciones en el sector agropecuario deben permitir a los agricultores actuales adoptarlas si lo desean, en lugar de cambios masivos que están fuera de su alcance económico (Brown, 2013).

Por otra parte, al analizar la variable “superficie de café” también se obtuvieron tres tipos de productores, los de subsistencia (menos de 5 ha), transicionales (de seis a 20 ha) y empresariales (de 21 a 63 ha), presentándose diferencias estadísticas significativas entre ellos ($p=00.00001$) (Figura 5c). Macip (2007) menciona que los productores del nivel más bajo poseen tierras pequeñas de cultivo trabajadas por él mismo, y sólo con poca frecuencia contrata fuerza de trabajo en la época de siembra y cosecha, asimismo suele vender su fuerza de trabajo durante el periodo de trabajo muerto, es decir en aquellos días en que su tierra no demanda tanta fuerza de trabajo; contrario a lo que sucede con los del nivel más alto. Esto para obtener ingresos extra a los que obtiene por la venta de café. Aspectos similares fueron encontrados por Damián *et al.* (2011) en productores maiceros con mayor superficie que utilizan más tecnología y por lo tanto, generan mayor productividad.

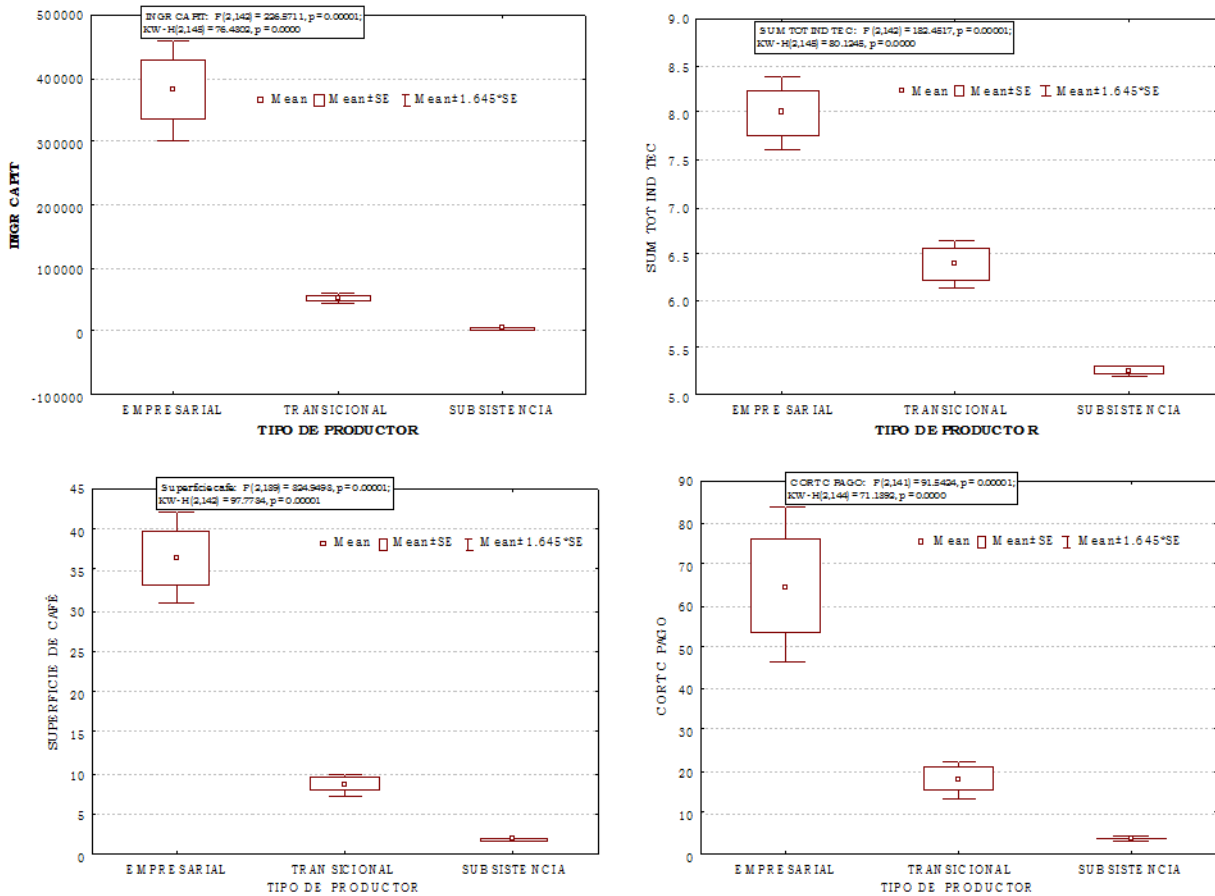


Figura 5. Tipos de productores cafetaleros por a) Ingreso capitalizable, b) Nivel tecnológico, c) Superficie y d) Cortadores con pago en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Al analizar la variable “cortadores con pago”, de la misma manera se observan diferencias significativas ($p=00.00001$) entre los productores de subsistencia, transicionales y empresariales (Figura 5d). La fase de cosecha es la que requiere mayor demanda de trabajadores, sin embargo es lenta y origina mayor convivencia familiar (Vázquez, 2010). Para ella, los empresariales contratan mayor número de cortadores (30 a 150) que los de subsistencia (0 a 11), ubicando a los transicionales entre estos dos estratos (12 a 29). De acuerdo a las opiniones de los entrevistados, la mano de obra calificada ha presentado reducciones debido a que se ha sustituido por maquinaria, tan solo en prácticas de limpia, si antes se realizaba el chapeo con machete, ahora se utiliza la chapeadora, con lo que se eficientiza el trabajo. Rodríguez y Castro (2012)

mencionan que para evitar esta sustitución de trabajo no calificado por maquinaria, es necesario que el costo de mano de obra no calificada expresado en unidades de eficiencia no supere al del capital, mismo que las últimas décadas ha mostrado una reducción permanente. Ya que la mayor utilización de tecnología y su complementariedad con el trabajo calificado inciden sobre la productividad de este tipo de mano de obra al verse disminuido en las prácticas del cultivo.

La distribución de estos tres tipos de productores cafetaleros dentro del DDR 005 de Fortín se da de la siguiente manera: en los municipios de Huatusco, Totutla y Comapa se encuentra el mayor porcentaje de productores cafetaleros empresariales (seis, cuatro y cuatro productores, respectivamente) y en los municipios como Totutla, Comapa y Tenampa se encuentra el mayor número de productores de subsistencia (29, 13 y 12 productores, respectivamente), por su parte, los transicionales también se encuentran en Totutla y Comapa (ocho y siete, respectivamente) (Cuadro 11).

Además se observó que la mayoría de los empresariales son descendientes de italianos o alemanes inmigrantes, tal como lo reporta Tarrío y Concheiro (2006) que tanto en Huatusco como en Zentla, un elevado porcentaje de la población son descendientes de inmigrantes, con diferente cultura y visiones diferentes a las de los productores que no son descendientes de ellos, cifras que son notables desde 1927, donde 73.4 % de los finqueros dedicados a la producción de café eran extranjeros, siendo 34 % de ellos alemanes.

Cuadro 11. Tipos de productores cafetaleros por Municipio del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

MUNICIPIO	TIPO			Total
	Subsistencia	Transicional	Empresario	
Comapa	13 (54 %)	7 (29 %)	4 (17 %)	24
Huatusco	6 (43 %)	2 (14 %)	6 (43 %)	14
Ixhualtán	11 (92 %)	1 (8 %)	0 (0 %)	12
Totutla	29 (71 %)	8 (20 %)	4 (9 %)	41
Tepatlatxco	2 (50 %)	1 (25 %)	1 (25 %)	4
Tlacotepec	10 (91 %)	1 (9 %)	0 (0 %)	11
Zentla	2 (40 %)	2 (40 %)	1 (20 %)	5
Córdoba	1 (33 %)	2 (67 %)	0 (0 %)	3
Chocamán	0 (0 %)	1 (100 %)	0 (0 %)	1
Tlaltetela	6 (86 %)	0 (0 %)	1 (14 %)	7
Tenampana	12 (86 %)	2 (14 %)	0 (0 %)	14
Tomatlán	3 (75 %)	1 (25 %)	0 (0 %)	4
Sochiapa	3 (60 %)	2 (40 %)	0 (0 %)	5
Total	98 (67 %)	30 (21 %)	17 (12 %)	145

En la Figura 6, se muestra la clasificación tipológica de acuerdo al manejo que los productores proporcionan a sus agroecosistemas cafetaleros. Donde se aprecia la diferenciación existente entre estos productores. Esta diferenciación entre sistemas sociales se debe a que se delimitan ámbitos específicos de competencia y operación, dándose la formación de subsistemas dentro de sistemas (Luhmann, 2006). Asimismo se observa en esta misma figura que los grandes empresarios que cuentan con mayor nivel de manejo se encuentran en Huatusco, principal zona considerada como polo de desarrollo y donde más habitan los descendientes de italianos migrantes. Por el contrario, el mayor porcentaje de los pequeños productores se localizan en los municipios de Comapa, Azoyactla, Tlacotepec, Sochiapa y Mata de Indio. Encontrándose a los transicionales en los municipios de Cosolapa, Tenampa y Tlacotepec de Mejía.

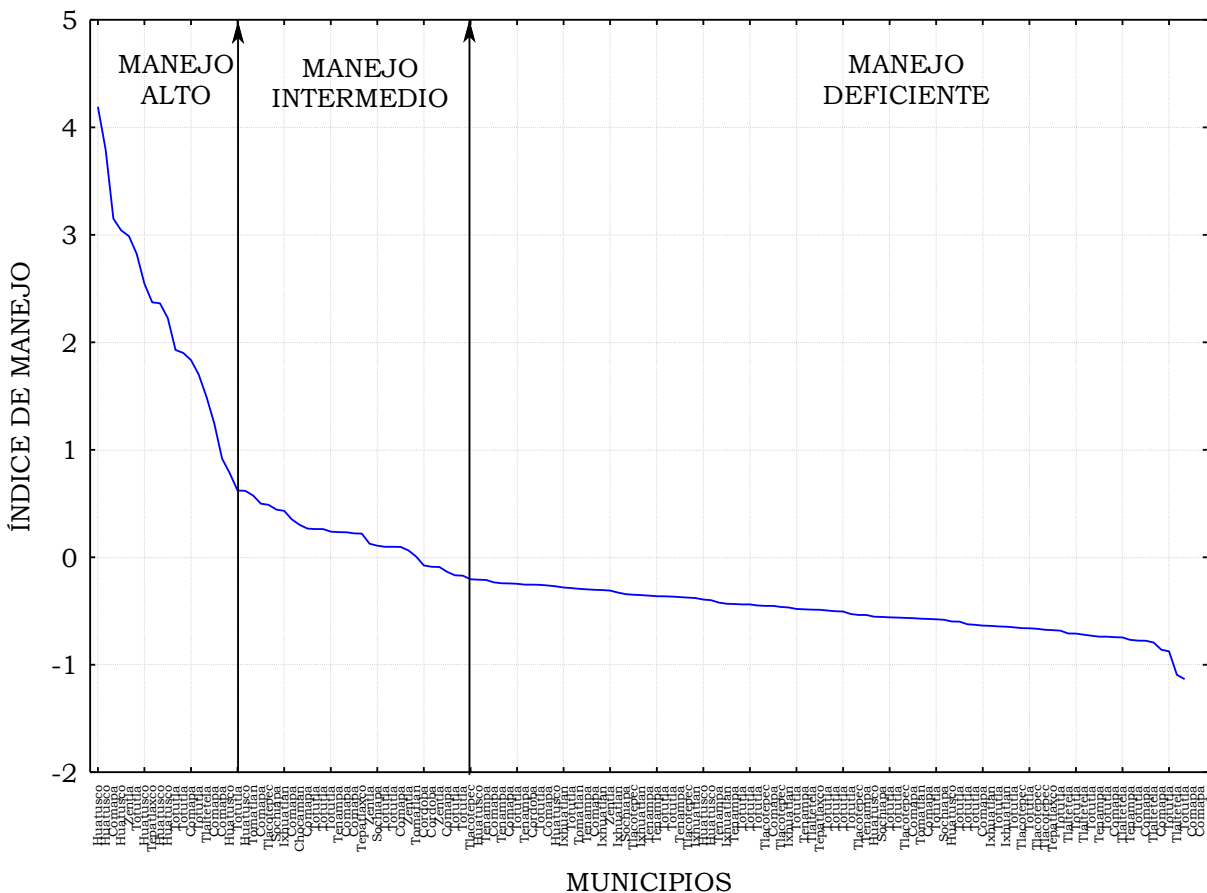


Figura 6. Tipo de manejo en los agroecosistemas cafetaleros, por comunidad en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Con variables como ingreso capitalizable, superficie de café, mano de obra con pago, nivel tecnológico, número de actividades económicas, material del techo de su vivienda y años de experiencia, se realizó un análisis de varianza multifactorial ($p < 0.05$) para determinar las variables que influyen en la diferenciación del tipo de productores (Figura 7). De esta manera, se obtuvieron tres categorías significativamente diferentes ($p < 0.05$) que clasifican a los productores en: empresarial, quienes son los que generan mayor ingreso capitalizable, poseen mayor superficie de café, contratan más mano de obra con pago, mayor nivel tecnológico, poseen en su mayoría techos de losa, realizan menor número de actividades económicas y cuentan con más años de experiencia; comparados con los productores de subsistencia, quienes generan menor ingreso capitalizable, menor superficie de café, contratan menor mano de

obra con pago, menor nivel tecnológico, poseen techos de láminas de zinc, realizan mayor número de actividades económicas y menos años de experiencia; éstos aún en porcentajes menores a los transicionales; quienes como su nombre lo indica, poseen los porcentajes medios en todas las variables analizadas, ubicados entre los productores empresarios y los productores de subsistencia.

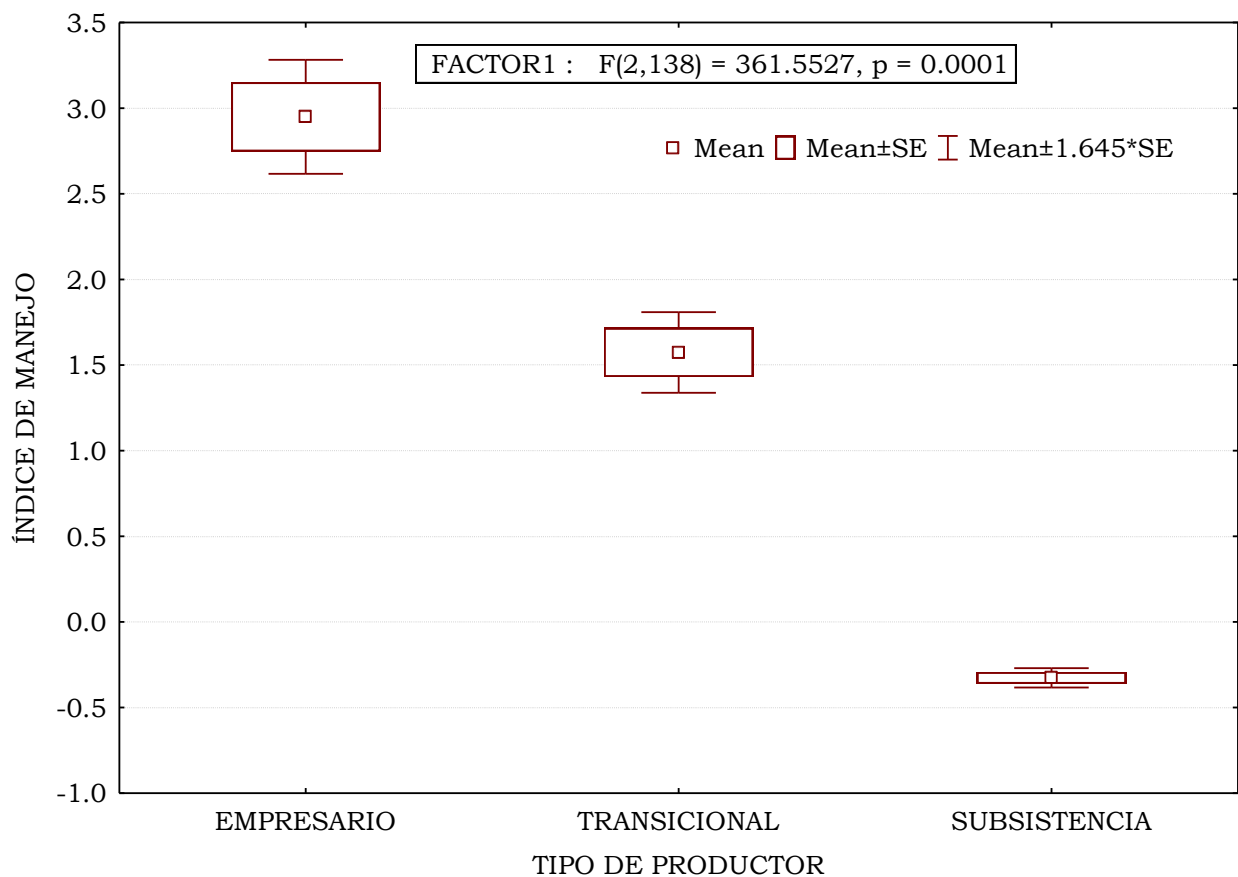


Figura 7. Clasificación de productores por ingreso capitalizable, superficie de café, nivel tecnológico, número de cortadores con pago, material del techo, número de actividades económicas y años de experiencia.

Estos resultados también coinciden con lo que presenta la CEPAL (1989); por lo que se considera a una sociedad estratificada, la cual se caracteriza por la desigualdad de rango entre sistemas. Donde la razón de la desigualdad se haya en la estructura misma del orden y mediante ella se conforma, por lo que los subsistemas deben ordenar sus funciones y comunicaciones necesariamente en relación con la coherencia de rango social que la estructura marca de manera

jerárquica. Para cada sistema parcial, esta función es prioritaria y está concebida como central (Millán, 2008). Existen diferencias estadísticas entre los tres tipos de productores cafetaleros de acuerdo a las variables superficie de café, nivel tecnológico, ingreso capitalizable y número de cortadores con pago, material del techo de su vivienda, número de actividades económicas y años de experiencia en el DDR 005 de Fortín, Veracruz, México. En el Cuadro 12 Se observa que la mayoría de los productores poseen techo con material de losa, así se tienen a 52 % de los de subsistencia, 86 % de los transicionales y 100 % de los empresarios, entonces son los empresarios los que poseen su vivienda con techos de losa, esto quiere decir que poseen viviendas de mejor calidad que los de subsistencia y que los transicionales. Los techos de palma son los que menos se utilizan, debido a que esta planta se encuentra de forma muy esporádica por estos lugares.

Cuadro 12. Material del techo de la vivienda de los productores cafetaleros.

Material techo	De Subsistencia	Transicional	Empresarial	Total
Palma	0 (0 %)	1 (14 %)	0 (0 %)	1 (1 %)
Zinc	54 (42 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	54 (37 %)
Tejas	5 (4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	5 (3 %)
Asbesto	2 (2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (2 %)
Losa	67 (52 %)	6 (86 %)	10 (100%)	83 (57 %)

Con respecto al número de actividades económicas que realiza cada tipo de productor se observa que la mayoría de los productores empresarios no realizan una actividad extra a la producción de café (70 %) y solo 30 % de ellos tienen otra actividad económica diferente. Por el contrario, de los 128 productores de subsistencia, 55 % poseen otra actividad diferente al cultivo del café e incluso 1.5 % de ellos realizan cuatro actividades más (Cuadro 13). Los transicionales se encuentran casi en una situación similar a la de los empresarios 71 % se dedican exclusivamente a producir café y 29 % realizan una actividad económica extra.

Cuadro 13. Número de actividades económicas realizadas por tipo de productor extra al cultivo de café.

Numero actividades económicas	De Subsistencia	Transicional	Empresarial	Total
0	33 (26 %)	5 (71 %)	7 (70 %)	45 (31 %)
1	71 (55 %)	2 (29 %)	3 (30 %)	76 (52 %)
2	20 (16 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	20 (14 %)
3	2 (1.50 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (1.5 %)
4	2 (1.50 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (1.5 %)
Total	128 (100 %)	7 (100 %)	10 (100 %)	145 (100 %)

En el Cuadro 14 se observa que el municipio de Tomatlán es el que obtiene mayor rendimiento (5.87 t ha⁻¹) de café de todos los municipios encuestados, le siguen Córdoba (5.24 t ha⁻¹) y Huatusco (5.19 t ha⁻¹), y en última instancia se ubica el municipio de Tlaltetela con 2.61 t ha⁻¹.

Cuadro 14. Producción de café por Municipio en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Municipio	Media	N	Desv. Estándar	Varianza	Error Estándar
Tomatlán	5.87	4	3.70	13.72	1.85
Córdoba	5.24	3	0.50	0.25	0.29
Huatusco	5.19	12	2.78	7.75	0.80
Tlacotepec	4.85	10	1.92	3.71	0.60
Sochiapa	4.60	4	1.92	3.70	0.96
Tenampa	4.29	13	3.40	11.58	0.94
Zentla	4.24	5	1.31	1.72	0.58
Chocamán	4.00	1	0.00	0.00	
Totutla	3.72	38	2.14	4.59	0.34
Comapa	3.54	23	2.18	4.77	0.45
Tepatlaxco	3.46	4	2.84	8.08	1.42
Ixhuatlán	3.40	7	1.93	3.75	0.73
Tlaltetela	2.61	6	1.81	3.27	0.73

Dados los resultados anteriores, donde se encontraron diferencias estadísticas entre los tres tipos de productores identificados de acuerdo a sus elementos autorreferentes, se procede a no rechazar la hipótesis particular A.

7.3. Contrastación de la hipótesis B

Se presentan a continuación los resultados obtenidos para contrastar la hipótesis específica B que menciona lo siguiente: “el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas es función de elementos autorreferentes (sociales, culturales, ecológicos y políticos del SA) donde el mayor grado de fortaleza cultural se encuentra en campesinos cafetaleros, a diferencia de los demás SA, reproduciendo su manejo en el tiempo cada grupo social en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México”.

Se muestra el manejo que los productores proporcionaban hace 10 años a sus agroecosistemas cafetaleros y el manejo que les otorgan actualmente; con ello se pretende identificar el proceso de reproducción de cada uno de estos sistemas y si existe autopoiesis en estos grupos al manejar sus agroecosistemas. Se considera al tiempo con base en lo expuesto por Luhmann, quien lo considera como una interpretación de la realidad a través de la diferencia pasado/futuro. Gracias a esta diferencia se otorga a los acontecimientos un valor estructural; por lo que, el presente sería el lapso entre pasado y futuro donde acontece lo irreversible de un cambio dentro del proceso autopoiético de autorrenovación del sistema. Así desde el presente, el futuro se ve como algo incierto, pero al mismo tiempo como algo que depende, de las decisiones que se tomen ahora. El tiempo debe considerarse como estructura interna del sistema, que utiliza diferencias para ordenar y complejizar sus propias selecciones. Pasado y futuro son contingentes, porque no se puede cambiar el pasado, y el futuro aún debe determinarse (Esposito, 2011). Sin embargo, es necesario aclarar que esta investigación no abarca el tiempo futuro, solo los cambios presentados entre el pasado y el presente.

7.3.1. Variedades de café utilizadas

La cultura es principalmente lo que se reproduce en la sociedad, gracias a los acoplamientos estructurales que se dan entre los sistemas sociales y los sistemas de conciencia, mediados a su vez por las comunicaciones, donde la cultura define las prácticas de manejo que cada productor impone en su agroecosistema. Con respecto a la especie de café utilizada para cultivar, en el DDR 005, es principalmente, la arábica (*Coffea arabica* L.), la cual requiere en comparación con la robusta, bajas temperaturas (18-21 °C vs 22-30 °C), menos humedad (70-80 % vs 80-90 %) y se cultiva con mayor sombra que la robusta. Son plantas más pequeñas y se esparcen en densidades de 3000-4000 plantas/ha comparadas con robusta de 750-1000 plantas/ha (Arvind y Mudappa, 2009). La especie arábica, está dividida en dos variedades (typica y bourbon) variedades patrón, tiene un aroma complejo y una acidez pronunciada, por lo cual es valorada como de mejor calidad y es la más apreciada por el mercado de cafés especiales (Castro *et al.*, 2004).

Asimismo, se observa con la prueba de McNemar que no existen diferencias significativas ($p=0.1245$) en la cantidad de “variedades patrón” que utilizaban hace 10 años los productores cafetaleros, contra la cantidad que utilizan actualmente (Cuadro 15). Este es un proceso de reproducción sociocultural autopoietico, es decir, los productores cafetaleros conservan la tradición de cultivar su misma variedad patrón, pero siempre haciendo uso de la racionalidad campesina que sus propios conocimientos tradicionales y empíricos le confieren para utilizar los medios más precisos y así conservar en buen estado sus agroecosistemas cafetaleros.

Con esto el productor excluye una posibilidad y se decide por otra, gracias a ello, puede adoptar decisiones y selecciones para seguir utilizándola o no (Pablo, 2010). Por lo tanto, la autopoiesis solo es posible a través de la comunicación con “sentido”, concepto planteado por Luhmann (2006). Aunque siempre se corre

el riesgo de que funcione o no la decisión tomada, por lo que siempre ocurre en medio de la probabilidad o improbabilidad (Luhmann, 1998).

Cuadro 15. Número de productores de hace 10 años y actualmente utilizando las variedades patrón.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	90	55
	NO	52	93

Chi² (B/C)= 2.36, g.l.=1 p=0.1245

Luhmann considera a esta cultura como la memoria de la sociedad, por tanto, también, se concibe a la cultura en sentido histórico, como producto de un análisis socio-histórico de la diferenciación en sistemas funcionales. Por lo que memoria no es desaparecer el pasado, debe darse en el presente haciendo la distinción entre pasado y futuro (Calise, 2011). Asimismo, si los productores utilizaban antes una variedad, probablemente la continúen utilizando, de acuerdo a la reproducción de su cultura, o bien gracias a las interferencias externas del medio, como puede ser la difusión de nuevas variedades y se convenzan de utilizar otras variedades con mayor resistencia a plagas, con mayor producción y/o mejor calidad del producto, etc.

De esta manera, se explica por qué los productores han aceptado nuevas variedades de café para sus producciones, pero no como variedades patrón; por lo que se puede decir que gracias a la memoria se incluye la selección y la codificación de información sobre resultados exitosos o no exitosos de la experimentación de los productores con investigadores en sitios y condiciones

específicas; información que a través de la autopoiesis del sistema “agricultura” es complementada al manejo que ya se tenía en sus agroecosistemas cafetaleros.

Por otra parte y en la misma dinámica, las variedades injertadas que los productores más utilizaban hace 10 años eran: Costa Rica, Garnica, y Caturra; por el contrario, las que no utilizaban eran seis: Catimor, Heisha, Sarchimor, San Ramón, Blue mountain y Pacamora. Actualmente, se utilizan en mayor porcentaje las variedades Costa Rica, Garnica, Caturra y Colombia, y las que menos se utilizan son: Blue Mountain, San Ramón, Pacamora, Catimor, Sarchimor y Ojo de Venado (Cuadro 16).

Cuadro 16. Variedades injertadas de café hace 10 años y actualmente en el DDR-005 Fortín, Veracruz, México.

VARIEDAD	ANTES (HACE 10 AÑOS)		ACTUALMENTE	
	SI	NO	SI	NO
Typica o criollo	90 (62%)	55 (38%)	52 (36%)	93 (64%)
Bourbon	7 (5%)	138 (95%)	26 (18%)	119 (82%)
Mundo Novo	7 (4.82%)	138 (95.17%)	9 (6.20%)	136 (93.79%)
Caturra	11 (7.58%)	134 (92.41%)	45 (31.03%)	100 (68.96%)
Garnica	15 (10.34%)	130 (89.65%)	50 (34.48%)	95 (65.51%)
Oro azteca	1 (0.68%)	144 (99.31%)	11 (7.58%)	134 (92.41%)
Costa Rica	21 (14.81%)	124 (85.51%)	71 (48.96%)	74 (51.03%)
Colombia	7 (4.82%)	138 (95.17%)	28 (19.31%)	117 (80.68%)
Catimor	---	---	2 (1.37%)	143 (98.62%)
Heisha	---	---	8 (5.51%)	137 (94.48%)
Sarchimor	---	---	3 (2.06%)	142 (97.93%)
San Ramón	---	---	1 (0.68%)	144 (99.31%)
Blue mountain	---	---	1 (0.68%)	144 (99.31%)
Pacamora	---	---	2 (1.37%)	143 (98.62%)
Ojo de venado	1 (0.68%)	144 (99.31%)	3 (2.06%)	142 (97.93%)
TOTAL	63	952	234	1651

Tuvo que haber alguna interferencia externa permeando el sistema, para que existiera este cambio, además de información positiva y negativa que el sistema absorbió para su reproducción, conservación, preservación o deceso como sistema. Ejemplo de ello en este DDR, es la intervención de las instituciones de investigación como la Universidad Autónoma de Chapingo, la cual en conjunto con instituciones gubernamentales como la SAGARPA (Secretaría, Ganadería,

Desarrollo Social, Pesca y Alimentación) realizan demostraciones en las parcelas de los productores dispuestos a innovar en sus producciones, a quienes se les atribuye el desarrollo de nuevas variedades con ventajas competitivas para el sector. Estas instituciones ofrecen la información y los productores deciden si adoptan o no las nuevas tecnologías. Por lo que se aprecia que es mayor el porcentaje de los productores que han decidido adoptar nuevas variedades de café.

Utilizar nuevas variedades, implica un cierto nivel de riesgo por parte de los productores. El cual siempre sugiere una alta contingencia que le otorga al individuo la posibilidad de evitar el daño con su elección (Luhmann, 2006). Ante esto, Luhmann menciona que no hay nada que hacer para modificar el presente, sin embargo, lo que se hace en el presente modifica el futuro. De esta manera, el pasado, como hecho dado, nos dice como sucedió; pero desdibuja la conectividad causal de los hechos. De esta manera Luhmann crea un puente entre pasado, presente y futuro y a la vez que permite comprender como una amenaza se convierte en riesgo (Korstanje, 2010). También la prueba de McNemar muestra diferencias estadísticas ($p=0.00001$) en la cantidad de veces que los productores utilizan y utilizaban todas las variedades injertadas para la producción de café, sin embargo, estos cambios son negativos, porque las que no se utilizaban, y que ahora se emplean son 1186 veces las variedades y las que antes se utilizaban y ahora no, son 1714 veces estas variedades (Cuadro 17), es decir, son más las que ya no se utilizan que las que se utilizaban.

Estos resultados de la encuesta no coinciden con las opiniones de los productores al respecto, ellos mencionan que las variedades injertadas son muy buenas, y una de las ventajas es la resistencia a plagas y enfermedades, debido a que en la parte de la raíz se injertan con la variedad robusta, como es el caso de la variedad Costa Rica. Por el contrario, las desventajas serían la mala calidad del producto, reflejada en el sabor y la textura del café al consumirlo. Ante esto, el productor pone en una balanza las decisiones de obtener mayor calidad o

mayor cantidad, ya que la variedad criollo genera calidad pero no cantidad, y con las variedades injertadas sucede lo contrario. Han cambiado el criollo por las injertadas porque se ven más bonitas las matas, y se corta más rápido el café porque son plantas más chicas.

Cuadro 17. Número de variedades injertadas hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	297	1714
	NO	1186	2603

Chi² (B/C)= 95.77, g.l.=1 p=0.00001

7.3.2. Viveros

Al comparar la utilización de viveros por los productores cafetaleros por municipio, se observa que no existen diferencias estadísticas entre ellos ni hace 10 años ($p=0.0626$), ni actualmente ($p=0.3610$), solo se observan pequeñas diferencias estadísticas en el municipio de Comapa (Figura 8). Consecuentemente, existe una autorreproducción de la cultura, al mencionar que ni antes ni actualmente, los productores cafetaleros han tenido la cultura de tener viveros para producir su propia planta y después trasplantarla a su finca, esta cultura se ve reflejada en el bajo número de productores (21 productores). Esto, debido a que la mayoría de los productores así sean de subsistencia, transicionales o empresarios prefieren comprar la plántula para plantarla en su finca; porque de esa manera sus ingresos económicos son más redituables.

Incluso algunos de estos productores se dedican a producir planta para su consumo, y para vender a otros productores, obteniendo una manera de generar ingresos económicos extra, como complemento para satisfacer sus necesidades básicas. Asimismo, desde el punto de vista diacrónico y a nivel municipal, se observa que no existen diferencias estadísticas significativas entre los municipios antes y después ($p= 0.0626$, $p=0.3610$, respectivamente) (Figura 8) al poseer viveros y producir su propia planta para sus producciones, se puede por tanto, decir que a nivel distrito no conservan la costumbre de tener sus propios viveros y que prefieren comprar la plántula de café. Solo es en los municipios de Comapa y Totutla que se observan diferencias estadísticas entre el antes y el después del uso de viveros.

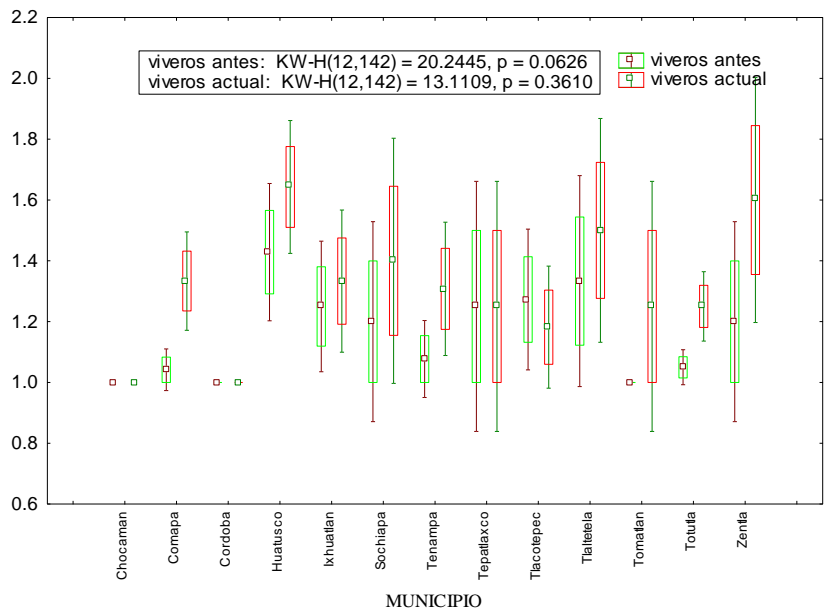


Figura 8. Productores con viveros por Municipio.

7.3.3. Galeras

Las galeras son grandes casas dispuestas en fila con una sola habitación, dentro de ellas, las literas son de madera, donde los trabajadores contratados, especialmente para el corte del café, pasan en estos lugares la noche (Haber, 2001). Así, se observa en el Cuadro 18, que son mayoría (97) los productores

cafetaleros de subsistencia que no utilizan galeras para sus trabajadores, y sólo uno de ellos si utiliza; los transicionales que no poseen galeras son 20 productores, y los que sí las poseen, son 10 productores; son seis productores empresarios que no poseen galeras y 11 productores si las tienen. Estos resultados demuestran que existe cierta relación entre el estatus de cada productor cafetalero y el número de trabajadores que emplean para manejar sus fincas, así como con las viviendas que necesitan para alojar a sus trabajadores provenientes de zonas lejanas, y que necesitan quedarse por temporadas largas, o al menos hasta el término de la cosecha del café; debido a que la cosecha es la actividad de producción que demanda mayor mano de obra en la finca.

Cuadro 18. Número de productores por tipo que poseen galeras.

Categoría	Subsistencia	Transicional	Empresario	Total Filas
No	97	20	6	123
Si	1	10	11	22
Total	98	30	17	145

A continuación se analizarán los cambios efectuados en las distintas prácticas culturales realizadas dentro de la producción de café en esta región analizada.

7.3.4. Actividades culturales en las fincas cafetaleras

La producción de café implica una serie de actividades culturales a cumplir, entre ellas: la limpia, poda, fertilización, control de plagas y enfermedades, regulación de sombra, prácticas de conservación de suelo, etc. Por lo tanto, a continuación se muestra la manera en que los productores del DDR 005 realizan y realizaban hace 10 años estas prácticas:

a) Limpia

Esta investigación presentó diferencias estadísticas ($p=0.0003$), y los cambios son positivos con respecto al número de productores que limpian o no su finca cafetalera, ya que antes no limpiaban 15 productores, y ahora sí lo hacen; además de que no hay ninguna persona que antes si limpiara y ahora no lo hace (Cuadro 19). Son cambios positivos en la medida en que esta práctica cultural de cultivo es muy importante, si no se limpia la finca cafetalera, las plantas no logran crecer y desarrollarse adecuadamente, además, al momento de cosechar el grano, no se puede hacer como se requiere.

Cuadro 19. Número de productores de hace 10 años y actualmente que realizan limpia.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	126	0
	NO	15	1

Chi² (B/C)= 13.07, g.l.=1 p=0.0003

Regalado (2006) propone realizar la limpia de la finca de tres maneras, de forma manual, química o biológica, o bien la combinación de las tres, pero siempre efectuándola de la manera más eficiente para no contaminar el medio ambiente. En este DDR desde hace 10 años, el mayor porcentaje de productores utilizan la combinación de azadón-machete para limpiar sus fincas cafetaleras; con machete, y con azadón son las dos formas siguientes de acuerdo a la frecuencia que han utilizado las herramientas para limpiar su finca. Se observa en el Cuadro 20 que el uso del azadón ocupaba el segundo lugar hace 10 años y actualmente se utiliza en combinación con otras técnicas. Esto debido a que al

limpiar con azadón cortan la hierba al ras de la tierra y la erosión de la tierra sucede con más frecuencia, siendo uno de los problemas que muchos de los productores externan que prefieren evitar en sus fincas.

Cuadro 20. Limpia hace 10 años y actualmente en las fincas cafetaleras.

Categoría	HACE 10 AÑOS		ACTUALMENTE	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Azadón-machete	23	15.86	38	26.20
Machete	9	6.20	25	17.24
Azadón	17	11.72	10	6.89
Dos limpias, que no haya basura inorgánica, que el arroyo no se contamine con los químicos	1	0.68	---	---
No tenía la finca	4	2.75	---	---
Machete-herbicida	5	3.44	14	9.65
Herbicida	4	2.75	4	2.75
Machete-azadón-herbicida	3	2.06	11	7.58
Azadón-herbicida	4	2.75	3	2.06
Azadón-machete-herbicida-chapeadora	---	---	1	0.68
Chapeadora-machete	---	---	2	1.37
Chapeadora	---	---	5	3.44
Chapeadora-herbicida	---	---	3	2.06
Machete-chapeadora-herbicida	---	---	1	0.68
TOTAL	76	47.58	123	84.71%

Algunos comentarios de los productores coinciden, como el que se muestra a continuación: *“cuando llueve mucho se hace chapeado, en sol con azadón”*. Así mismo, la cantidad de veces en que realizan la limpia varía, algunos la realizan en dos o tres ocasiones, y otros solo lo hacen una vez, e incluso ninguna vez, ejemplo de ello son los comentarios siguientes:

“...A veces hago dos o tres limpias, en mayo, abril, agosto, si queda el tronco pues con azadón. Cuando se hace con machete y para que sea más rápido, solo se cajulea la mata, Marcelino Hernández Hernández, Tlaltetela, 81 años...”. *“...Se*

chapea con machete y si gana la hierba se hecha líquido, así cuando es el corte la gente anda en lo limpio, Anatalio Ciro, El Ocote Huatusco, 61 años...". Al utilizar machete, pala y chapeadora, los productores realizan control mecánico, aunque también practican el control químico al efectuar la limpieza por medio de herbicidas, sin embargo, con ello intoxican las malezas hasta destruirlas, ocasionando un daño al suelo al contaminarlo (CICAFE, 2011). Se aprecia entonces, que los productores han adquirido un nivel de conciencia hacia la utilización de prácticas que afectan el medio ambiente en que se encuentran inmersos, sin embargo, no poseen estrategias adecuadas para cambiarlas y utilizar otras.

b) Poda

La poda es otra de las prácticas culturales más importantes que se debe realizar en las fincas cafetaleras, esta actividad permite que las plantas se desarrollen y produzcan mayor ramificación gracias a la selección de tallos realizados por esta práctica (Regalado, 2006). En el caso del DDR 005, existen diferencias en las herramientas que utilizaban antes y actualmente para realizar esta práctica, como se muestra en el Cuadro 21. Antes no se utilizaban la combinación del uso de herramientas, como son: motosierra, machete, tijera y gancho; machete, motosierra y tijera; gancho, motosierra y tijera; tijeras y serrucho; serrucho y gancho; machete y mazo; ni machete, serrucho y tijera, y actualmente; estas herramientas son utilizadas para realizar esta labor. CICAFE (2011) menciona que existen podas principales que se utilizan por planta, con ciclos a diferentes números de años y total por lote.

Cuadro 21. Herramientas utilizadas para podar hace 10 años y actualmente en las fincas cafetaleras.

CATEGORÍA	HACE 10 AÑOS		ACTUALMENTE	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Machete	28	19.31	65	44.82
Serrucho	4	2.75	6	4.13
Machete y motosierra	3	2.06	5	3.44
Motosierra	2	1.37	6	4.13
Ganchos, serrucho y machete	2	1.37	4	2.75
Machete y gallina para podar	1	0.68	1	0.68
Serrucho, gancho y tijera	1	0.68	1	0.68
Machete y tijera	1	0.68	1	0.68
Machete y serrucho	1	0.68	3	2.06
Motosierra, machete, tijera y gancho	---	---	1	0.68
Machete, motosierra y tijera	---	---	1	0.68
Gancho, motosierra y tijera	---	---	1	0.68
Tijera y serrucho	---	---	1	0.68
Serrucho y gancho	---	---	1	0.68
Machete y mazo	---	---	1	0.68
Machete, serrucho y tijera	---	---	1	0.68

Además estas diferencias se muestran estadísticamente con la prueba de McNemar ($p=0.0012$), y se observan cambios positivos con respecto al número de productores que podaban hace 10 años, y los que podan actualmente su finca cafetalera, los que antes no podaban y ahora si podan son 15, y solo uno de ellos dejó de hacerlo (Cuadro 22).

Por lo tanto, el manejo de los agroecosistemas cafetaleros ha mejorado, al aumentar el número de productores que actualmente realizan esta práctica. Con lo cual puede verse beneficiada la producción de esta región. Los productores realizan estas prácticas sólo por raciocinio y por experiencia propia, además derivado de su propia curiosidad, como es el caso de uno de ellos quien comenta que utiliza el serruchito para podar, porque lo vio en una tienda y lo compró, y hasta la fecha está muy a gusto utilizándolo.

Cuadro 22. Número de productores de hace 10 años y actualmente que podan sus fincas.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	117	1
	NO	15	9

Chi² (B/C)= 10.56, g.l.=1 p=0.0012

Al realizar la poda se pretende obtener copas amplias bien distribuidas; obtener sol y sombra a la vez, el desarrollo de los cafetales se realiza de abajo hacia arriba y del centro hacia los lados. En México existen tres tipos de podas: crecimiento agobiado o inclinado, crecimiento suspendible y resepa o rejuvenecimiento (Regalado, 2006). Los productores de este Distrito realizan las podas anteriormente mencionadas. Los cambios que se observan con respecto a la poda son favorecedores para la producción cafetalera en esta región debido a que antes eran pocos productores realizando esta práctica y se observa un aumento en el número de ellos que actualmente la realizan, al darse cuenta que realizar poda a sus cafetales es de gran importancia para mantener en buen estado sus plantas y mejorar su producción.

c) Fertilización

En el Cuadro 23 se observan diferencias significativas con cambios positivos con respecto al número de productores que fertilizaban y fertilizan, porque antes no fertilizaban 17 de ellos y ahora sí fertilizan, por el contrario sólo cuatro de ellos antes fertilizaban y ahora ya no. Esto quiere decir que existe un progreso en la realización de esta práctica, debido a que es mayor el número de productores que antes no fertilizaban que los que dejaron de hacerlo, no obstante existe un

número de ellos que ya no realizan esta práctica, cuyos efectos se ven reflejados en sus producciones. La fertilización es considerada por la SAGARPA (2008) como el factor de mayor importancia para preservar y mantener la producción de café. Asimismo también Bedoya y Salazar (2014) indican que la mano de obra y la fertilización son los factores más importantes en la producción. Porque la fertilización aporta múltiples beneficios a los agroecosistemas cafetaleros. De la misma manera, Sadeghian y González (2012) mencionan que con la fertilización se busca mantener o aumentar la materia orgánica, nutrientes en el suelo y la resistencia de las plantas a condiciones de estrés como la incidencia de plagas, enfermedades y sequías. Mismos comentarios realizados por muchos de los productores encuestados.

Cuadro 23. Número de productores fertilizando hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	116	4
	NO	17	8

Chi² (B/C)= 6.86, g.l.=1 p=0.0088

Hace 10 años, la mayoría de los productores preferían fertilizar con químicos (71.72 %) y lo siguen prefiriendo actualmente (63.44 %). Una forma de fertilizar y que no utilizaban antes es la combinación de químico con pulpa de café, aunque es un porcentaje menor de ellos quienes la utilizan (1.37 %). Al utilizar la pulpa de café, los productores aprovechan los residuos que existen de productos propios o de otros productores que realizan beneficiado a su fruto (Cuadro 24). También Regalado (2006) sugiere complementar la nutrición de cafetales con abonos, bien de origen animal o vegetal, los segundos pueden ser

la misma pulpa de café o de plantas de la familia de leguminosas. No obstante, la fertilización química actúa de forma más rápida, lo que conlleva a ser el método más usado por los productores para fertilizar sus fincas. Sin embargo, también se observó que se han percatado de que el uso de fertilizantes químicos altamente mecanizados en alimentos, conllevan muchos efectos ecológicos adversos, sobre todo en el suelo y en los afluentes de agua y, que desde 1960 se han asociado con los efectos nocivos para la salud humana (Madsen, 2014).

Cuadro 24. Fertilización hace 10 años y actualmente de los cafetales del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

CATEGORÍA	HACE 10 AÑOS		ACTUALMENTE	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Químico	104	71.72	92	63.44
Químico y orgánico	12	8.27	18	12.41
Orgánico	11	7.58	11	7.58
Sin fertilizar	6	4.13	12	8.27
No tenía la finca	4	2.75	---	---
Pulpa	3	2.06	5	3.44
Químico y pulpa de café	---	---	2	1.37
TOTAL	140	96.51	140	96.55

No obstante, se encontró a más de un productor que no abonaba y no abona actualmente su agroecosistema cafetalero, a lo que puede atribuirse la baja productividad de sus fincas. CICAFFE (2011) propone que una buena fertilización de cafetales no debe poseer menos de 15 % de Nitrógeno (N) y 0.33 de Boro (B). No menos de 3 % de fósforo (P_2O_5) y 4 % de magnesio (MgO) y entre un 10 y 15 % de potasio (KO) para la mayoría del área cafetalera en México. Sin embargo, los productores de la región estudiada no utilizan una medida exacta con respecto a la cantidad de abono que agregan a sus plantas, la mayoría de ellos solo utilizan el puño de la mano como medida para abonarlas. Sin embargo, Hernández (2006) menciona que si se hace un uso excesivo de agroquímicos se promueve la formación de nitratos, nitritos y nitrosaminas, que pueden contaminar cuerpos superficiales de agua por lixiviación a los suelos cafetaleros.

No obstante, pese a su nivel de conciencia ante ello, no encuentran la solución a este problema, debido a que los conocimientos ante la utilización de abonos orgánicos es deficiente para muchos de ellos. Es aquí donde se necesita actuar y proponer estrategias de acción para la utilización de recursos disponibles y que estén al alcance de los productores, independientemente del tipo de productor que sea; porque ya existen algunos productores realizando estas buenas prácticas, sin embargo, son muy pocos los que las realizan. Khaterine and Stephen (2013) comprobaron que la intensificación de la producción de café se asocia con fertilizantes inorgánicos, así como la disminución en la diversidad de especies de flora y fauna. Además de que se observa, que aunado a las prácticas tradicionales ya realizadas con respecto a la fertilización, los productores agregan conocimientos adquiridos a las formas a las de por sí ya efectuadas y que de alguna manera se complementan, como es la de utilizar las hojas de los árboles y colocarlas alrededor de las matas como materia orgánica.

d) Control de Plagas y Enfermedades

Existen diferencias significativas en el número de productores con plagas y enfermedades (Cuadro 25). De acuerdo con las respuestas de los productores se observan cambios estadísticos positivos, aunque negativos en el número de productores que no poseían y ahora si poseen plagas y enfermedades en los agroecosistemas cafetaleros, debido a que el número de productores que antes no tenían plagas y enfermedades y ahora sí, son 58, y los que antes sí tenían y ahora no, son sólo cinco. Un buen porcentaje de los productores entrevistados no reportaron ninguna plaga o enfermedad (5.51 %). Ante estos resultados, se muestra que las plagas y enfermedades con mayor impacto han atacado recientemente los cafetales y que los productores necesitan tomar medidas de seguridad e higiene para que no sigan diseminándose, debido a que podrían cesar con la producción de café en todo el Distrito. Se observa que los productores si bien habían tenido plagas y enfermedades en sus fincas, los daños

que ocasionaban no eran lo suficientemente importantes y con gran impacto para sus cafetales, por eso no los percibían como plagas o enfermedades.

Cuadro 25. Número de productores con plagas en sus cafetales hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	23	5
	NO	58	51

Chi² (B/C)= 42.92, g.l.=1 p=0.0000

En complemento a lo anterior, el 46 % de los productores reporta que ha tenido al menos una plaga o enfermedad en su finca (Cuadro 26). La broca (*Hypothenemus hampei* Ferr.), y la roya anaranjada del cafeto (*Hemileia vastatrix* Berk y Br.) son las principales plagas que atacan los cafetales del Distrito 005 de Fortín. Por lo que, Bustillo (2006) y Regalado (2006) indican que estas plagas destacan por su importancia económica. Aunque un buen porcentaje de los productores entrevistados no reportaron ninguna plaga o enfermedad (5.51 %). No obstante, los que sí luchan contra algunas plagas y/o enfermedades, las combaten con algunos insumos que se les ha otorgado por medio de instituciones como la SAGARPA, diseñando trampas con oxiclورو de cobre, o por propios medios que han adquirido empíricamente. Ejemplo de ello es la eliminación de las tuzas a través de una cantidad de levadura colocada en el hábitat de estos animales, y de esta manera acabar con esta plaga que causa daño a las matas de plátano, utilizadas para consumo humano y también como sombra en los agroecosistemas cafetaleros.

Cuadro 26. Plagas y enfermedades de los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Broca	23	15.86
Roya	13	8.96
Ninguna	8	5.51
Nigua	3	2.06
Ojo de gallo	2	1.37
Gusano barrenador	2	1.37
Broca, nigua y gallina ciega	2	1.37
Broca y roya	2	1.37
Broca y nigua	2	1.37
Roya, barrenador	1	0.68
Tuza	1	0.68
Requemo	1	0.68
Gallina ciega y arriera	1	0.68
Broca, roya y ojo de gallo	1	0.68
Roya y nigua	1	0.68
Pulgón y arriera	1	0.68
Gallina ciega	1	0.68
Nigua y barrenador	1	0.68
Broca, tuzas y nigua	1	0.68
TOTAL	67	46 %

e) Renovación de Cafetales

Existen diferencias significativas ($p=0.00001$), reflejadas en cambios positivos, con respecto al número de productores que renovaban y renuevan cafetales, debido a que los que antes no renovaban y ahora sí, son 43; y los que antes renovaban y ahora no, sólo son tres productores (Cuadro 27). A esto se alude que la mayoría de los productores no renovaban sus cafetales, pero que con el paso del tiempo se percataron que la renovación de sus plantas de café era necesaria, porque de esa manera se reemplazan matas de café, que ya no son muy productivas, por otras que si lo pueden ser. Se percibe entonces que ellos han cambiado el manejo de su agroecosistema cafetalero, por lo tanto no existe reproducción cultural en estos sistemas, sin embargo, los cambios que se han

realizado son para beneficio de sus producciones porque renovar los cafetales es una buena práctica que beneficia sus producciones, porque desechan matas de café que ya están obsoletas y que ya no les generan buenas producciones. Así lo mencionaron los productores: “...*hay que renovar más, cuando la planta se muere, se mete otra...* Félix Pérez León, Tlacotepec de Mejía, 71 años...”, “...*o para controlar la nigua, se mete injerto, con pata de robusta,* Margarito Solís, Chixtla, Tlacotepec, 77 años...”

Cuadro 27. Número de productores que renovaban o no sus cafetales hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	58	3
	NO	43	34

Chi² (B/C)= 33.07, g.l.=1 p=0.00001

Realizando la comparación por municipio, se observa con la prueba de McNemar que también existen diferencias entre el número de productores que renovaban sus cafetales hace 10 años ($p=0.0168$), como actualmente ($p=0.0020$) (Figura 9). Estos cambios son positivos, en términos de que son más los productores que no renovaban a diferencia de los que antes renovaban y ahora si lo hacen. Se observa también que en general no hay diferencias estadísticas entre los municipios por lo tanto hay reproducción en el manejo que los productores otorgan a sus cafetales, especialmente en la renovación de sus cafetales.

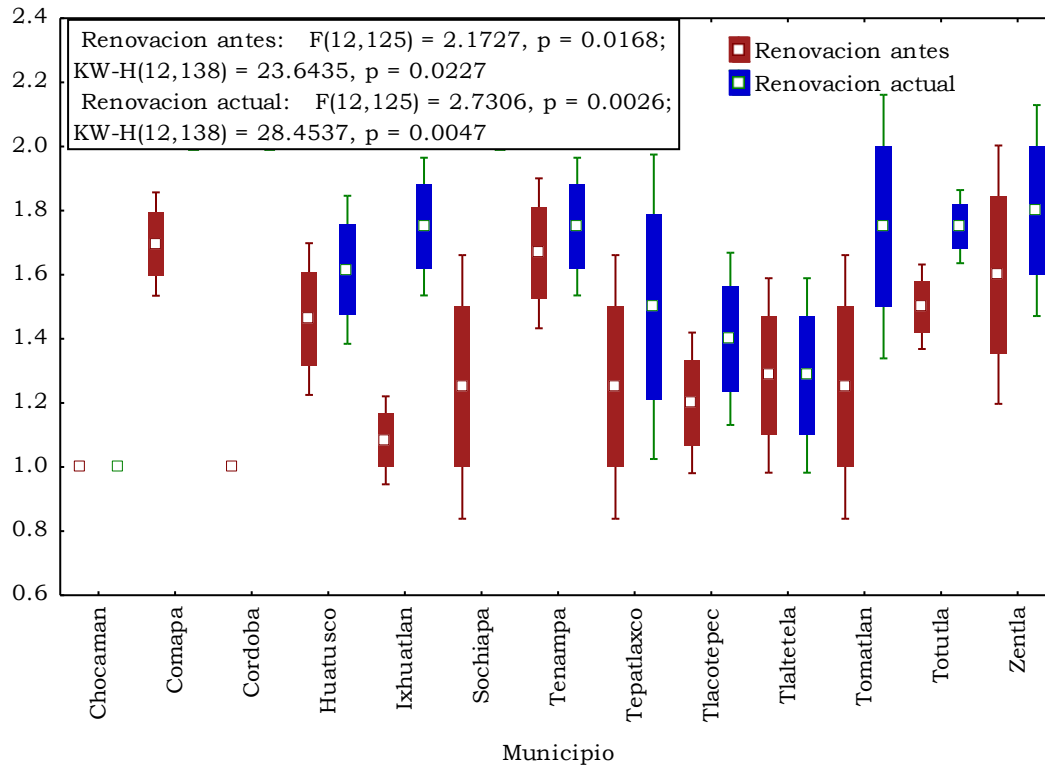


Figura 9. Renovación de cafetales por Municipio.

f) Uso de Sombra en los Agroecosistemas Cafetaleros

Las formas en cómo los productores utilizan la sombra en sus agroecosistemas cafetaleros varían, algunos de ellos prefieren sembrar árboles y podar solo los grandes, así como aquellos que prefieren derribarlos completamente (Cuadro 28). Esta regulación de sombra se realiza de acuerdo a la localización del cafetal, a su orientación, a la densidad de plantación del cafeto, al clima y a los objetivos del productor, para ello, son muy recomendables los árboles de las familias de *inga sp.*, esta sombra ayuda a la obtención de buen crecimiento, floraciones, fructificaciones y granos de calidad (Regalado, 2006).

Cuadro 28. Tipo de sombra utilizada en los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

CATEGORIA	HACE 10 AÑOS		ACTUALMENTE	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Podaba los árboles y quitaba árboles secos	6	4.13	2	1.37
Solo los que nacían	5	3.44	3	2.06
Si la manejaba	5	3.44	32	22.06
Tumbando arboles grandes	5	3.44	7	4.82
No tenía la finca	5	3.44	---	---
Media sombra	4	2.75	4	2.75
Tradicional, dejando árboles de vainillo, chalahuites y pimienta	3	2.06	1	0.68
Regular, sembré chalahuite, plátano	3	2.06	3	2.06
Sembrando y podando árboles grandes	2	1.37	25	18.61
No la manejaba	2	1.37	---	---
Estaba mal, no ayudaba a la finca	1	0.68	---	---
Mucha sombra	1	0.68	2	1.37
Sol	1	0.68	1	0.68
Sol y sombra	---	---	3	2.06
Poca sombra	---	---	2	1.37
TOTAL	145	100.00	145	100.00

También existen diferencias significativas ($p=0.00001$) con respecto al número de productores que manejaban y manejan sombra, se observan cambios positivos, porque los productores que antes no manejaban la sombra y ahora sí, son 26, por el contrario, los que antes manejaban sombra y ahora no sólo es un productor (Cuadro 29). Aunque con esta práctica se observa que no existe reproducción entre los sistemas autopiéticos analizados, se puede decir que los cambios que se han generado son para beneficio de los cafetales, debido a que un cafetal con sombra produce frutos de mayor calidad y con mejor oportunidad de aceptación en el mercado.

Cuadro 29. Número de productores que usaban o no sombra en sus cafetales hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	100	1
	NO	26	9

Chi² (B/C)= 21.33, g.l.=1 p=0.00001

g) Prácticas de conservación de suelo

De manera similar, existen diferencias significativas ($p=0.00001$), y los cambios que se advierten son positivos, debido a que el número de productores que antes no las realizaban y que ahora sí las realizan es mayor al número que antes las realizaban y dejaron de hacerlas (26 vs 1) (Cuadro 30). Los productores externan que al realizar estas prácticas de buena manera, protegen y nutren el suelo para obtener mayores producciones en sus cafetales.

Cuadro 30. Número de productores que realizaban o no prácticas de conservación de suelo hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	47	1
	NO	26	64

Chi² (B/C)= 21.33, g.l.=1 p=0.00001

En el Distrito 005 de Fortín destacan algunas como: utilización de poco químico (5.51 %) o no utilizarlo (6.89 %), no chapear al ras (3.44 %), etc., (Cuadro 31). Por lo tanto existe un proceso de reproducción sociocultural en estos sistemas autopoiéticos, pero es negativa por que han mantenido sus mismas formas de manejar sus fincas, siendo pocos de ellos los que realizan prácticas de conservación de suelo.

Cuadro 31. Prácticas de conservación de suelo realizadas en las fincas cafetaleras del DDR 005, Fortín, Veracruz, México.

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
	A	(%)
No realiza	99	68.27
Sin químico	10	6.89
Poco químico	8	5.51
Sin chapeo al ras	5	3.44
Zacate de caña	3	2.06
Sin chapeo al ras y sembrando árboles	2	1.37
Poco líquido, sin chapeo al ras	2	1.37
Zanjas	1	0.68
Dejando sombra, hojarasca	1	0.68
Sin químicos, sin azadón	1	0.68
Cercas vivas	1	0.68
Reforestando	1	0.68
Orgánico, poco líquido y barreras vivas	1	0.68
Sembrando zacate de caña, caca de vaca, pulpa, sin químico	1	0.68
Sin chapeo al ras, zacate de caña, poco químico	1	0.68
Sin químico y quitando basura inorgánica	1	0.68
Barreras muertas, vivas, poco químico, poco azadón y Dejando basura orgánica	1	0.68
Zacate de caña y sin químico	1	0.68
Sin chapeo al ras, sin químico y recogiendo basura inorgánica	1	0.68
Sin chapeo al ras, curvas a nivel y barreras vivas	1	0.68
Cercas vivas, sin chapeo al ras y poco líquido	1	0.68
Quitando basura inorgánica	1	0.68
Quitando basura inorgánica, sin chapeo al ras	1	0.68
TOTAL	145	100

No obstante, aunque es mayor el número de productores que no realizan alguna práctica de conservación de suelo en sus fincas cafetaleras (64), los que sí las realizan lo hacen de forma distinta entre ellos. Regalado (2006) menciona que en los cafetales se pueden realizar distintas prácticas de conservación de suelo, como son: sombreado, barreras vivas nativas, barreras vivas inducidas, barreras muertas, control de maleza, terrazas individuales, canales de desviación, tinas y curvas a nivel.

h) Proceso de beneficiado en los agroecosistemas cafetaleros

Este proceso consiste en transformar el café cereza a pergamino o a seco. Existen dos tipos de beneficiado: el húmedo de cereza a pergamino y el seco, para tostarlo, molerlo y consumirlo (Regalado, 2006). No obstante, no existen diferencias significativas en el número de productores que poseían y poseen beneficios ($p=0.6831$) (Cuadro 32). Los que antes no utilizaban beneficio y ahora sí, son dos productores y los que antes sí utilizaban beneficio y ahora no, son cuatro productores. Ellos mencionan que no les es redituable beneficiar su producto: “...antes maquilaba todo, pero ahora está muy caro el gas y aparte salubridad no deja por las aguas, Evencio Marín Espinoza, Agua Santa Comapa, 61 años...”

Por lo tanto, existe un proceso de reproducción sociocultural en el manejo que proporcionan estos productores a sus agroecosistemas, la respuesta está en que los que hace 10 años no tenían beneficio y que no siguen teniendo actualmente son 119 productores (Cuadro 32). Muchos de ellos aunque poseen beneficios, los tienen abandonados porque ya no es redituable utilizarlos, debido a que el precio al que venden el kilogramo de pergamino, viene adquiriendo un valor equivalente como al venderlo en cereza, considerando todos los gastos de beneficiado, como adquisición de maquinaria, gas, mano de obra, etc., por lo que no es redituable beneficiarlo. Asimismo, la mayoría del café producido en las fincas es comercializado en cereza, y aquellos que poseen beneficios donde pueden

procesar su producto, son los grandes productores o aquellos que forman parte de alguna organización (González *et al.*, 2007).

Cuadro 32. Prueba de McNemar para el número de productores con beneficios hace 10 años y actualmente.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	14	4
	NO	2	119

Chi² (B/C)= 0.17, g.l.=1 p=0.6831

Con respecto al total de prácticas culturales realizadas en los agroecosistemas cafetaleros en el DDR 005 de Fortín se encontraron diferencias significativas con la prueba de McNemar ($p=0.00001$), los cambios observados son positivos debido a que el número que antes si y después no realizan la práctica fueron 19 y los que antes no y después sí realizaban la práctica fueron 202 veces (Cuadro 33). Además de que las mayorías de las prácticas culturales si se efectúan se crea un beneficio para sus agroecosistemas, a excepción del número de productores con plagas y enfermedades de impacto en sus agroecosistemas cafetaleros, lo cual generan un efecto negativo en ellos.

Cuadro 33. Prueba de McNemar para el total de prácticas culturales en los agroecosistemas cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Test de McNemar		DESPUÉS	
		SI	NO
ANTES	SI	601	19
	NO	202	295

Chi² (B/C)= 149.88, g.l.=1 p=0.0001

7.3.5. Fuente de conocimientos adquiridos

En el DDR 005 Fortín, Veracruz, la mayoría de los conocimientos adquiridos sobre cómo manejar las fincas cafetaleras proviene de los padres de los productores (81.38 %), en segundo lugar por su experiencia propia (11.03 %) y en último lugar por un vecino (0.69 %). Esto indica una transmisión cultural autopoiética, donde el conocimiento nace del tratamiento de la información, cuando la información se adapta al medio ambiente por correcciones, tal como lo mencionan Eraña y Mateos (2009). Por lo que los productores se han adaptado al medio ambiente en que se desenvuelven, donde la información que adoptan, junto con la que ya poseen, es la que permea al sistema para el manejo de sus agroecosistemas cafetaleros.

A su vez, estos mismos autores argumentan que los seres humanos hacemos uso de nuestro razonamiento, con una serie de atajos o procedimientos heurísticos que no siempre nos llevan a tener la solución correcta a un problema específico, pero que nos conducen a tomar decisiones y actuar de manera eficaz en el ambiente en que nos encontramos inmersos.

Esto sucedió en los inicios de la producción de café en el DDR 005, donde eran los italianos inmigrantes en México, o descendientes cercanos a esta raza los que tenían la mayor apropiación del cultivo. Para lo anterior es necesario aludir a Stichweh (2011) quien considera a la migración como un evento único, donde no se mantiene el contacto entre espacios geográficos después del evento migratorio, dando como resultado el establecimiento de culturas locales clausuradas entre sí, lo que originó los sistemas autopoieticos empresariales, donde las fronteras sociales no se dan en los espacios sino entre espacios. De esta manera los sistemas autopoieticos buscaron adaptarse y acoplarse a las condiciones fluctuantes en la región. Se pudo constatar esta información con los resultados obtenidos, porque son los descendientes de inmigrantes los que actualmente forman parte de ese pequeño grupo de empresarios cafetaleros en la zona.

7.3.6. Organización de productores

El agroecosistema es considerado un subsistema del sistema parcial economía, donde existe interacción entre la naturaleza y la sociedad. Aun cuando los individuos puedan tener reacciones diferentes del sistema imperante, es necesario que se organicen para que puedan tener influencia en la red de comunicaciones que fluye en la sociedad agrícola (Martínez *et al.*, 2010). Así, en el Distrito 005 Fortín, el 67 % de los productores no están organizados, y el 33 % de ellos sí estuvieron o están dentro de alguna organización formal (Cuadro 34).

Sin embargo, estos productores organizados tienen muy poco tiempo en la organización, debido a que solo cuatro de ellos han durado 10 años organizados y tres de ellos no han durado siquiera un año, la mayoría de los productores entrevistados que si lo están, pertenecen a la organización de la Coordinadora, siguiendo en porcentaje al Padrón de Productores, esto es muy desalentador, porque la mayoría de productores no están registrados siquiera en esta última

base de datos. Aunado a lo anterior, muchas de estas organizaciones cafetaleras se han desvanecido o encaminado a desempeñar otras actividades económicas.

Cuadro 34. Organización y medio de comunicación de los productores cafetaleros para la recepción de apoyos en el DDR 005 de Fortín, Veracruz, México.

ORGANIZACIÓN	FRECUENCIA	%	MEDIO DE COMUNICACIÓN	FRECUENCIA	%
Asociación Civil Impulsora Agro 4C	1	0.68	No me entero	57	39.31
Unión Regional UPCH	3	2.06	Por las autoridades	22	15.17
AMSA	1	0.68	Por los vecinos	20	13.79
Cereceros	1	0.68	Por los conocidos	12	8.27
La Coordinadora SPR	2	1.37	Por los amigos	5	3.44
INMECAFE	2	1.37	Por la televisión	5	3.44
Unión Nacional de Trabajadores Agrícolas	7	4.82	Por SAGARPA	4	2.75
CNC	1	0.68	Por los familiares	4	2.75
Cuxtitla UGOSEP	1	0.68	Po radio y vecinos	3	2.06
Profesor Sedas Forestación	1	0.68	Por radio	2	1.37
MOCATT	1	0.68	Por televisión y radio	2	1.37
Ideas de México A.C.	3	2.06	Por mi ayudante	1	0.68
Padrón de Productores de café	1	0.68	Por mi socio	1	0.68
	1	0.68	Por periódico	1	0.68
	1	0.68	Por el Consejo Cafetalero	1	0.68
	1	0.68	Por internet	1	0.68
	1	0.68	Por televisión, mis vecinos y familiares	1	0.68
	6	4.13	Por televisión y mis vecinos	1	0.68
			Por televisión, radio e internet	1	0.68
			Por mis vecinos y familiares	1	0.68
			Total	145	100

Puede encontrarse explicación a lo anterior, porque varios productores expresaron que si no están organizados, es por la desconfianza que tienen de los

líderes de las organizaciones, ya que en algunas ocasiones ha habido abuso de poder por parte de algunos de ellos. Justamente, Luhmann (2006) propone a la confianza como el factor fundamental de toda organización, que a la vez sería el medio simbólico que funcionaría como reductor de la complejidad, permitiendo que los lazos sociales puedan interactuar en un cierto grado de sincronización, si hay asociación, existe poder, y también para Luhmann éste constituye un instrumento de la comunicación. En síntesis, estas organizaciones podrían reforzar la autopoiesis o cambiarla para bien o para mal.

La mayoría de los entrevistados (10.34 %) que están organizados, reportan haber obtenido beneficios por estarlo, no obstante, muchos omitieron los beneficios recibidos, y algunos de ellos mencionaron que recibieron dinero para manejar sus producciones. El 4.82 % mencionó no haber obtenido ningún apoyo, otro 4.82 % recibió dinero, y un 3.44 % recibió poco apoyo aunque no externó de qué tipo. Los demás recibieron apoyo económico en especie como: cal dolomítica, láminas, braceros, plantas para reforestación a mitad de precio, relación con el gobernador, abono y renovación de cafetales (cada uno de ellos con 0.68 %). Pese a esto, la mayoría coincidió en que la organización no les genera grandes beneficios, y que por ello prefieren trabajar de forma individual. Mavil *et al.* (2008) mencionan que una ventaja de estar organizado puede ser la exportación del grano con mejor precio de venta, entre otros aspectos favorables. Estas formas de pensar se han transmitido de generación en generación, y los productores que han estado organizados, al no obtener beneficios por ello, han regresado a trabajar individualmente como siempre lo han hecho, por lo que se puede percibir un proceso autopoietico fuerte en estos sistemas sociales.

Por otra parte, la mayoría de ellos confesó que no se enteran de los apoyos gubernamentales (39.31 %), y aquellos que sí se enteran, lo hacen por medio de las autoridades (15.17 %) y por los vecinos (13.79 %) (Cuadro 34). Luhmann (2006) menciona que la fuente de comunicación es de carácter importante, porque es lo que se reproduce en una sociedad. También se detectó que los

medios masivos de comunicación como la radio, televisión y el periódico adquieren un papel importante dentro de la reproducción de la comunicación entre los productores cafetaleros del Distrito en estudio. Estos, son medios de comunicación simbólicamente generalizados para producir comunicación, además, poseen un problema generalizado, la improbabilidad de que sean comprendidos y puedan ser aceptados, en tanto que acoplan contenido e información (Corsi, 2011).

Estos dispositivos sociales sirven de medios de masa técnicos multiplicadores para difundir la comunicación. Luhmann piensa básicamente en la prensa y en la televisión cuando habla de los medios de masas. El código del sistema de estos medios es la distinción de información y no información, los cuales alimentan la memoria del sistema social. La realidad de los medios de masas es la realidad de la observación de segundo orden, la observación de una sociedad que deja su autodescripción del sistema funcional. La función de los medios de masas es que realizan dentro de la sociedad esa estructura dual de reproducción e información, de continuación de autopoiesis siempre adaptada y disposición cognitiva de irritación...la función de los medios de masa consiste en la continua generación y elaboración de irritación, y no en el incremento del conocimiento ni en una socialización o educación que apunten a la conformidad con las normas (Navas, 2011).

De esta manera, se da un acoplamiento estructural entre los sistemas de conciencia (controladores de los AES) y los sistemas de comunicación (sistemas autopoieticos o tipos de productores), donde se producen irritaciones convertidas en información que son incorporadas al conjunto de prácticas de manejo que los productores llevan a cabo en sus fincas y a través del tiempo (Casanova *et al.*, 2015). Asimismo, los productores señalaron que no existe suficiente comunicación de los apoyos para ellos por parte de las instancias gubernamentales y no gubernamentales, por lo que la mayoría de ellos externaron no enterarse de los apoyos si es que los hay. Dados los resultados

anteriores se puede decir que si existe autopoiesis en estos sistemas sociales del Distrito 005 de Fortín analizados. En las organizaciones, el medio simbólicamente generalizado de comunicación, utilizado para aumentar la probabilidad de aceptación de lo comunicado, es el poder, así también es la autoridad definida formalmente en la estructura de cargos diseñada como medio de asegurar la coordinación y el control. Las organizaciones, como cualquier sistema solo aceptan como información lo que hace resonancia en su estructura, es decir, son altamente selectivas (Salazar, 2008; Casanova *et al.*, 2015).

7.3.7. Aspectos socioculturales en el agroecosistema cafetalero

En la Figura 10 se revela que la producción cafetalera en el Distrito se da principalmente por tradición (38.62 %), esto explica la lógica de los productores al dedicarse a producir café pese a las condiciones del precio del aromático.

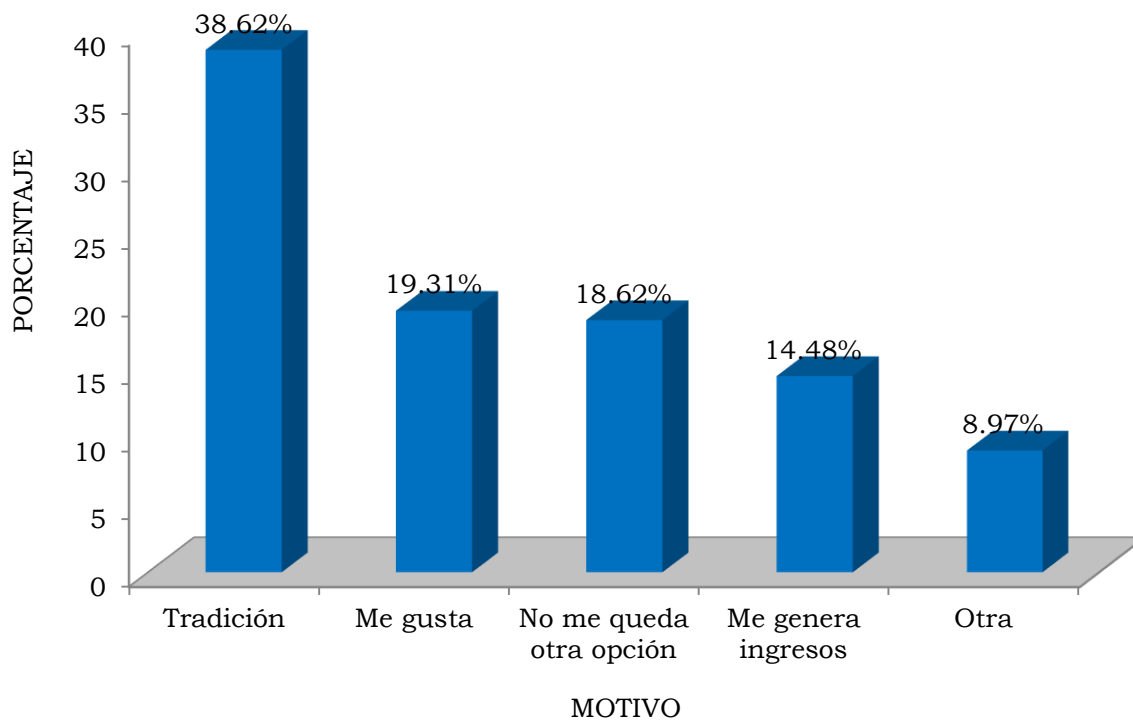


Figura 10. Motivo para dedicarse al cultivo de café.

Tellería y Rodríguez (2009) confirman estos resultados al mencionar que la forma en que manejan sus fincas es herencia de sus antepasados, así como del legado que se deja a las generaciones futuras, como consecuencia del devenir histórico y del desarrollo de la conciencia social (autopoiesis).

Dadas las condiciones edafo-climáticas, ningún cultivo fue tan bien adaptado como el café, por lo que hasta la fecha es el principal cultivo desarrollado. De esta manera la sociedad se considera como un producto histórico, a lo que Rizzo (2012) coincide al considerarla como “el resultado de la actividad de toda una serie de generaciones”, es decir esa adaptación generó un proceso autopoietico. En complemento, Abasolo (2011) menciona que los sistemas agrícolas tradicionales de México se caracterizan por tener una aplicación de conocimientos transmitidos de generación en generación. Por lo que, los campesinos han creado el conocimiento suficiente para hacer frente a los problemas que se desarrollan dentro de sus terrenos agrícolas. Por cientos de años, utilizando el método conocido como prueba-error, han experimentado hasta encontrar un equilibrio en la parte productiva, la conservación de la tierra y el uso cultural de los productos que de ella se obtienen (autorreproducción).

Por otra parte, con respecto a las tradiciones de los productores dentro de su comunidad, la mayoría de los productores (63.13 %) acuden a fiestas tradicionales relacionadas con los patronos de su comunidad (Virgen de Fátima, Inmaculada Concepción, la Candelaria, San José, San Martín, San Isidro, Divina Infantita, San Miguel, Virgen de la Peregrina, Santiago Apóstol, Diputados de la Virgen), día de muertos y fin de año, empero, el 21.37 % no asiste a ninguna fiesta. Por su parte, solo en el municipio de Ixhuatlán del Café festejan la fiesta en honor al café. Vargas (2007) menciona que cuando se efectúan estas tradiciones, los productores se adecúan a normas sociales, las cuales comprenden los usos populares, las costumbres, los conceptos de hábitos y leyes.

Con respecto al aspecto ambiental, del total de los productores encuestados, el 100 % tiene sus cafetales bajo sombra, esto es muy interesante, debido a que gracias a ello contribuyen a la diversidad de flora y fauna en sus agroecosistemas. Otra de las prácticas sobresalientes en los agroecosistemas cafetaleros de los productores cafetaleros, es la de considerar las fases lunares para realizar las distintas labores culturales que la finca demanda, ejemplo de ello es que para plantar sus matas de café consideran la luna llena. Luna *et al.* (2013) explican que estas cuestiones místicas se dan a través de la agricultura, donde los productores se relacionan con la naturaleza, y en torno a esta relación, se configura el paisaje, se estructuran las relaciones sociales y simbólicas, y se genera una serie de manifestaciones culturales que afirman la identidad, evidentes en la arquitectura, las fiestas tradicionales, los ritos paganos, la música y otras manifestaciones folclóricas, de allí que en ocasiones se le llame “agro-cultura”. Sin duda una propuesta controvertible tanto por el imaginario como por la función que la economía y la sociedad le ha asignado a la agricultura: producir alimentos, bienes y servicios baratos (Londoño, 2008).

La unidad de producción con relación al mercado de consumo y al sistema de enseñanza de saberes y tradiciones, son lo que contribuyen a entender la permanencia del sistema de producción (Luna *et al.*, 2013). Debido a que el objetivo por producir café de los medianos y grandes productores, es concebir al cultivo de café como un negocio, si no funciona de este modo, prefieren invertir y utilizar sus terrenos para otras actividades comerciales y de servicios, turísticas y similares (Ejea, 2003), esta es la autopoiesis de los productores comerciales.

Por otro lado, entre las tradiciones que conservan los productores cafetaleros en su finca, sobresale la tradicional “viuda”, la cual consiste en una comida que el productor ofrece a sus cortadores al finalizar la temporada de cosecha, esto como una forma de agradecimiento; además genera la convivencia entre sus familiares, sus trabajadores y todos los que participan en el proceso de producción. Se

observa que son los productores empresarios los que más conservan y ponen en práctica esta tradición, y los de subsistencia los que menos la practican (esta es una de las características que define la tipología para los productores empresariales). Se presenta en el Cuadro 35, que de acuerdo a como asciende el estrato, asciende el porcentaje del número de productores que practican la tradicional “viuda”.

Esto se explica a que la mayoría de los productores de subsistencia poseen pequeños terrenos para cultivar café y no contratan mucha mano de obra con pago, e incluso en ocasiones es nula. Contrario a los empresarios, con mayor terreno para el cultivo, quienes son los que ocupan mayor número de mano de obra contratada con pago. Otra tradición ausente en los agroecosistemas cafetaleros del Distrito es la “mano vuelta”, porque al parecer, se practica en bajos porcentajes, solo se encontró a un productor desempeñándola, esta tradición consiste en que los productores se alternan para ayudarse mutuamente en las actividades de la finca sin recibir pago monetario alguno).

Por otra parte, con respecto a la religión que profesan, en el Distrito, la mayoría de los productores cafetaleros ejercen alguna religión, y el mayor porcentaje de los entrevistados son católicos (95.17 %), posteriormente pertenecen a la religión pentecostés (3.44 %), adventista (0.68 %) y hay un productor que no pertenece a ninguna religión. Por lo que se puede deducir que la cultura religiosa se preserva entre los productores, y la mayoría de los productores pertenecen a la religión católica porque sus padres les heredaron la cultura de continuar en esa religión.

A través de la escala de Likert, se obtuvo que el mayor porcentaje de los productores entrevistados no tiene un nivel alto de religiosidad, poseen un nivel medio (67 %), es decir, acuden a la iglesia con frecuencia, pero no todos los días a misa, tampoco cumplen con todas las obligaciones que ella les impone (Cuadro 35). La fe religiosa no puede operar una distinción semejante, porque toda la

vida debe ser sometida a la observación de Dios y no tendría sentido pensar que la salvación puede ser obtenida solo con buenas intenciones, a las que no sigue ninguna acción, o al contrario, con cualquier acción justificada por los buenos sentimientos.

La religión es el único sistema parcial de la sociedad que no se basa en la integración de la exclusión, ya que aún los excluidos de los otros sistemas parciales (por ejemplo los de menos ingresos), pueden estar incluidos en la comunicación religiosa (Corsi *et al.*, 2006). Estos datos ubican a México dentro de la tendencia predominante de la sociedad mundial hacia la secularización. Entendiendo por secularización como la relación que guarda la religión con la forma de diferenciación social (tipo de sociedad) con la primacía en el actual mundo contemporáneo: la sociedad funcionalmente diferenciada o moderna (Luhmann, 2007). Para Luhmann, el medio simbólicamente generalizado del sistema funcional “religión” es la creencia, por medio de la cual los productores cafetaleros se organizan para profesarla (Pablo, 2010). Siendo estas creencias estados mentales de los individuos (Eraña y Mateos, 2009). Sin embargo, no existen diferencias significativas de acuerdo a los análisis estadísticos observados y esperados, por lo tanto no se puede hacer una tipología de acuerdo al nivel de religión de los productores cafetaleros, sino que sólo sirve como complemento que ayude a caracterizar a los productores cafetaleros.

Con respecto a la fortaleza cultural del cultivo de café por tipo (subsistencia, transicional y empresario) se observa que los porcentajes entre los que sí estarían dispuestos a dejar de producir café y los que no, son un tanto similares (si=78.57 %, 70 %, 76.47-no=21.43 %, 30 %, 23.53 %) (Cuadro 35). Estos resultados conducen a determinar que no importa el tipo de productor en la preservación de la cultura para la permanencia de la producción de café. Sin embargo, pese a estos resultados se observa que existe cierto desarraigo en la cultura de producir café, debido a que muchos de los productores comentaron estar dispuestos a dejar de producir el aromático, claro, siempre y cuando exista

algún otro cultivo que les pueda generar mayores ingresos económicos de los que les genera este cultivo.

Cuadro 35. Tipo de productores cafetaleros de acuerdo a su fortaleza cultural en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

VARIABLES	DE SUBSISTENCIA	TRANSICIONAL	EMPRESARIO
Practica Viuda	El 64.29 % no practica la viuda y el 35.71 la practica	El 33 % no practica la viuda y el 66.67 % la practica	El 5.88 % no practica la viuda y el 94.12 % si la practica
Disposición a abandonar el cultivo de café	78.57 % si, y el 21.43 % no.	70 % sí y el 30 % no.	El 76.47 % sí y el 23.53 % no.
Motivos para producir café	El 34 % produce por tradición, el 24 % por gusto, el 13 % para obtener ingresos económicos, el 20 % porque no le queda otra opción y el 9 % restante por alguna otra razón.	El 40 % por tradición, el 20 % porque no le queda otra opción, el 17 % porque le genera ingresos económicos, el 13 % por gusto y el 10 % por alguna otra razón.	El 64 % por tradición, el 18 % porque le genera ingresos, el 6 % por gusto, el 6 % porque no le queda otra opción y el otro 6 % por alguna otra razón.
Cambios en el manejo de sus AES	El 53.06 % ha realizado cambios y el 46.94 % no los ha hecho.	El 66.67 % si, y el 33.33 % no.	El 58.82 % si y el 41.18 % no.
Nivel de religión	El 21 % bajo, el 64 % medio y el 15 % alto.	El 10 % bajo, el 80 % medio y el 10 % alto.	El 17.5 % bajo, el 65 % medio y el 17.5 % alto.
Disposición a recibir capacitación	El 39.80 % no y el 60.20 % sí.	El 40 % no y el 60 % sí.	El 35.29 % no y el 64.71 % sí.
Consumo de tortillas hechas a en casa	El 25.51 % no, el 14.29 % a veces y el 60.20 % sí las consume.	El 33.33 % no, el 13.33 % a veces y el 53.34 % sí las consume.	El 65 % no, el 0 % a veces y el 35 % sí.

Perea y Rivas (2008) mencionan que es evidente la dificultad para convencer a la gente del cambio cuando se ha acostumbrado a cierta forma de vida que le permite resolver cómoda o incómodamente sus problemas. No obstante en esta

investigación el porcentaje de los productores que respondió estar dispuesto a abandonar el cultivo del café fue 76.56 % de los entrevistados, empero, explicaron que lo harían siempre y cuando existiera un cultivo que fuera más redituable económicamente que el café. El 23.45 % manifestó que no abandonarían el cultivo sucediera lo que sucediera, porque cultivan más tradición heredada por sus padres, y por gusto que por la generación de ingresos económicos, por lo que este último motivo pasa a tercer término, esto conduce a determinar que existe una cultura autopoietica entre ellos.

La explicación ante esto, la muestra Luhmann (2006), al indicar que todo cambio implica incertidumbre y que pocas personas están dispuestas al riesgo, aun con la promesa de cambios favorables. Los pequeños cambios que los productores realizaron en el manejo de su finca, pueden ser debido a las interferencias externas que irritan al sistema, a través de información procedente del exterior. Debido a que los sistemas autopoieticos generan autoirritaciones que les permiten generar conocimiento gracias a experiencias propias y observadas en el sistema, un ejemplo podría ser, que ellos al observar que una determinada variedad les genera mayor beneficio que otra, la adoptan y la siguen utilizando en su proceso de reproducción comunicacional; es decir, existe un beneficio generado al utilizar esa variedad y que es comunicado para ellos y que hace que la sigan utilizando. De esta manera, los sistemas de conciencia (productores) realizan acoplamientos estructurales con los sistemas de comunicación como economía, religión, educación, ciencia etc., para su reproducción como sistema.

Además de que estos cambios en la manera de cultivar siempre van en función de los procesos naturales (Bacon y Guharay, 2011). De esta manera, se observa que son los productores de nivel transicional los que realizaron mayores cambios en el manejo de su finca (66.67 %) porque están cambiando a ser agricultores o empresarios cafetaleros, no obstante, los tres tipos de productores presentan arriba del 50 % de cambios en sus agroecosistemas. Esto refleja que los transicionales presentan mayor disposición a los cambios y a las innovaciones

en el sector cafetalero, por el contrario, los productores de subsistencia presentan mayor renuencia a ellos y mayor desconfianza para utilizar cosas nuevas. Contreras (2010) justifica estos resultados al mencionar que el principal interés del cafeticultor es lograr la mayor producción de café, sin cambiar drásticamente el manejo y la estructura del cafetal. A lo que Luhmann (2006) y Peterson *et al.* (2010) argumentan que para que se den cambios sociales, en este caso en el sistema funcional parcial agroecosistema cafetalero, se requiere de sinergias múltiples de todos los demás sistemas funcionales entre ellos la economía principalmente, educación, leyes, política, religión y ciencia.

Por otra parte, la falta de capacitación de la que padecen los productores cafetaleros se debe a las políticas adoptadas en México para la sustitución de importaciones, debido a que las políticas neoliberales fomentaron la reducción de la injerencia del estado en la transferencia de tecnología en la actividad productiva (Contreras, 2010). Más del 60 % de los productores está a favor de recibir capacitación para el buen manejo de sus fincas cafetaleras, ellos consideran que las capacitaciones son de gran ayuda en sus producciones, siempre y cuando, quien las imparta sea una persona experimentada y que muestre capacidades y conocimientos superiores a los de ellos, de tal manera que ellos tengan que aprenderle y no qué enseñarle. Se obtuvieron datos similares en los tres tipos de productores dispuestos a recibir capacitación (de subsistencia= 60.20 %; transicionales= 60 % y empresarios= 64.71 %).

Con respecto a las tortillas hechas en casa; como se observa también en el Cuadro 35, son los productores de subsistencia, los que presentan mayor rechazo (60.20 %) a comprar tortillas. Ellos prefieren seguir con la elaboración tradicional, sobre todo porque producen la materia prima (maíz) y por su costumbre a la textura y sabor. En los grupos transicionales un 53.43 % rechaza comprar tortillas; en el caso de los del nivel empresarial, la mayoría no consume tortillas elaboradas en casa, y un 35.29 % si las consume. De forma general, se observa que en el Distrito estudiado, los productores cafetaleros aun poseen la

tradición de consumir tortillas elaboradas en casa (55.86 %). Se percibe que los productores empresarios tienen mayor conciencia con respecto al trabajo realizado por las mujeres de casa y permiten que se compren las tortillas. La mayoría de los productores cafetaleros aún consumen tortillas hechas en casa, por lo que conduce a percibir que existe un proceso de reproducción cultural, en la que se conserva aún la identidad campesina. Por lo que se puede decir que cada cultura se manifiesta en cada uno de los modos dominantes de cada sistema productivo (Adger *et al.*, 2013). Este acto de consumo de tortillas se le ubica en el sistema parcial economía. Se establece entonces, una estructura que produce efectos operativos y que no solo es objeto de observaciones; ofrece una autodescripción de la sociedad moderna, aunque en competencia con muchas otras. Así también, este consumo desde el punto de vista de la teoría de sistemas tiene una cercanía muy grande con el dinero. Tiene que ver con la interacción, aunque no se reduce a ella (Hellman, 2011).

Es necesario recordar que todo proceso de adquisición y renovación de medios de producción en la economía campesina (consumo productivo) se relaciona de una manera muy estrecha con la satisfacción de la propia demanda del grupo doméstico, ya que su costo afecta directamente el presupuesto familiar: a menor nivel de bienestar, menores serán las posibilidades de inversión, por la necesidad en que se encuentra el grupo domestico de garantizar primero su consumo inmediato (Almeida, 1984). Esto quiere decir, que los requerimientos más amplios del consumo familiar están influidos por pautas culturales diversificadoras y por el patrón de consumo del contexto local en que se ubica la familia campesina, el consumo inmediato (alimentación, vestido, salud, etc.) asume la forma de necesidad básica que deberá de ser satisfecha; en ocasiones, y sobre todo en las familias más pobres, la resolución de los problemas básicos se hace en detrimento de la reproducción del ciclo agrícola.

De todos los entrevistados, el 100 % habla español y comentan que es el mismo idioma de sus padres y solo cuatro de ellos, además, hablan algún dialecto. Con

ello se muestra que la forma de comunicación no ha cambiado en los 10 años evaluados hasta la fecha, esto es una prueba más de que existe un proceso de reproducción social en estos sistemas. Ante esto Pablo (2010) explica que los sistemas psíquicos y sociales se acoplan por medio del lenguaje, el cual es un transporte de la comunicación; sin él no habría comunicación ni sociedad. Luhmann concibe el lenguaje como la generalización simbólica del mundo y lo contempla como el medio donde las unidades del sentido se forman. La función del lenguaje es generalizar el sentido con la ayuda de símbolos, por lo que el lenguaje se convierte en una amplia estructura para codificar las señales que el ambiente produce (Sánchez, 2007).

Si la utilización de diversas prácticas culturales como limpia, poda, fertilización, control de plagas y enfermedades, renovación de cafetales, uso de sombra, prácticas de conservación de suelos, uso de beneficios para la transformación del grano, presentan en conjunto diferencias significativas con la prueba de McNemar con cambios positivos, esto quiere decir que diacrónicamente los productores cafetaleros están reproduciendo su cultura y mejorando sus prácticas para un mejor manejo de sus agroecosistemas cafetaleros. Aunado a esto, la organización entre ellos es baja debido a que no presentan el factor clave para una organización según lo mencionado por Luhmann, a su vez la comunicación que poseen con respecto a los apoyos otorgados por diversas instituciones es muy bajo o nulo, esto es lo que no permite que los productores los obtengan, sin embargo, estos grupos cafetaleros preservan una cultura que autorreproducen, reflejada en ciertas prácticas realizadas a nivel agroecosistema y a nivel comunidad, como es la práctica denominada “la viuda” y las fiestas patronales de la comunidad que un buen porcentaje de productores practica. Así como también de poseer la tradición de cultivar su café bajo sombra, práctica que ha sido realizada y heredada por sus antepasados.

Dados los resultados anteriores no se rechaza la segunda hipótesis particular B la cual menciona que: el manejo estructural diacrónico de los agroecosistemas

en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México es función de elementos autorreferentes del SA (sociales, culturales, ecológicos y políticos) donde el mayor grado de fortaleza cultura se encuentra en campesinos cafetaleros de subsistencia.

7.4. Contrastación de la hipótesis particular C

En el Cuadro 36 se aprecia que es mayor el porcentaje de productores empresarios los que se encuentran muy satisfechos con sus ingresos económicos por café comparado con el porcentaje correspondiente al de subsistencia y al transicional.

Cuadro 36. Nivel de satisfacción de ingresos por tipo de productor.

CARACTERÍSTICAS	TIPOS		
	De Subsistencia	Transicional	Empresario
Muy Insatisfecho	3	0	0
Insatisfecho	23	17	0
Regular	57	57	53
Satisfecho	14	26	35
Muy Satisfecho	3	0	12

El análisis de varianza del tamaño de la propiedad y el nivel de satisfacción como factor, muestra diferencias significativas ($F= 3.81$ y $p= 0.002$), de acuerdo a la prueba Tukey HSD se observan diferencias significativas entre insatisfecho y satisfecho ($p = 0.016$), y regular y satisfecho ($p=0.044$). De forma general se observa que el nivel de satisfacción en los productores cafetaleros se incrementa a razón directa en que aumenta el tamaño de propiedad destinada al cultivo de café (Muy satisfecho= 14.18 ha), como se puede observar en el siguiente cuadro (Cuadro 37).

Cuadro 37. Tamaño de la propiedad destinada al cultivo de café y su nivel de satisfacción en productores de café.

Nivel de Satisfacción	Media	SD	N
Muy insatisfecho	1.33	0.57	3
Insatisfecho	2.89	2.08	28
Regular	5.37	9.12	66
Satisfecho	13.15	18.07	27
Muy satisfecho	14.18	17.33	5

En complemento, de manera general, el nivel de satisfacción del total de los productores sin distinguir cada tipología, se observa que el 56.55 % se encuentra regularmente satisfechos, y el menor porcentaje corresponde a los que están muy insatisfechos (2.07 %), y un 3.45 % de ellos se encuentra muy satisfechos (Figura 11). Estas cifras proporcionan un nivel de satisfacción aceptable de los productores encuestados con respecto a sus producciones.

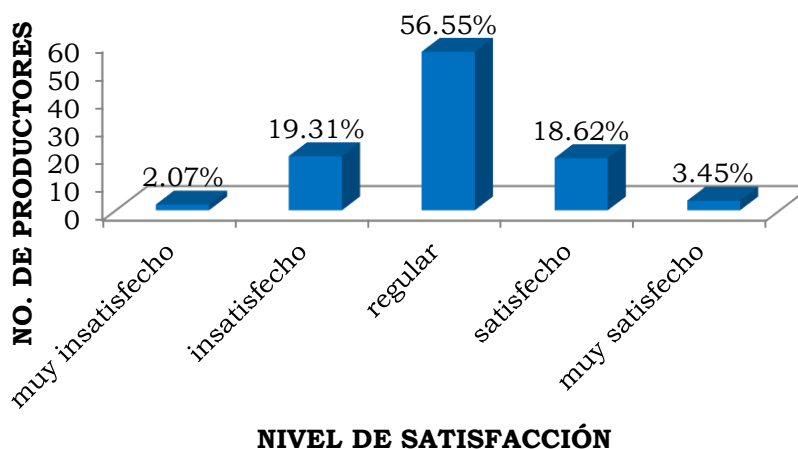


Figura 11. Nivel de satisfacción por ingresos de café de los productores.

De la misma manera, al analizar el nivel de satisfacción de sus ingresos por la venta de su producto entre de los productores por municipios se encontraron diferencias significativas ($p=0.0001$), se observa en la Figura 12 que Comapa, Huatusco y Tlacotepec de Mejía presentan el mayor nivel de satisfacción.

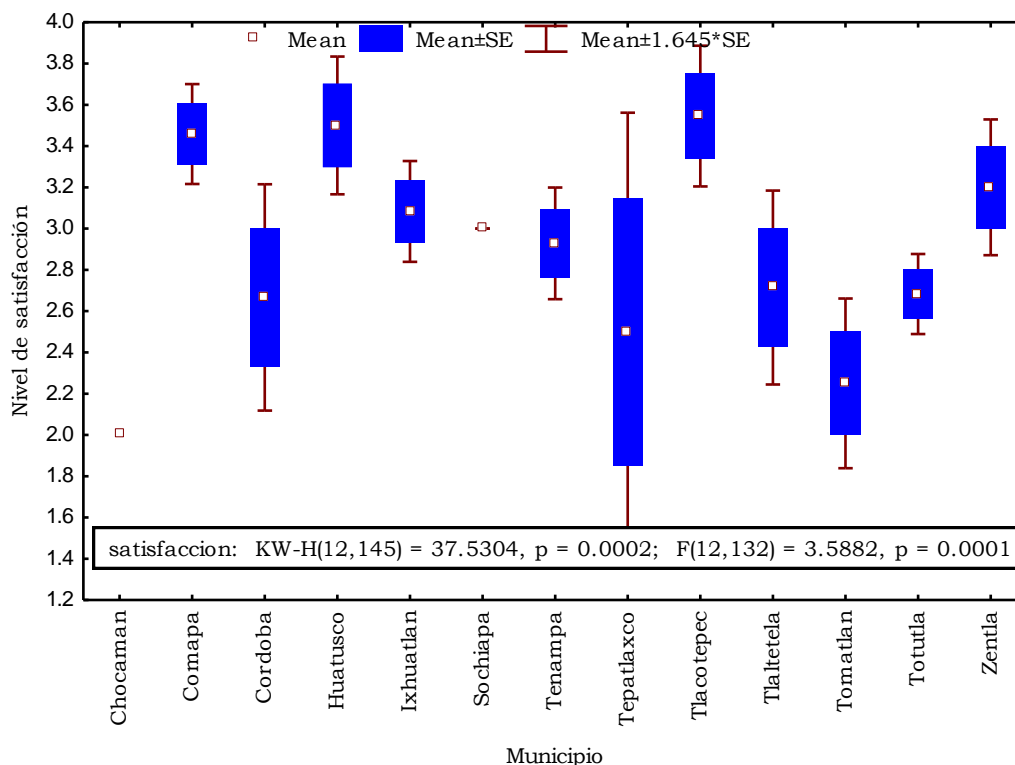


Figura 12. Nivel de satisfacción de ingreso por café de los productores por municipio.

Es necesario considerar que estos municipios son los que se encuentran en el polo de desarrollo y es menester mencionar que Huatusco es uno de los principales municipios con mayor producción y desarrollo de la producción cafetalera.

En el Cuadro 38 se observa que a la mayoría de los productores de subsistencia no les alcanzan sus ingresos económicos por la venta de su café (80 de 98 productores), a la mayoría de los transicionales tampoco (17 de 30) y a la mitad de los empresarios sí les alcanza su ingreso (8 de 17, a uno solo a veces, y a los otros 8 no les alcanza su ingreso por café). Esto refleja una lógica entre la producción y el nivel de satisfacción entre los productores. Se distingue que a mayor superficie, ingreso capitalizable, mayor producción y mayor índice tecnológico hay mayor nivel de satisfacción y viceversa. Sin embargo, el porcentaje de cada uno de los estratos que se encuentran satisfechos por los

ingresos es menos que los insatisfechos, lo cual muestra un panorama de la situación en que se encuentran y que perciben los sistemas sociales. Los productores comentan que aunque el café no genere tanto ingreso sí es el cultivo que más ingresos da, aunque en ocasiones no les genere nada, como lo comenta uno de ellos “...*el café es como las mujeres, a veces dan y a veces nos dejan en la calle*”...Teodoro Espinoza Aponte, 22 años, Agua Santa, Comapa, Veracruz. Por otra parte, en Costa Rica, al igual que en esta zona de estudio, un 80.4 % de los productores cafetaleros afirma que el descenso en los precios del café no les permite cubrir costos de producción y menos aún los gastos generales de sus familias (Guido y Castro, 2007). De forma similar, en el Distrito estudiado, se observa que los tres tipos de productores se encuentran regularmente satisfechos con respecto a su nivel de ingresos por la venta de café, se presentan porcentajes similares (subsistencia=57 %, transicional=57 % y empresarios=53 %) (Cuadro 38). Por lo tanto, la satisfacción-estructura-recursos no está dada por el tipo de productor identificado en este DDR.

Existe cierta lógica entre el nivel de satisfacción con los dos estratos que se encuentran más satisfechos con sus ingresos de café, debido a que los transicionales como empresarios cuentan con mayores recursos para manejar mejor su agroecosistema cafetalero, a diferencia de los productores de subsistencia. Sin embargo, muchos de ellos producen café en compañía con otras especies vegetales como es la producción de matas de plátano para aprovechar el velillo y venderlo e incluso hasta exportarlo en el extranjero, como se muestra en la Figura 13.



Figura 13. Policultivo de café con especies frutales en la comunidad de Nevería, Ixhuatlán del Café, Veracruz.

Por otra parte, la tenencia de la tierra es un factor determinante al clasificar a los productores cafetaleros por tipos, este factor indica la pertenencia de cada productor y lo distingue de los otros tipos de productores, se observa que los de subsistencia poseen más tierras de tipo ejidal (26.53 %) y los empresarios más de tipo privadas (94.12 %) (Cuadro 38). Los ejidatarios padecen de problemas técnicos al igual que los de pequeña propiedad, sin embargo, es mayor el número de ejidatarios en la producción cafetalera (Larqué *et al.*, 2009). Por eso, ante la importancia del ejido en este sector, es necesario aclarar que éste, es la comunidad agraria creada por dotación de tierras bajo la reforma agraria hasta 1992. El acceso a la tierra es por dotación, ampliación y constitución de un nuevo centro de población (Yúñez, 2010). Dados estos resultados, se observa que las diferencias en el tamaño de la unidad de producción, o de la tierra, tipo de tierra y nivel de mecanización son factores físicos reconocidos en la formación de conglomerados para la clasificación de productores (Hernández *et al.*, 2012).

Cuadro 38. Características socioeconómicas de los diferentes tipos de productores cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

VARIABLES	DE SUBSISTENCIA	TRANSICIONAL	EMPRESARIO
Ingreso por venta de café	Al 82 % no le alcanza, al 5 % a veces y a 13 % sí.	Al 57 % no le alcanza, al 7 % a veces y a 36 % sí.	A 47 % no, al 6 % a veces y al otro 47 % sí le alcanza.
Tenencia de la tierra	El 1.03 % es rentada, el 26.53 % es ejidal, el 60.20 % es privada, el 2.04 % es privada-federal y el 10.20 % el privada-ejidal.	El 6.67 % es ejidal, el 80 % es privada, el 3.33 % es privada-rentada y el 10 % es privada-ejidal.	El 0,69 % es rentada, el 5.19 es ejidal y el 94.12 es privada.
Satisfacción de nivel educativo para el manejo de su AES	55. 10 % si y el 44.90 % no.	El 56.67 % si y el 43.33 % no.	El 70.29 % sí y el 29.71 % no.

Moguel y Toledo (1996) mencionan que el 92 % de la superficie cultivada de café en México corresponde a propietarios con predios menores de cinco hectáreas, o 70 % con menos de dos hectáreas, representando el 65 % de la superficie cafetalera del país y casi la mitad del total de la producción. Debido a que un tercio lo generan los propietarios con más de 10 hectáreas, y el restante 20 % los de entre cinco y 10 hectáreas, 60 % de ellos pertenecen a ejidos y comunidades indígenas, mientras que 38 % son propietarios privados (pequeños, medianos y grandes). Los arrendatarios, que en este caso fueron mínimos (solo uno de los productores de subsistencia y uno de los productores empresariales) se vuelven muy dependientes del mercado, y hacen uso de la mejor tecnología, con el objetivo de incrementar la productividad y poder cumplir con las cuotas y acuerdos establecidos con su arrendador, de lo contrario, corre el riesgo que no se les continúe rentando la tierra (Moro, 2009).

7.4.1. Escolaridad

La escolaridad no es una variable contrastante ni definitiva para la clasificación de los tipos de productores cafetaleros, porque la mayoría de los tres tipos de

productores (de subsistencia, transicional y empresarial) apenas alcanzaron a terminar la secundaria (16, ocho y cuatro, respectivamente) (Figura 14), aunque algunos de los productores transicionales y de los empresarios alcanzaron a estudiar licenciatura o alguna carrera trunca. Bustillo *et al.* (2008) encontraron que son los productores empresariales los que tienen mayor acceso a la educación y a la información. Pablo (2010) explica estos resultados al mencionar que la situación motivacional de los productores se ve transformada por la sociedad moderna, principalmente por la educación, enseguida por la industria, las políticas del bienestar, los medios masivos y la industria cultural; donde precisamente cada subsistema en la sociedad es entorno de otro y los sistemas científicos, políticos y económicos forman parte del entorno del sistema educativo. En general son 29 productores los que tienen 3 años de escolaridad, tomándose a partir del primer año de primaria y 28 tienen 9 años. Sin embargo, cuatro de los pertenecientes al tipo de los transicionales tienen hasta 16 años de escolaridad, por su parte, los del tipo de subsistencia y empresarios solo tienen un miembro con esta última cantidad de grados de estudio. De acuerdo a Corsi *et al.* (2006), el sistema educativo es un sistema parcial de la sociedad moderna. Por lo que los productores cafetaleros empresariales en vías a la modernidad, demostraron distinta opinión ante la importancia de la educación, ellos a diferencia de los de subsistencia y transicionales definen que es muy importante tener una buena educación para manejar mejor sus fincas cafetaleras, incluso algunos de ellos estudiaron agronomía, la cual es una carrera relacionada al manejo de la tierra.

Analizando el total de productores con respecto a esta variable, más del 50 % considera que su nivel de educación es suficiente para obtener buenas producciones de café. Añaden en sus respuestas que no es necesario tener mucho grado de escolaridad para saber manejar una finca cafetalera, que si hubiesen estudiado más, no serían productores ni estarían trabajando en el campo como ahora, tal como lo mencionan algunos de ellos “*si uno estudia más, ya no vamos a querer trabajar en la finca*”, “*si porque al estudiar se piensa en*

diferentes metas". Abasolo (2011) explica esto al decir que la educación formal en las comunidades campesinas trae consigo la alienación de los jóvenes por no sustentarse en la realidad del campesinado, asimismo, crea una conciencia de rechazo a su cultura. A lo que complementa, que la educación formal no está cumpliendo con su rol formador de esta cultura de organización, participación y liderazgo, el reto lo debe asumir la educación no formal (o educación popular mediante programas de capacitación, por intermedio de ONG's e instituciones afines). La percepción que el productor (sistema de conciencia) tiene sobre su nivel de educación se debe a que el mundo exterior es una construcción propia del cerebro y que al pasar por la conciencia, ésta la trata como si efectivamente estuviese "afuera", entonces el mundo percibido no es otra cosa que la totalidad de los valores propios de las operaciones neurofisiológicas. El cerebro reprime, su propio rendimiento para dejar que el mundo aparezca como mundo (Luhmann, 2005). Sin embargo, independientemente de los tipos de educación que existan, todos están encaminadas a educar y transmitir conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar (Torres, 2013).

Con respecto a la educación por tipos, los empresarios son los que se encuentran mayormente más conformes con la educación que tiene para poder utilizarla en las prácticas de su agroecosistema cafetalero (70.59 %), seguidos por los transicionales (56.67 %) y posteriormente por los de subsistencia (55.10 %). Esta educación tiene un impacto sobre el desarrollo rural en todo, y no simplemente sobre el producto agrícola. Sin embargo, la mayoría de los estudios empíricos sobre la relación entre educación y productividad se interesan en la educación formal (Atchoarena y Gasperini, 2003).

Los productores mencionan que "*...no se necesita estudio, lo que se necesita es dinero...*" Navor Contreras Salazar, 84 años, Mata de Indio...". Gómez y Victorino (2008) se suman a esta idea al indicar que la educación formal solo prueba su utilidad para aumentar el uso de fertilizantes, para la diversificación de cultivos y para el aumento del intercambio monetario con la economía más amplia, en la

medida en que existan: crédito, seguridad en la tenencia de la tierra, dimensiones adecuadas del predio y buena calidad de la tierra.

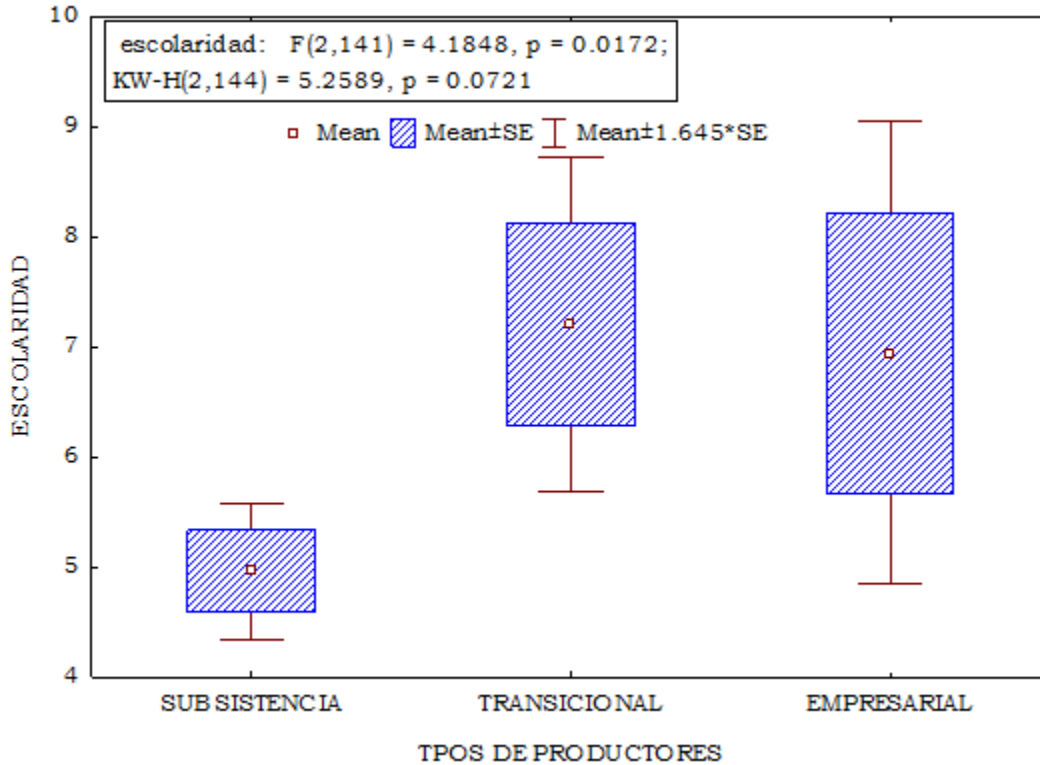


Figura 14. Tipo de productor de acuerdo a su ingreso capitalizable y a su nivel de escolaridad en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México.

Asimismo, que el alfabetismo no tiene poder explicativo en las diferencias de productividad de los campesinos tradicionales, aunque resulta de utilidad para los agricultores que se enfrentan a instituciones burocráticas, el banco, por ejemplo, o que han modernizado su producción. La educación influye tanto sobre la información que adquiere y busca un productor sobre la innovación, como sobre la forma en que la percibe y, desde luego, sobre la decisión de adoptarla o no.

7.4.2. Actividades extra-finca de los productores cafetaleros

El principal objetivo de los productores empresarios al producir café es ganar dinero, por su parte, los productores de subsistencia, si bien esperarían que el café fuera una fuente de ingresos, también constituye una opción productiva. La forma en como practican este cultivo está relacionado con la concepción que tienen sobre él, a su vez explicada en la experiencia histórica y el contexto en que se encuentran (Ejea, 2003). Si el productor de subsistencia no obtiene los suficientes recursos económicos para su permanencia y reproducción, se ve obligado a vender su fuerza de trabajo, de forma esporádica, temporal o permanente, fuera de los límites de su propio proceso de apropiación (su finca); el ingreso puede actuar como complemento a lo obtenido de su propia finca. Los ingresos familiares ligados a la actividad cafetalera son notablemente insuficientes para cubrir el gasto en alimentación, por lo que el productor y su familia diversifican el empleo de su fuerza de trabajo asalariándose como jornalero y realizando trabajos informales a fin de obtener lo necesario para cubrir el total del gasto en alimentos y las erogaciones en los otros rubros como salud, energía en el hogar, ropa, etcétera (Martínez, 2012). El campesino vende una parte de su fuerza de trabajo porque sus ingresos como productor directo no le bastan para garantizar la simple reproducción (Bartra, 2006).

En algunos casos, estos ingresos extraparcenarios representan más del 50 % de todos sus ingresos; sin embargo, esta estructura campesina mantiene su importancia en la sociedad agrícola por su destacada producción de alimentos, sobre todo de los alimentos básicos (Boltvinik, 2007). Pese a esto, en el Distrito 005 se observa que un alto porcentaje de los productores no realizan una actividad extra finca para complementar su ingreso (33.79 %), no obstante, un buen porcentaje de ellos se dedica a trabajar de jornalero (20.68 %), posteriormente poseen negocios propios (15.85 %), combinan trabajos de jornal con cortar café (10.34 %) y desempeñan algún oficio (10.34 %), el porcentaje

restante realiza una combinación de las actividades antes mencionadas (Figura 15).

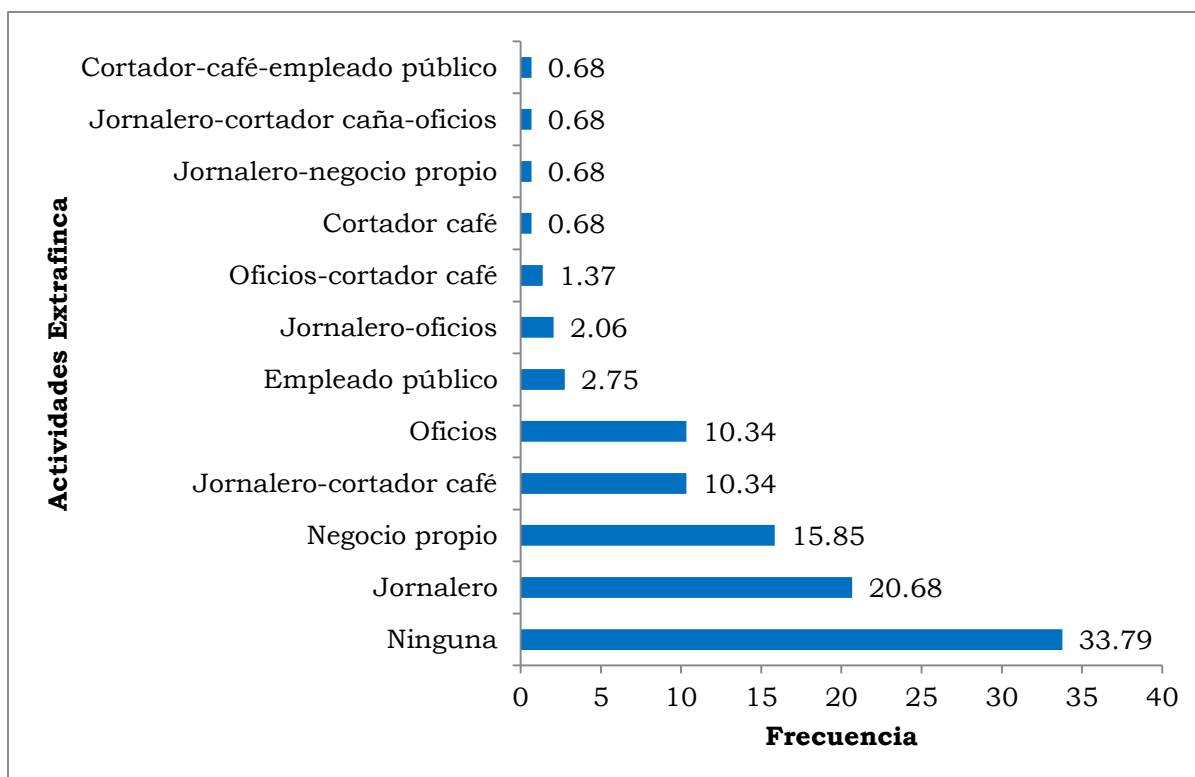


Figura 15. Actividades extra finca de los productores.

Toledo (2008) menciona que una de las estrategias campesinas para su reproducción y permanencia es la de apropiarse, integrar y combinar actividades agrícolas, ganaderas, forestales y pesqueras en pequeña escala, incluyendo la generación de productos para el mercado. Debido a la pobreza que padece el productor especialmente el de subsistencia y ante los altos costos de inversión y a los bajos ingresos obtenidos por la venta del producto, debe buscar ingresos adicionales externos a la parcela, y de esta manera cumplir su misión de reproducción de la fuerza de trabajo y del sistema. Suso *et al.* (2013) mencionan que el desarrollar estrategias de mejora que vinculen la diversidad biológica, los servicios productivos de regulación de cultivos y actividades es un imperativo cuando se trata de la promoción de una agricultura de bajos-insumos. La opinión que tienen respecto a la educación se diferencia por tipo de productor.

Así como el nivel de satisfacción que tienen los productores cafetaleros con respecto a sus ingresos por la venta del café dependen del tipo de productor al que pertenezcan, las diferencias entre el tamaño de sus fincas, las formas de tenencia de la tierra y actividades extrafinca que realiza cada tipo de productor. Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis particular C, la cual menciona que: “Los diferentes tipos de SA definen su propia estabilidad satisfaciendo sus necesidades estructurales y de recursos por medio de la reproducción cultural-social, en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México”.

Con todos los resultados anteriormente obtenidos, y dado que se encontraron diferencias estadísticas entre los tres tipos de productores identificados de acuerdo a sus elementos autorreferentes, por lo que no se rechazó la hipótesis particular A, ni se rechazó la hipótesis particular B, debido a que se encontró un proceso de autopoiesis dentro del manejo que cada productor imprime a su agroecosistema, para su propia reproducción y que se detectó que el mayor grado de fortaleza cultura se encuentra en campesinos cafetaleros de subsistencia.

Aunado a que se encontró que la estabilidad estructural de cada sistema analizado está dada por cada tipo de productor de acuerdo a su nivel de satisfacción, por lo que tampoco se rechazó la hipótesis particular C, se procede a no rechazar la hipótesis general planteada para la investigación la cual menciona que: “el manejo estructural diacrónico del agroecosistema, desarrollado por diferentes tipos de productores cafetaleros del DDR 005 Fortín, Veracruz, México; incluidos en un sistema autopoietico, en clausura operativa y autorreferente, es función de la reproducción comunicacional cultural-social, donde el agroecosistema es el principal receptor del manejo cultural de cada sistema autopoietico, cuyo objetivo es mantener estable la relación funcional: satisfacción estructura recursos”.

8. CONCLUSIONES

Dentro del sistema de producción (agroecosistema), los tipos de productores: subsistencia, transicionales y empresarios cafetaleros se ven perturbados por las políticas sociales y económicas, como por los precios establecidos por el mercado internacional, la inaccesibilidad a asesorías y capacitaciones así como también a factores de tipo ambiental como las heladas o sequías, las plagas y enfermedades presentes, a las cuales las plantaciones cafetaleras son tan vulnerables.

El enfoque autopoietico y ecléctico utilizado para realizar esta tipología de productores, permitió dimensionar la complejidad y multifactorialidad del desarrollo agrícola y rural, debido a que existen relaciones que no se corresponden como causa y efecto, sino que es necesario comprender cómo influyen en el proceso de desarrollo y en los individuos mismos. Este enfoque de complejidad permitió abordar el fenómeno de estudio de una manera integral, donde se pudo analizar a los productores como los únicos que deciden cómo manejar sus recursos en el entorno en el que se desarrollan. La complementariedad de elementos teóricos provenientes de distintas corrientes de pensamiento (el estructural funcionalista, la teoría de sistemas y autopoiesis) y con aquellas en las que se consideró el conflicto y la contradicción dialéctica, permitió fundamentar y comprender el enfoque ecléctico y utilizarlo para comprender los distintos comportamientos de los diferentes tipos de sociedad agrícola y rural. Esta teoría es altamente recomendable para diversos estudios que tengan que ver con el comportamiento y de las relaciones sociales de los individuos en la sociedad, sin embargo el grado de aplicabilidad en los fenómenos tiene que ver con el grado de entendimiento de cada investigador.

Las hipótesis plausibles derivadas del marco teórico elaborado para esta investigación permitieron a través de su operacionalización, como base metodológica para la elaboración del instrumento para recopilar la información

y de esta manera alcanzar los objetivos empleados, la conformación de indicadores en conjunto con las variables de análisis permitieron obtener una explicación y obtener conocimiento de la realidad existente en el área de estudio y obtener características clasificatorias de los productores cafetaleros.

Por otra parte, se concluye que en el DDR 005 Fortín, Veracruz, México los productores cafetaleros poseen características diferentes que se pueden agrupar para definir los distintos estratos existentes, como son: superficie de café, ingreso capitalizable, nivel tecnológico, por la cantidad de mano de obra con pago, número de actividades económicas, material del que está construida su vivienda y de los años de experiencia para cultivar sus agroecosistemas cafetaleros.

La mayoría de estos productores todavía se dejan influenciar por más factores de tipo cultural como las creencias y tradiciones, por ejemplo de las fases lunares y el dedicarse a producir café va más allá de la obtención de ganancias y creación de empresas, sino por amor al cultivo y por mantener una tradición que se ha practicado por sus antepasados. La construcción de la sociedad cafetalera es resultado de un proceso histórico-social, donde cada tipo de productor se reproduce como grupo social.

En esta investigación se encontró que los productores cafetaleros de subsistencia poseen menor superficie de café, menor ingreso capitalizable, menor nivel tecnológico, menos cantidad de mano de obra, realizan más actividades económicas para obtener ingresos, poseen viviendas de menor calidad y tienen menos años de experiencia dedicándose a producir café, en comparación con los productores de tipo empresarial y los de tipo transicional. El manejo que cada productor imprime a su agroecosistema depende de elementos autorreferentes de tipo social, económico, cultural, ecológico y político del sistema autopoietico que constituyen gracias a la conservación de la cultura que se reproduce por medio del proceso de autopoiesis.

La opinión que tienen respecto a la educación se diferencia por tipo de productor, son los productores empresariales los que se encuentran más conformes con respecto a la educación que poseen, porque desde su percepción, les ayuda a manejar de mejor manera su agroecosistema cafetalero. El nivel de satisfacción que tienen los productores cafetaleros con respecto a sus ingresos por la venta del café dependen del tipo de productor al que pertenezcan, se detectó que los productores empresarios son los que se encuentran mayormente satisfechos con respecto a sus ingresos, los transicionales en menor porcentaje y los de subsistencia en mucho menor porcentaje.

Tanto los productores de subsistencia, los transicionales como empresarios definen su estabilidad estructural dependiendo cada uno de los recursos disponibles para el manejo de sus agroecosistemas cafetaleros. La mayoría de ellos tienen la cultura de producir café, independientemente de las situaciones presentes en este sector, tales como plagas y enfermedades, inestabilidad en los precios del producto, desorganización, baja producción, altos precios de insumos, falta de mano de obra calificada, falta de apoyos gubernamentales, entre los que se incluyen falta de capacitación y asesoría, así como seguimiento a los programas y apoyos dirigidos a este sector.

El cultivo del café, como el de los demás cultivos importantes, por su carácter tradicional, ha representado una opción de subsistencia y reproducción social más que una opción social o de acumulación de riquezas o de capital con alta productividad económica. Es necesario estimular a los campesinos para que sean ellos los generadores de su alimentación y que no continúen con la siempre dependencia de las grandes transnacionales y multinacionales exportadoras del grano.

Puede decirse que el motivo por el que los productores cafetaleros se han mantenido en esta actividad por largo tiempo, que se mantiene haciéndolo y que se prevé que lo seguirá haciendo (autopoiesis), es por la diversidad de actividades

que maneja (incremento de su complejidad) que paradójicamente reduce su vulnerabilidad y el riesgo de poner en peligro su régimen de vida, aunque ésta lo sea de pobreza. En relación con lo anterior, el caso de los productores empresariales, aunque no lo parezcan, están permanentemente en situación de vulnerabilidad y riesgo de desaparecer, atribuyéndosele a la reducción de complejidad de su agroecosistema. Por lo que es este último tipo de productor el que recibe directamente las interferencias económicas y políticas (precios, cuotas, costos, reformas políticas, etc.) lo cual puede obligarlo a producir otra cosa, vender y/o dedicarse a otro negocio.

9. LITERATURA CITADA

- Abasolo P., V.E. 2011. Revalorización de los saberes tradicionales campesinos relacionados con el manejo de tierras agrícolas. Ibeforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana VI: 98-120.
- Adger, W., N., J. Barnett, K. Brown, N. Marshall and K. O'Brien. 2013. Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation 3: 112-117.
- Afanasiev V. 2005. Fundamentos de filosofía. Editores Mexicanos. México. 438 Páginas.
- Aguilar P., E., y A. González A. 2009. Cafeticultura indígena en Yajalón: un escenario al margen del comercio justo. Revista Pueblos y Fronteras Digital 4:7:157-186.
- Almeida S., V. 1984. Una discusión sobre las condiciones de la reproducción campesina. Estudios Sociológicos II: 1:105-134.
- Altieri M., M., e I. Nicholls C.I. 2002. Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica) 64:17-24.
- Antonio S., J. 2003. Problemas ambientales, agricultura y globalización en América Latina. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales 92: 2-39.
- Arvind, J., A., and D. Mudappa. 2009. Brewing trouble: coffee invasion in relation to edges and forest structure in tropical rainforest fragments of the Western Ghats, India. Biol Invasions. 11: 2387-2400.
- Atchoarena, M., D., y L. Gasperini. 2003. Education for Rural Development: Towards New Policy Responses. FAO and UNESCO/IIEP. en http://www.fao.org/sd/erp/ERPglobalstudy_en.htm (Consulta: Agosto 2010).
- Bacon C., y F. Guharay. 2011. En busca de alianzas en zonas cafetaleras de Nicaragua. Foro Prácticas y Estrategias para la Seguridad y Soberanía Alimentaria en Zonas Cafetaleras de Nicaragua, Matagalpa. Ed. Ediciones Educativas.
- Baker S. E. and R. Edwards. 2013. How many qualitative interviews is enough? Middlesex University- University of Southampton. England.43 p.

- Bartra A. 2006. El capital en su laberinto. De la renta de la tierra a la renta de la vida. Ed. Itaca, UACM, CEDRSSA. México.
- Bedoya C., M., y R. Salazar M. 2014. Optimización del uso de fertilizantes para el cultivo de café. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 8: 1433-1439.
- Berdegú J., A., O. Sotomayor y C. Zilleruelo. 1990. Metodología de tipificación y clasificación de sistemas de producción campesinos de la Provincia de Ñube, Chile. En: Escobar, G., J. Berdegú (Eds). 1990. Tipificación de sistemas de producción agrícola. Ed. RIMISP. Santiago de Chile. Pp. 83-115.
- Beuchot M. 2007. Hermenéutica y Sociedad en Gianni Vattimo. *A Parte Rei* 54: 1-8.
- Bleys, B. 2006. The Index of Sustainable Economic Welfare, Case Study for Belgium: First Attempt and Preliminary Results. Vrije Universiteit Brussel, Bélgica.
- Bolaños O. 1999. Caracterización y tipificación de organizaciones de productores y productoras. XI Congreso Nacional Agronómico y I Congreso Nacional de Extensión. Pp. 31-39.
- Bolaños M., y A. González R. 2008. Café orgánico de sombra en el Rincón de Ixtlán, Oaxaca, México. En línea.. Cali, Colombia. www.agroforesteriaecologica.com. (Consulta: noviembre 2011).
- Boltvinik J. 2007. Hacia una teoría de la pobreza campesina. *Papeles de Población* 54: 23-38.
- Briones G. 2002. Epistemología de las ciencias sociales. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social. Ed. ARFO. 187 p.
- Brown W. 2013. El papel de la agricultura en la reducción de la pobreza. *Revista Mexicana de Agronegocios* XVII: 166-178.
- Bustillo P., A.E. 2006. Una revisión sobre la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en Colombia (Artículo de revisión). *Revista Colombiana de Entomología*. En: Google <http://www.accessmylibrary.com/article-1G1-159179252/una-revision-sobre-la.html> (Consulta: mayo del 2010).
- Bustillo, G., L., J.P. Martínez D., y F. Gallardo L. 2008. Sustainable Rural Development: That distinguished Stranger (A Review). *Revista Científica* XVIII: 43-50.

- Calise S., M. 2011. El concepto de memoria social como problema para la teoría de sistemas sociales. *Cinta moebio* 42: 261-275. En www.moebio.uchile.cl/42/calise.html (Consulta: mayo 2012).
- Carrillo C., A. 2005. Desarrollo de una tipología campesina en el programa ganadero del Municipio de Comanche, para la identificación de políticas e incentivos. Tesis para optar el Grado de Magister en Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable. Universidad Católica de Temuco, Chile. 108 p.
- Casanova-Pérez L., J.P. Martínez-Dávila, S. López-Ortiz, C. Landeros-Sánchez, G. López-Romero y B. Peña-Olvera. 2015. Enfoques del pensamiento complejo en el agroecosistema. *Interciencia* 40: 210-216.
- Castillo P., G., S. Díaz C., E. Escamilla P., y B. Rodríguez P. 2000. Cafeticultura en Veracruz y Tabasco: análisis integral, investigación y tecnología. Primer Foro Sigolfo. Fundación Produce Veracruz, México. S.P.
- Castro P., Y. Contreras, D. Laca, y K. Nakamatsu. 2004. Café de especialidad: alternativa para el sector cafetalero peruano. *Esan-cuadernos de difusión* 9: 61-84.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 1989. Economía campesina y agricultura empresarial (tipología de productores del agro mexicano). Siglo XXI editores. México, D.F. pp. 95-114.
- CICAFFE (Centro de Investigaciones en Café). 2011. Guía Técnica para el Cultivo del Café. Instituto del Café de Costa Rica. Barva Heredia. Junio del 2011. 63 p.
- Contreras H., A. 2010. Los cafetales de Veracruz y su contribución a la sustentabilidad. *Revista Estudios Agrarios*: 143-161.
- Copleston F. 2011. Historia de Filosofía. Ed. Ariel Filosofía. 2da. Ed. 355 p.
- Córdova S. 2005. Café y sociedad en Huatusco, Veracruz: formación de la cultura cafetalera (1870-1930). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 451 p.
- Corsi G. 2011. La teoría de los medios de comunicación y la distinción médium/forma. Traducción Darío Rodríguez Mancilla. P. 109-125.
- Corsi G., E. Esposito y C. Baraldi. 2006. Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann. Traducción de Miguel Romero Pérez y Carlos Villalobos bajo la coordinación de Javier Torres Nafarrate. Ed. Universidad Iberoamericana. Pp. 189-1992.

- Damián H., M.A., J.F. López O., B. Ramírez V., F. Parra I., J.A. Paredes S., A. Gil M., A. Cruz L. 2011. Productividad y tenencia de la tierra: el caso de los productores de maíz del Estado de Tlaxcala, México.
- Delgado de Smith Y. 2006. Luhmann y Maturana. A propósito de las relaciones industriales, el trabajo y la gestión de humano. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* 15: 135-151.
- De Luna F., M.L. 2007. Campesinado: objeto de estudio y sujeto de política pública, la evolución de las organizaciones campesinas en México. Simposio RUR. ¿Exclusión o Recomposición del Campesinado en América Latina?
- Descartes R. 2007. *Discurso del Método*. Ed. Bruguera, España. 96 p.
- Eakin, H., C. Tucker y E. Castellanos. 2006. Responding to the coffee crisis: a pilot study of farmers' adaptations in Mexico, Guatemala and Honduras. *The Geographical Journal* 172: 156-171.
- Ejea M., M.T. 2003. Café y cultura productiva en una región de Veracruz. *Red de Consumidores de Café. A.C.* 33-56 pp.
- Enríquez G., R.J. 2002. Popper, Bouvard y Pécuchet. Nueva refutación del Mundo 3. *LOGOS Anales del Seminario de Metafísica* 35: 331-346.
- Eraña A., y G. Mateos (Comps.) 2009. *La cognición como proceso cultural*. Centro de Estudios Interdisciplinarios-UNAM. Pp. 21-53.
- Escamilla P., E., O. Ruiz R., G. Díaz P., C. Landeros S., D.E. Platas R., A. Zamarripa C., y V.A. González H. 2005. El agroecosistema café orgánico en México. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología* 76: 5-16.
- Escobar G. y Berdegué J. 1990. *Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola*. 1990. Editorial RIMISP. Santiago de Chile. Pp. 269.
- Esposito E. 2011. *Modos temporales*. Trad. De Darío Rodríguez Mancilla. 389-391.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2009. *La FAO en México. Más de 60 años de cooperación 1945-2009*. Representación de la FAO en México. Por Norman Bellino. México, D.F. 366 p.
- Fernández S., O., P. Cárdenas A., y P. Mesa F. 2006. René Descartes, un nuevo método y una nueva ciencia. *Scientia Et Technica* 12:401-406.

- Fuchs S. 2000. Dos cambios paradigmáticos en la teoría sociológica sistémica: Niklas Luhmann. *Sociológica* 43: 205-215.
- Gabriel M., J. 2003. Tipología socioeconómica de las actividades agrícolas, una herramienta de síntesis para el ordenamiento ecológico. INECOL-SEMARNAT. México, D.F. 49 p.
- García E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana). Segunda edición. Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 246 p.
- García R. 2000. El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. Ed. Gedisa. Barcelona España. 247 páginas.
- García S., B., F. Gallardo L., M.E. Nava T., O. Ruiz R., y E. Escamilla P. 2005. Factores que limitan la certificación del café orgánico en el esquema de comercio justo. *RMC* 19: 205-226.
- Gay, E., F., C. Conde, H. Eaking y L. Villers. 2004. Potential impacts of climate change on agriculture: a case of study of coffee production in Veracruz, México. *Climatic Change* 79: 259-288.
- Gharajedaghi J. 2005. Prólogo al libro *Pensamiento Sistémico: caminar el cambio o cambiar el camino* de Enrique Herrscher. Ed. Granica. Buenos Aires, Argentina. 272 p.
- Gilbert J. 1997. Culturas españolas e indígenas en la Nueva España durante el siglo XVI y XVII. *Center for Latin American Studies* 31-54 pp.
- Gómez E., J.A., y L. Victorino R. 2008. Saberes tradicionales como programa académico. *CONVERGENCIA Revista de Ciencias Sociales* 47:263-284.
- González-Mora W. 2005. Cambio tecnológico en el Desarrollo Agropecuario de Costa Rica. *Revista de Agricultura Tropical* 35: 77-85.
- González J., A., S. Del Amo R., y F. Urri G. (Coords). 2007. Los nuevos caminos de la agricultura. Procesos de conversión y perspectivas. México, Universidad Iberoamericana y Plaza Valdés. 506 p.
- Goode J., W., y P. Hatt K. 2008. *Métodos de investigación social*. Ed. Trillas. 3ª. Ed. 473 p.
- Guadarrama Z., C., E. Escamilla P., L.E. Trujillo O., y G. Partida S. 2006. El valor agregado en la cadena agroalimentaria del café en México: cambio de

- entorno y perspectivas. Chapingo, MX, Universidad Autónoma de Chapingo. CRUO-CENIDERCAFÉ. 167 pp. En Prensa.
- Guarnan D., J., y E. Lerdón J. 1999. Caracterización y tipificación de agricultores usuarios del centro de gestión empresarial de Paillaco. *Agrosur* 27: 90-110.
- Guido C., F., y S. Castro S. 2007. Crisis cafetalera y condiciones de vida. Pequeños y medianos productores de café en San Ramón, Alajuela, Costa Rica. *Revista Pensamiento Actual* 7: 9-18.
- Haber J. 2001. Finca Santa Elena. Tapachula Chiapas, México. Documento preparado para la CCA International MBA. Quebec Canadá.
- Harrington, L. 1996. Diversity by design: conserving biological diversity through more productive and sustainable agroecosystems. Presented at Biodiversity and Sustainable Agriculture workshop. Swedish Scientific Council on Biological Diversity. Ekenas, Sweden. August 14-17. En: www.cimmyt.mx. June 30th, 2000.
- Hellman K. 2011. Capital, trabajo y el parásito del consumo. 279-297. Trad por Javier T. N.
- Hernández X., E. 1977. Agroecosistemas de México. Contribuciones a la enseñanza, investigación y divulgación agrícola. Chapingo, México: Colegio de Postgraduados.
- Hernández M., G. 2006. Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz. Clasificación agroecológica 15-34.
- Hernández M., M., J.L. Reta M., F. Gallardo L., y M. E. Nava T. 2002. Tipología de productores de mojarra tilapia (*Oreochromis spp*): base para la formación de grupos de crecimiento productivo simultáneo (GCPS) en el estado de Veracruz, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 1:13-19.
- Hernández S., R., C. Fernández C., P. Baptista L. 2006. Metodología de la investigación. 4ta edición. Ed. McGraw Hill Interamericana. México, D.F. 850 p.
- Hernández M., F., A.L. Licon V., E. Pérez P., V.M. Cisneros S., y S. Díaz C. 2012. Diversificación productiva café-plantas ornamentales en la Sidra, Atzacan, Veracruz. *Revista Geografía Agrícola* 48-49: 1-12.
- Hernández M., P., G. Estrada F., N. Avilés F., F. Yong A., A. López G., D. Solís M., y O. Castelán A. 2013. Tipificación de los sistemas campesinos de

- producción de leche del sur del estado de México. *Universidad y Ciencia Trópico Húmedo* 29: 19-31.
- Herrera D. 2000. Metodología para la elaboración de tipología de productores. CADIAC, IICA Área de Políticas y Comercio.
- Herrscher E., G. 2005. Pensamiento sistémico: caminar el cambio o cambiar el camino. Ed. Granica, Argentina 40- 41 pp.
- Hoffmann O., B. Portilla V., y E. Almeida M. 1994. Urbanizarse o migrar: ¿Cuáles opciones frente a la crisis? El devenir de las comunidades cafetaleras en el Centro de Veracruz, México. *Revista de Historia* 30: 165-185.
- ICAFFE (Instituto del Café de Costa Rica). 1993. <http://www.icafe.go.cr/> (Consulta: julio 2015).
- Khaterine, L., T., and W. Stephen A. 2013. Fertilizer type and species composition affect leachate nutrient concentrations in coffee agroecosystems. *Agroforest Syst* (2013) 87: 1083-1100.
- Korstanje M. 2010. Reconsiderando el concepto de Riesgo en Luhmann. *Rev Mad* 22: 31-41.
- La Jornada. 2004. El sistema campesino-indígena de producción de café. Por Josefina Aranda. (<http://www.jornada.unam.mx/2004/08/30/econ.html>). (Consulta: septiembre 2012).
- Larqué S., B.S., D.M. Sangerman J., B. Ramírez V., A. Navarro B., y M.E. Serrano F. 2009. Aspectos técnicos y caracterización del productor de durazno en el estado de México. *Agricultura Técnica en México* 35: 305-313.
- Leal L., S. 1999. El papel de los medios de comunicación en la construcción de las representaciones sociales en torno a la inseguridad ciudadana. *Revista Espacio Abierto* 8: 388-401.
- Lerdón F., J., C. Muñoz B., y V.H. Moreira L. 2010. Caracterización económica-productiva de medianos y grandes productores de leche del Sur de Chile. *IDESIA (Chile)* 28:41-49.
- LDRS (Ley de Desarrollo Rural Sustentable). 2001. Diario Oficial de la Federación, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, México, 51 p.
- LDRS (Ley de Desarrollo Rural Sustentable). 2012. Última Reforma DOF 12-01-2012. En: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235.pdf> (Consulta: febrero 2015).

- Llanos H., L. 2008. Actores sociales y procesos de cambio sociocultural en el territorio indígena de los Altos, Chiapas, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 5: 1-17.
- Londoño V., L.A. 2008. Agricultura campesina y desarrollo rural. *Facultad de Ciencias Agropecuarias* 6: 78-86.
- López R., P. 1996. La construcción de tipologías: metodología de análisis. *Papers* 48: 9-29.
- Luhmann N., J. 1998. *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. Barcelona: Anthropos.
- Luhmann N., J. 2002. Clausura operativa/autopoiésis. En: *Introducción a la teoría de sistemas*. Universidad Iberoamericana. México. 99-126 pp.
- Luhmann N., J. 2005. *Organización y decisión. Autopoiesis, Acción y Entendimiento Comunicativo*. Introducción de Rodríguez, M.D. Ed. Arthropos. 133 p.
- Luhmann N., J. 2006. *La Sociedad de la Sociedad*. Editorial Herder - UIA A.C. Primera Edición en español, México D.F. 955 p.
- Luhmann N., J. 2007. *La religión de la sociedad*. Ed. Trotta. Madrid. España.
- Luhmann N., J. 2009. *Introducción a la teoría de sistemas*. Ed. Iberoamericana. México, D. F. 422 páginas.
- Luna M., N., J.L. Jaramillo V., J. Ramírez J., S. Escobedo G., A. Bustamante G., y G. Campos R. 2013. Tipología de unidades de producción de nuez de castilla en sistema de producción tradicional. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 10:283-303.
- Macip R., F. 2007. Racismo y superexplotación: los jornaleros indígenas en el ejército industrial de reserva. *Bajo el Volcán* 7:45-60.
- Madariaga M., C. 2001. Tipología de productores de la Cuenca del Arroyo Comallo-provincia de Río Negro. En *Segundas Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales*. Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA), Facultad de Ciencias Económicas, del 7 al 9 de Noviembre.
- Madsen, S., R. 2014. Alison Hope Alkon and Julian Agyeman (Eds.): *Cultivating food justice: race, class, and sustainability*. *Agric Hum Values* 31:685-686.
- Mardones J., M., y N. Ursúa. 1994. *Filosofía de las ciencias humanas y sociales*. Barcelona España. Ed. Fontamara. 6ta Ed. Pp 15-35.

- Martínez M., A.C. 2012. Cambios estructurales en la economía cafetalera, en Del Valle, Carmen (Coord.), Crisis estructural y alternativas de desarrollo en México, IIEC-UNAM.
- Martínez M., A., V. Evangelista, F. Basurto, M. Mendoza y A. Cruz-Rivas. 2007. Flora útil de los cafetales en la Sierra Norte de Puebla, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 78: 15-40.
- Martínez D., J.P., y L.C. Bustillo G. 2010. La autopoiesis social del Desarrollo Rural Sustentable. Interciencia 35:223-229.
- Martínez D., J.P., F. Gallardo L., L.C. Bustillo G., y A. Pérez V. 2010. El agroecosistema, unidad de estudio y transformación de la diversidad agrícola. En: Cruz *et al.* (Compiladores). La biodiversidad en Veracruz. Estudio de Estado. Vol. 1. Ed. Impresora Apolo. México, D.F. 541 P.
- Maturana R., H., y F. Varela. 1976. El árbol del conocimiento. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana R., H., y F. Varela G. 1997. De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de los vivo. Cuarta edición. Editorial universitaria. Santiago de Chile. 136 p.
- Mavil A., J.M., J. Ricardez J., I. Sangabriel R., y C. Sangabriel C. 2008. Modernización en la organización cafetalera Roma de la Región de Coatepec, Veracruz. Hitos de Ciencias Económico Administrativas 14: 75-84.
- Mazariego S., A. 2006. La Unión de comunidades indígenas de la Región del Istmo (UCIRI), Oaxaca: el proceso de certificación en la producción de café. Tesis doctoral. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. México, D.F. 284 p.
- Merma I., y A. Julca. 2012. Tipología de productores y sostenibilidad de cultivos en Alto Urubamba, La Convención-Cusco. Scientia Agropecuaria 2:149-159.
- Mestries F. 2003. Crisis cafetalera y migración internacional en Veracruz. Migraciones Internacionales 5.
- Michailakys, D. 1995. Law as an Autopoietic System. Acta Sociológica 38: 323-337.
- Millán R. 2008. Sociedad compleja: ¿cómo se integra? Desacatos 28:69-88.

- Moguel M., y V.M. Toledo. 1996. El café en México, ecología, cultura indígena y sustentabilidad. CENCAS 43: 40-51.
- Moguel M., y V.M. Toledo. 1999. Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México. Ponencia presentada en el Primer Seminario Internacional de Caficultura Orgánica, Pereira, Colombia, Junio, 1998. 23-36.
- Moreno M., M. 2006. Filosofía II. Tema 2-Platón. Escuela de Arte, Las Palmas. 14 páginas.
- Moro M., V. 2009. Agricultura campesina y capitalismo. Nos comen. Ed. GATAZKA GUNEA. Bilbao. 54 p.
- Muñoz G., D.A. 2006. Anotaciones conceptuales iniciales sobre los aportes sistémicos de Niklas Luhmann a las ciencias sociales: debates en torno a las teorías de la acción y de sistemas. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud 4:2-15.
- Nájera O. 2002. El café orgánico en México. Cuadernos de Desarrollo Rural 48: 59-75.
- Navas A. 2011. Los medios de comunicación de masas a la luz de la Sociedad de la sociedad. 126-150.
- Néstor O., S. 2007. La teoría crítica de la sociedad de la Escuela de Frankfurt. Algunos presupuestos teórico-críticos. Revista Educación y Desarrollo Social 1:1: 104-119.
- Olguín J., E., G. Sánchez G., y G. Mercado V. 2011. La producción de café como amenaza a la biodiversidad. En: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). 2011. La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México. Pp.391.
- Oquist P., y O. Oszlak. 1970. Estructural-funcionalismo: un análisis crítico de su estructura y función. Revista Latinoamericana de Sociología VI: 358-388.
- Ovando R., E., y L.G. Córdova M. 2004. Política agropecuaria territorialmente diferenciada: propuesta metodológica. Análisis. Estudios Agrarios 183-231.
- Pablo G., J. 2010. La política desde la teoría de sistemas sociales de Niklas Luhmann. Argumentos UAM X: 303-310.

- Parsons T. 1974. La Sociedad, perspectivas evolutivas y comparativas, México. Trillas. 164 Pp.
- Perea Q., J., y L.A. Rivas T. 2008. Estrategias competitivas para los productores cafetaleros de la región de Córdoba, Veracruz, frente al mercado mundial. *Contaduría y Administración* 224:9-33.
- Perfecto, I., J. Vandermeer, A. Mas, y L. Soto P. 2005. Biodiversity, yield, and shade coffee certification. *Ecological Economics* 54: 435-446.
- Peterson M., J., H. Damon M., A. Feldpausch-Parker. 2010. Obscuring Ecosystem Function with Application of the Ecosystem Services Concept. *Conservation Biology* 24: 113-119.
- Pintos J., L. 1999. Construyendo Realidad(es): Los Imaginarios Sociales. U. Iberoamericana, México. 231 p.
- Popper K. 1995. La responsabilidad de vivir. Escritos sobre política, historia y conocimiento. Barcelona, Paidós, p. 30. En: Armando, G. L. 2001. Epistemología y racionalismo crítico (Los griegos y Karl Popper). *Realidad* 81: 273-300.
- Red Comunitaria Vasconcelos. 2009. Manual por regiones, Distrito de Desarrollo Rural 05 Fortín, Veracruz, México. Departamento de Gestión Educativa. Xalapa, Veracruz, México. 1-54 pp.
- Regalado O., A. 2006. ¿Qué es la calidad en el café? Ed. Universidad Autónoma de Chapingo. 312 páginas.
- Rello F. 2007. Inercia estructural, globalización y agricultura. *Lecciones del caso mexicano. EconomíaUNAM* 6: 30-45.
- Righi E., E. Cittadini D., C. Mundet, L. San Martino, C. Sanz, y N. Baltuska. 2011. Tipología predial del sector productor de cerezas del sur de la Patagonia argentina. *AGRISCIENTIA XXVIII*: 85-97.
- Rivadeneira P., J.I., y B. Ramírez V. 2006. El comercio local del café a raíz de su crisis en la Sierra Norte de Puebla. *Revista Mexicana de Agronegocios* X: 1-14.
- Rivera S., M.R., I. Nikolskii G., M. Castillo A., V.M. Ordaz C., G. Díaz P., y R.A. Guajardo P. 2013. Vulnerabilidad de la producción del café (*Coffea arabica* L.) al cambio climático global. *Terra Latinoamericana* 31: 305-313.
- Rizzo N. 2012. Un análisis sobre la reproducción social como proceso significativo y como proceso desigual. *Sociológica* 27:281-297.

- Robles B., H.M. 2011. Los productores de Café en México: Problemática y Ejercicio del presupuesto. Mexican Rural Development Research Reports. Reporte 14. 59 páginas.
- Rodríguez D., M., y J. Torres N. 2003. Autopoiesis, la unidad de una diferencia: Luhmann y Maturana. *Sociologias, Porto Alegre* 5: 106-140.
- Rodríguez R.E., y D. Castro. 2012. Efectos del cambio tecnológico en los mercados de trabajo regionales en México. *Estudios Fronterizos, nueva época* 13: 141-174.
- Ruiz R., O. 2006. Enfoque de sistemas y agroecosistemas en: *Agroecología y Agricultura Orgánica en el Trópico*. En: López B., O., S.I. Ramírez G., M. Ramírez G., G. Moreno B., y A.E. Alvarado G. (Eds). UPTC-UNACH. México. Pp.27-35.
- Saballo P., A.V. 2001. Caracterización tecnológica y socioeconómica de los productores de café, Municipio Iribarren. Parroquia Juáres. Asentamiento campesino "La Cuchilla" Estado Lara. Tesis para optar el grado de Magister Scientiarum en Gerencia Mención Agraria. Universidad Centro occidental "Lisandro Alvarado" Decanato de Administración y Contaduría. Barquisemeto, Venezuela.
- Sadeghian K., S., y H. González O. 2012. Alternativas generales de fertilización para cafetales en etapa de producción. *Avances técnicos Cenicafé* Número 4244.
- SAGARPA (Secretaría de agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2008. Mercado Internacional del Café. (Consulta: junio 2013).
- Salazar M., M.A. 2008. Sistemas autopoieticos de comunicación y la improbabilidad de comunicar: aportes conceptuales de Niklas Luhmann sobre las organizaciones. *Teorías, historia e procedimientos metodológicos em estudos de Comunicacao Organizacional e Relacoes Públicas*. 11 p.
- Salinas C., E. 2004. El impacto de la onda cíclica de los precios del café en los productores de México. *Análisis Económico* XIX: 269-201.
- Sánchez F., M.J. 2007. La filosofía del sujeto y la sociología del conocimiento en las teorías de Jürgen Habermas y Niklas Luhmann. *CONfines*: 87-98.
- Sanderson, B., A. 2010. Weed control practices on Costa Rican coffee farms: is herbicide use necessary for small-scale producers? *Agric Hum Values* 10: 167-177.

- Scheaffer L., R., W. Mendenhall, y L. Ott. 1987. Elementos de muestreo. Grupo Editorial Ibero América, México, D. F. 320 p.
- SIAP (Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera). 2011. En google: <http://www.siap.gob.mx/agricultura-produccion-anual/>. (Consulta: marzo, 2013).
- SIAP (Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera). 2014. En google: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-cultivo/>. (Consulta: agosto 2015).
- Soverna S., P. Tsakoumagkos, y R. Paz. 2008. Revisando la definición de agricultura familiar. Proyecto PROINDER. SAGARPA. Serie documentos de capacitación No 7. Buenos Aires, 2008. 18 p.
- Sosa M., A., y M.A. Mendoza B. 1996. Posibilidades financieras de diversificación en cafetales mexicanos. Madera y Bosques 2: 32-43.
- Stichweh R. 2011. La teoría evolucionista y la teoría de la sociedad mundial. Traducido por marco Antonio Ornelas Pp. 89-108.
- Suso M., J., R. Bocci y V. Chable. 2013. La diversidad, una herramienta poderosa para el desarrollo de una agricultura de bajos-insumos. Ecosistemas 22: 10-15.
- Tarrío M., y L. Concheiro. 2006. Chiapas: los cambios en la tenencia de la tierra. Argumentos UAM 19: 31-71.
- Tellería I., T., y J.C. Rodríguez D. 2009. Estrategia de Animación socio Cultural para el proceso de rescate, conservación y difusión del Patrimonio Cultural en la comunidad “La Paila” en el Municipio de San Cristóbal, en la zona del Plan Turquino. Tesis presentada para obtener el título Académico de Master en Desarrollo Social. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Universidad de la Habana. 103 p.
- Toledo V.M. 2008. Metabolismos rurales: hacia una teoría económica-ecológica de la apropiación de la naturaleza. Revista Iberoamericana de Economía Ecológica 7:1-26.
- Toledo V.M., P. Alarcón-Cháires, L. Barón. 2002. La modernización rural de México: un análisis sociológico. Ed. SEMARNAT, INE-SEMARNAT, UNAM. 130 p.

- Torres M. 2013. Tipos de educación (Formal, No Formal e Informal). EN <http://edurec.wordpress.com/2009/05/13/tipos-de-educacion-fomal-no-formal-e-informal/> (Consulta: junio 2014).
- Turrent, F., A., R. Laird J., J.I. Cortés F., y V. Volke H. 2005. Revisiting agrosystem productivity: I. Fundamentals and tools. *Agrociencia* 39: 29-39.
- Varela F. 2003. Autopoiesis y una Biología de la Intencionalidad. Traducción de Barandiaran, X. 17 p.
- Vargas H., J.G. 2007. La culturocracia organizacional en México. Edición electrónica gratuita. www.eumed.net/libros/2007b/301. (Consulta: abril 2013).
- Vázquez F., R. 2010. Impacto de los estilos de vida entre cafetaleros y cañeros en la vejez. *Revista de Antropología Iberoamericana* 5: 430-446.
- Vázquez M., I., S. Vargas L., J.L. Zaragoza R., A. Bustamante A., F. Calderón S., J. Rojas A., y M.A. Casiano V. 2009. Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla. *Técnica Pecuaria México* 47: 357-369.
- Villafuerte D., y Meza S. 1993. Capítulo V. los productores de café del Soconusco en el Café de la frontera sur. La producción y los productores del Soconusco, Chiapas. Instituto Chiapaneca de Cultura. Departamento de Patrimonio Cultural e Investigación. Pp. 98-120.
- Yazbeck, C. 1999. O servicio social como especializacao do trabalho colectivo. En *Capacitacao en Servico Social e Política Social, Mod. 2 CFESS-ABEPS-CEAD/NED UNB. Brasilia.*
- Yúñez A. 2010. Los grandes problemas de México XI Economía Rural. ED. El Colegio de México. 197 p.
- Zumalabe M., J.M. 2006. El materialismo dialéctico, fundamento de la psicología soviética. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy* 6:21-50.

10. GLOSARIO

Agroecosistema: el agroecosistema es un modelo conceptual de la actividad agrícola. Es considerado un subsistema de un sistema autopoietico clausurado operativamente. Es un modelo basado en la transformación de un ecosistema natural por la influencia de seres humanos, el cual confluye en una zona agrícola regional a través de cadenas producción-consumo determinadas por su reproducción cultural, con interferencias políticas, económicas y ambientales. En cuyo interior existen procesos de retroalimentación, normados y guiados por el propio sistema, debido a las interferencias internas y externas existentes.

Autopoiesis: significa autoproducción de estructuras y es sinónimo de autorreproducción sociocultural de los productores.

Calidad de vida: es una evaluación multidimensional de las condiciones de vida actuales, en el contexto cultural en el que viven y los valores que sostienen los productores. La calidad de vida es primordialmente un sentido de bienestar que incluye dimensiones físicas, psicológicas, sociales y espirituales.

Complejidad: significa las relaciones que existen entre los elementos de una unidad dada por una selección de los sistemas. Con este concepto se hace referencia al aumento de relaciones, de posibilidades y de conexiones. La sobreabundancia de diferenciaciones sistémicas conlleva una mayor complejidad, la cual sólo puede ser reducida a través de instrumentos comunicativos-tecnológicos, que exigen, desde lo arriba expuesto, la configuración de formas de nombrarse que precisamente reduzcan la complejidad desde la confianza en los referentes adoptados para el autoanálisis (auto-reflexión, auto-observación).

Comunicación: es la operación específica que identifica los sistemas sociales: no existe sistema social que no tenga como operación propia la comunicación y

no existe comunicación fuera de los sistemas sociales. Es el último elemento de la operación específica de los sistemas sociales. Se presenta por la síntesis de tres selecciones: 1) emisión o acto de comunicar; 2) información; 3) acto de entender la diferencia entre emisión e información.

Cultura: es considerada como un proceso de aprendizaje social que se construye en la vida social comunitaria, se produce o se genera, se transmite, comunica y preserva históricamente como manera de mantener la cohesión social, apoyada en el sentimiento de pertenencia e identidad, ubicada en un espacio donde se asienta la comunidad o grupo social, aunque la misma cambie de geografía, se mantendrá la identidad y esto lo realiza cada generación a través del tiempo.

Educación: es un sistema parcial de la sociedad moderna que tiene la función de inducir cambios en los sistemas psíquicos particulares que participan en la comunicación más improbable que produce la sociedad y que posteriormente servirá para los otros sistemas de funciones. Su particularidad es de lograr cambios en el entorno psíquico de la sociedad.

Estructura: son condiciones que delimitan el ámbito de relaciones de las operaciones de un sistema: son las condiciones de la autopoiesis del sistema.

Información: se define como un evento que selecciona los estados de un sistema, es decir un evento que ejerce un influjo selectivo sobre las estructuras de un sistema, y que provoca transformaciones.

Organización: es un tipo de sistema social que se constituye con base en reglas de reconocimiento que lo vuelven identificable y que le permiten especificar sus propias estructuras. Tales reglas son sobre todo reglas de pertenencias, que pueden ser fijadas mediante la selección de personal y la definición de los roles internos.

Racionalidad: es la forma de autoobservación más improbable y cargada de presupuestos. Se habla de racionalidad cuando un sistema es capaz de reflexión, es decir capaz de observarse a sí mismo como distinto del entorno, está en posibilidad de orientarse hacia la unidad de tal distinción.

Religión: es el conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias de oración o sacrificio que son propias de un determinado grupo humano y con las que el hombre reconoce una relación con la divinidad (un dios o varios dioses).

Sistema autopoietico: es una red que produce y transforma por sí mismo los elementos que lo conforman, se relaciona con los otros sistemas autopoieticos y con los sistemas alopoieticos, donde todos ellos se encuentran inmersos en un sistema mayor denominado sociedad o región agrícola. Son denominados como sistemas autopoieticos los tipos de productores que confluyen en una región.

Sistemas psicicos: representan junto a los sistemas sociales y a los sistemas vivos, uno de los tres niveles de constitución de la autopoiesis.

Tipología de productores: se concibe como un modelo conceptual de la diversidad existente de productores. Cada grupo posee una misma cultura que autorreproducen para mantenerse como sistema autopoietico, la cual es aprendida y heredada por sus antepasados, formando a su vez, barreras que ayudan a que las interferencias externas no afecten en gran medida al sistema. Estos grupos reproducen procesos de comunicación diacrónicamente que les permiten compartir información para manejar de forma más eficaz y eficiente los recursos con los que cuenta para el manejo de sus agroecosistemas, dichos recursos pueden ser: tierras, capital, trabajo y tecnologías.

11. ANEXOS

CUESTIONARIO APLICADO A LOS PRODUCTORES CAFETALEROS DEL DDR 005 FORTÍN, VERACRUZ,
MÉXICO

**ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE DOCTORA EN CIENCIAS EN
EL PROGRAMA DE AGROECOSISTEMAS TROPICALES
CUESTIONARIO PARA
PRODUCTORES CAFETALEROS DEL DDR-005 FORTÍN VERACRUZ, MÉXICO**

PRESENTACION

Mi nombre es Verónica Rosales Martínez, soy estudiante de doctorado del Colegio de Postgraduados, la cual es una institución donde se realizan trabajos de investigación relacionados con la agricultura. El motivo de mi visita es conocer la relación entre el manejo estructural de los agroecosistemas cafetaleros con la dinámica de los sistemas autopoieticos, para mantener estable la relación funcional satisfacción-estructura-recursos, y de esta manera identificar los diferentes tipos de productores existentes en la región de estudio. Para así obtener mi título de Doctora en Ciencias en la institución anteriormente mencionada.

Le pido sea tan amable de responder las preguntas con toda sinceridad y confianza, ya que las respuestas son totalmente confidenciales y sólo serán utilizadas para el trabajo mencionado.

ASPECTOS GENERALES

NOMBRE DEL PRODUCTOR _____

Y1

LOCALIDAD _____ Y2 MUNICIPIO

Y3

FECHA DE ENTREVISTA: DÍA _____ MES: _____ AÑO _____

NOMBRE DEL ENCUESTADOR _____

1. Características Socioeconómicas del Productor Cafetalero (Subrayar la respuesta)

1.1. Edad: X1

1.2. Sexo: 1) Masculino 2) Femenino Y4

1.3. Estado civil: Y5

1) Soltero(a) 2) Casado(a) 3) Unión libre 4) Viudo(a) 5) Divorciado(a) () A1

6) Otro (especifique) _____

1.4. ¿Hasta qué grado estudió (años de escolaridad contando desde nivel primaria)? X2

1.5. ¿Dónde vive? 1) En un pueblo 2) En mi finca cafetalera Y6

1.6. Mencionar de que material son los siguientes componentes de su casa: Y7

a) El techo: 1) Loza 2) Lámina de zinc 3) Lámina de asbesto 4) Tejas 5) Palma

b) El piso: 1) Cemento 2) Madera 3) Tierra Y8

c) La pared: 1)Cemento 2)Madera

Y9

1.7.Subrayar los servicios con los que cuenta:

- a) Agua potable
- b) Luz eléctrica
- c) Teléfono
- d) Internet
- e) Televisión satelital

Y10

Y11

Y12

Y13

Y14

1.8. ¿Cuántas personas viven en su casa?

X3

Composición familiar:

Posición familiar	Sexo	Edad	Escolaridad (Años)	Ocupación
Esposo (a)	1)Masculino 2)Femenino <input type="checkbox"/> Y15	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X4	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X5	1)Jornalero 2)Empleado público 3)Empresario 4)Estudiante 5)Otro_____ () A2 <input type="checkbox"/> Y16
Hijo 1	1)Masculino 2)Femenino <input type="checkbox"/> Y17	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X6	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X7	1)Jornalero 2)Empleado público 3)Empresario 4)Estudiante 5)Otro_____ () A3 <input type="checkbox"/> Y18
Hijo 2	1)Masculino 2)Femenino	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X8	 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X9	1)Jornalero 2)Empleado público 3)Empresario 4)Estudiante

Posición familiar	Sexo	Edad	Escolaridad (Años)	Ocupación
	<input type="checkbox"/> Y19			5)Otro_____ () A4 <input type="checkbox"/> Y20
Hijo 3	1)Masculino 2)Femenino <input type="checkbox"/> Y21	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X11	1)Jornalero 2)Empleado público 3)Negocio propio 4)Estudiante 5)Otro_____ () A5 <input type="checkbox"/> Y22
Hijo 4	1)Masculino 2)Femenino <input type="checkbox"/> Y23	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X13	1)Jornalero 2)Empleado público 3)Empresario 4)Estudiante 5)Otro_____ () A6 <input type="checkbox"/> Y24
Hijo 5	1)Masculino 2)Femenino <input type="checkbox"/> Y25	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X14	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X15	1)Jornalero 2)Empleado público 3)Empresario 4)Estudiante 5)Otro_____ <input type="checkbox"/> () A7 Y26

2. Procesos Culturo-Sociales de Reproducción en el Tiempo.

2.1. Mencionar las siguientes características de la familia y actividades del productor.

Actividad	Cómo era hace 10 años	Cómo es actualmente
Cantidad de tierras en has	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X16	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X17
Cantidad de tierra baldía en has	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X18	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X19
Tipo de tenencia de la tierra	1)Ejidal 2)Propiedad privada 3)Rentada 4)Prestada 5)Otra (Especifique)_____ () A8	1)Ejidal 2)Propiedad privada 3)Rentada 4)Prestada 5)Otra (Especifique)_____ () A9
	<input type="checkbox"/> Y27	<input type="checkbox"/> Y28
Superficie destinada para café	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X20	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X21
Cantidad de terrenos que conforman el área destinada para café	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X22	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> X23

Actividad	Cómo era hace 10 años	Cómo es actualmente
¿Qué otras actividades agropecuarias realiza?	1)Ganadería 2)Viveros 2)Otros cultivos (Especifique)	1)Ganadería 2)Viveros 2)Otros cultivos (Especifique)
Actividades económicas realizadas. Puede marcar más de una opción	<hr/> A10 1)Productor cafetalero 2)Jornalero 3)Cortador de café 4)Empleado público 5)Construcción 6)Artesano 7)Obrero 8)Oficio (carpintero, plomero, mecánico) 9) Negocio propio(especifique)_____ () A12 10)Otra (especifique)_____ () A13	<hr/> A11 1)Productor cafetalero 2)Jornalero 3)Cortador de café 4)Empleado público 5)Construcción 6)Artesano 7)Obrero 8)Oficio (carpintero, plomero, mecánico) 9) Negocio propio(especifique)_____ () A14 10)Otra (especifique)_____ () A15
	<input type="checkbox"/> Y29	<input type="checkbox"/> Y30

Actividad	Cómo era hace 10 años	Cómo es actualmente
Actividad económica que genera mayor ingreso económico	1)Jornalero	1)Jornalero
	2)Cortador de café	2)Cortador de café
	3)Empleado público	3)Empleado público
	4)Construcción	4)Construcción
	5)Artesano	5)Artesano
	6)Obrero	6)Obrero
	7)Oficio (carpintero, plomero, mecánico)	7)Oficio (carpintero, plomero, mecánico)
	8) Negocio propio (especifique)_____ () A16	8) Negocio propio (especifique)_____ ()
	9)Otra (especifique)_____ () A17	9)Otra (especifique)_____ () A18
	<input type="checkbox"/> Y31	<input type="checkbox"/> A19
		<input type="checkbox"/> Y32

2.2. ¿Cuánto tiempo lleva cultivando café? (años)

X24

2.3. ¿Cuál fue la razón principal por la que se interesó en el cultivo del café?

Y33

- 1) Le gusta
- 2) Por tradición
- 3) Por que le da ingreso
- 4)No le queda otra opción

5) Otra (especifique)_____

() **A20**

2.4. Principalmente ¿Quién le enseñó por primera vez esta actividad?

Y34

1) Nadie, experiencia propia

2) Padre

3) Vecino de la localidad

4) Técnico

5) Amigo

6) Otro pariente (tío, sobrino, primo, etc.)_____

() **A21**

2.5. ¿Cuánto tiempo le dedica al cultivo del café?

Horas al día

X25

Días a la semana

X26

3. Costos de Producción

*Todas las cantidades aquí mostradas son consideradas en pesos M/N anualmente.

3.1. ¿Invirtió en herramientas este año? 1)SI 2)NO

Y35

3.2. ¿Cuánto invirtió?

X27

3.3. ¿Cuánto invirtió en mano de obra considerando también todo lo que tiene que ver con gastos del personal?

- 3.4. ¿Construyó viviendas para sus trabajadores en su finca? 1) SI 2) NO (Si es afirmativa pasar a la pregunta 3.5, si es negativa pasar a la 2.8. **Y36**
- 3.6. ¿Cuánto invirtió en la construcción de vivienda para sus trabajadores? **X28**
- 3.7. ¿Cuánto pagó de predial el año pasado? **X29**
- 3.8. ¿Cuánto invirtió en comprar maquinaria? **X30**
- 3.9. ¿Cuánto invirtió en su finca en servicios de:
- 1) Instalación eléctrica **X31**
- 2) Agua **X32**
- 3) Luz **X33**
- 4) Gas **X34**
- 5) Teléfono **X35**
- 3.10. ¿Cuánto invirtió en refacciones y/o composturas de algunas máquinas? **X36**
- 3.11. ¿Cuánto le pagó al administrador? **X37**
- 3.12. ¿Cuánto gastó en papelería? **X38**
- 3.13. ¿Pagó por transportar su producto? 1)SI 2)NO (Si es afirmativa pasar a la pregunta 2.16, si es negativa pasar a la 2.17 **Y37**
- 3.14. ¿Cuánto pagó? **X39**
- 3.15. De su ingreso por café, cuánto destinó a:
- 1) La finca cafetalera **X40**
- 2) Salud **X41**

- 3) Educación **X42**
- 4) Infraestructura de su vivienda **X43**
- 5) Alimentación **X44**
- 6) Otro (Especificar) _____ () **A22**
- 3.16. ¿Cuántas toneladas de café produce al año? **X45**
- 3.17. ¿A qué precio por kg vendió su café? **X46**

3.18. Mencionar si cuenta con los siguientes trabajadores en su finca.

Tipo de trabajador	¿Cuenta con ellos?	¿Qué parentesco tiene con usted?	¿De dónde son originarios?	Número de personas	Sueldo diario \$
Administrador	1) SI Y38 2) NO <input type="checkbox"/>	1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____ () A23 <input type="checkbox"/> Y39	1)De su misma comunidad <input type="checkbox"/> Y40 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X47	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X48
Vigilante de corte	1) SI Y41 2) NO <input type="checkbox"/>	1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____ () A24 <input type="checkbox"/> Y42	1)De su misma comunidad <input type="checkbox"/> Y43 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y43	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X49	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X50
Manero	1) SI Y44 2) NO <input type="checkbox"/>	1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____ () A25 <input type="checkbox"/> Y45	1)De su misma comunidad <input type="checkbox"/> Y46 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y46	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X51	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X52
Chofer	1) SI Y47 2) NO <input type="checkbox"/>	1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____ ()	1)De su misma comunidad <input type="checkbox"/> 2)De otra zona <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X53	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X54

Tipo de trabajador	¿Cuenta con ellos?	¿Qué parentesco tiene con usted?	¿De dónde son originarios?	Número de personas	Sueldo diario \$
Secretaria	1) SI 2) NO Y50	A26 <input type="checkbox"/> Y48 1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____() A27 <input type="checkbox"/> Y51	<input type="checkbox"/> Y49 1)De su misma comunidad 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y52	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X55	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X56
Contador	1) SI 2) NO Y53	A28 <input type="checkbox"/> Y54 1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____() A29 <input type="checkbox"/> Y57	<input type="checkbox"/> Y55 1)De su misma comunidad 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y58	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X57	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X58
Asesor técnico	1) SI 2) NO Y56	A30 <input type="checkbox"/> Y60 1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____() A31 <input type="checkbox"/> Y63	<input type="checkbox"/> Y59 1)De su misma comunidad 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y61	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X59	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X60
Cortadores	1)SI 2) NO Y59	A32 <input type="checkbox"/> Y66 1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____() A33 <input type="checkbox"/> Y69	<input type="checkbox"/> Y62 1)De su misma comunidad 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y64	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X61	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X62
Trabajadores temporales	1)SI 2) NO Y62	A34 <input type="checkbox"/> Y72 1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____() A35 <input type="checkbox"/> Y75	<input type="checkbox"/> Y63 1)De su misma comunidad 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y65	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X63	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X64
Trabajadores de planta	1)SI 2) NO Y65	A36 <input type="checkbox"/> Y78 1) Dueño 2)Hijo 3) Esposo (a) 5)Otro _____() A37 <input type="checkbox"/> Y81	<input type="checkbox"/> Y64 1)De su misma comunidad 2)De otra zona <input type="checkbox"/> Y67	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X65	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X66

4. Nivel Tecnológico, Mano de Obra y Eficiencia en el manejo de los agroecosistemas

4.1. ¿Qué prácticas culturales del cultivo de café realiza en su finca y qué tipo de mano de obra utiliza para cada una de ellas?

Práctica cultural	¿Realiza la práctica?	¿Cómo era antes (hace 10 años)? ¿Qué utilizaba? ¿Por qué lo hacía de esa manera?	¿Cómo es actualmente? ¿Qué utiliza? ¿por qué lo hace de esa manera?	Nivel de eficiencia antes	Nivel de eficiencia actualmente	Tipo de mano de obra No. De personas	Costos de la práctica (\$)
Viveros	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y68	_____ _____ _____ _____ _____ _____ () A33	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _() A34	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente e <input type="checkbox"/> Y69	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/> Y70	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y71 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X67	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X68

Práctica cultural	¿Realiza la práctica?	¿Cómo era antes (hace 10 años)? ¿Qué utilizaba? ¿Por qué lo hacía de esa manera?	¿Cómo es actualmente? ¿Qué utiliza? ¿por qué lo hace de esa manera?	Nivel de eficiencia antes	Nivel de eficiencia actualmente	Tipo de mano de obra No. De personas	Costos de la práctica (\$)
Variedad	1) SI	_____	_____	5) Muy eficiente	5) Muy eficiente	1)Familiar sin pago	
	2)NO	_____	_____	4)Eficiente	4)Eficiente	2)Contratada con pago	
	<input type="checkbox"/>	_____	_____	3)Regular	3)Regular		
	Y72	_____	_____	2)Ineficiente	2)Ineficiente	<input type="checkbox"/> Y75	
		_____ () A35	_() A36	1)Muy ineficiente	1)Muy ineficiente	<input type="checkbox"/> X69	<input type="checkbox"/> X70
Limpia	1) SI	_____	_____	5) Muy eficiente	5) Muy eficiente	1)Familiar sin pago	
	2)NO	_____	_____	4)Eficiente	4)Eficiente	2)Contratada con pago	
	<input type="checkbox"/>	_____	_____	3)Regular	3)Regular		
	Y76	_____	_____	2)Ineficiente	2)Ineficiente	<input type="checkbox"/> Y79	
		_____ () A37	_() A38	1)Muy ineficiente	1)Muy ineficiente	<input type="checkbox"/> X71	<input type="checkbox"/> X72
			<input type="checkbox"/> Y73	<input type="checkbox"/> Y74			
			<input type="checkbox"/> Y77	<input type="checkbox"/> Y78			

Práctica cultural	¿Realiza la práctica?	¿Cómo era antes (hace 10 años)? ¿Qué utilizaba? ¿Por qué lo hacía de esa manera?	¿Cómo es actualmente? ¿Qué utiliza? ¿por qué lo hace de esa manera?	Nivel de eficiencia antes	Nivel de eficiencia actualmente	Tipo de mano de obra No. De personas	Costos de la práctica (\$)
		_____ _____ _____() A51	_____ _____ _____() A52	2)Ineficiente 1)Muy ineficiente e <input type="checkbox"/> Y104	1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/> Y105	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X85	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X86
Renovación de cafetales o resiembra	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y107	_____ _____ _____ _____ _____ _____() A53	_____ _____ _____ _____ _____ _____() A54	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente e <input type="checkbox"/> Y108	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/> Y109	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y110 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X87	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X88
Cosecha	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y111	_____ _____ _____ _____ _____	_____ _____ _____ _____ _____	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y114	

Práctica cultural	¿Realiza la práctica?	¿Cómo era antes (hace 10 años)? ¿Qué utilizaba? ¿Por qué lo hacía de esa manera?	¿Cómo es actualmente? ¿Qué utiliza? ¿por qué lo hace de esa manera?	Nivel de eficiencia antes	Nivel de eficiencia actualmente	Tipo de mano de obra No. De personas	Costos de la práctica (\$)
		_____ _____() A55	_() A56	nte 1)Muy ineficiente e <input type="checkbox"/>	ineficiente <input type="checkbox"/> Y113	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X89	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X90
Uso y manejo de sombra	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y115	_____ _____ _____ _____ _____ _____() A57	_____ _____ _____ _____ _____ _____() A58	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente nte 1)Muy ineficiente e <input type="checkbox"/>	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/> Y117	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y118	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X91 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X92
Prácticas de conservación de suelo	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y119	_____ _____ _____ _____ _____ _____() A60	_____ _____ _____ _____ _____ _____() A60	5) Muy eficiente 4)Eficiente e 3)Regular 2)Ineficiente nte	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y122	

Práctica cultural	¿Realiza la práctica?	¿Cómo era antes (hace 10 años)? ¿Qué utilizaba? ¿Por qué lo hacía de esa manera?	¿Cómo es actualmente? ¿Qué utiliza? ¿por qué lo hace de esa manera?	Nivel de eficiencia antes	Nivel de eficiencia actualmente	Tipo de mano de obra No. De personas	Costos de la práctica (\$)
		_____ () A59		1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Y121	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X93	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X94
				<input type="checkbox"/>	Y120		
Beneficio	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y123	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ () A61	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ () A62	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/>	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/> Y125	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y126 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X95	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X96
				<input type="checkbox"/>	Y124		
Venta	1) SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y127	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ () A63	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ () A64	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/>	5) Muy eficiente 4)Eficiente 3)Regular 2)Ineficiente 1)Muy ineficiente <input type="checkbox"/> Y129	1)Familiar sin pago 2)Contratada con pago <input type="checkbox"/> Y130	

Práctica cultural	¿Realiza la práctica?	¿Cómo era antes (hace 10 años)? ¿Qué utilizaba? ¿Por qué lo hacía de esa manera?	¿Cómo es actualmente? ¿Qué utiliza? ¿por qué lo hace de esa manera?	Nivel de eficiencia antes	Nivel de eficiencia actual	Tipo de mano de obra No. De personas	Costos de la práctica (\$)
				ineficiente		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X97	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X98
				<input type="checkbox"/>			Y128

4.2. ¿Por qué realiza las prácticas de esa forma?

1)Experiencia propia 2)Así le enseñaron sus padres 3)Le enseñó un técnico 4)Otra (Especifique)_____

Y131

() **A65**

4.3. Mencione por qué no contrata gente y su experiencia de trabajar con su familia:

() **A66**

4.4. Mencione a que se debe que contrate gente y cuál es su experiencia con ellos:

() **A67**

5. Diversificación de cultivos

5.1. ¿Qué especies vegetales existen en su finca cafetalera?

Cultivo o especie de planta	¿Tiene esa especie?		Y	¿Cuál es el uso que le da a esa especie vegetal?			
Plátano	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y132	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y133
Naranja	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y134	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y135
Limón	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y136	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y137
Toronja	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y138	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y139
Aguacate	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y140	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y141
Chinene	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y142	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y143
Pimienta	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y144	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y145
Chalahuite	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y146	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/> Y147
Jinicuil	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y148	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
				5)Vista al paisaje			

Cultivo o especie de planta	¿Tiene esa especie?		Y	¿Cuál es el uso que le da a esa especie vegetal?				
Chirimoya	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y150	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y149
				5)Vista al paisaje				
Mango	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y152	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y151
				5)Vista al paisaje				
Caña de azúcar	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y154	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y153
				5)Vista al paisaje				
Pomarrosa	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y156	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y155
				5)Vista al paisaje				
Guayabo	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y158	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y157
				5)Vista al paisaje				
Durazno	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y160	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y159
				5)Vista al paisaje				
Perón	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y162	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y161
				5)Vista al paisaje				
Nuez de macadamia	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y164	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y163
				5)Vista al paisaje				
Chayote	1)SI	2)NO	<input type="checkbox"/> Y166	1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable	<input type="checkbox"/> Y165

Cultivo o especie de planta	¿Tiene esa especie?		¿Cuál es el uso que le da a esa especie vegetal?
Cedro rojo	1)SI	2)NO	5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y167 1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y169
Cedro rosado	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y171
Primavera	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y173
Encinos	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y175
Huarumbo	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y177
Nísperos	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y179
Guanábano	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y181
Guaje	1)SI	2)NO	1)Alimentación 2)Sombra 3)Medicinal 4)Maderable 5)Vista al paisaje <input type="checkbox"/> Y183

Cultivo o especie de planta	¿Tiene esa especie?			¿Cuál es el uso que le da a esa especie vegetal?			
	1)SI	2)NO		1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
Capulín	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Y184	5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/>
							Y185
Huacalillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Y186	5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/>
							Y187
Pambacillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Y188	5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/>
							Y189
Peinecillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Y190	5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/>
							Y191
Cacao	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Y192	5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/>
							Y193
Otros (especificar)	_____			1)Alimentación	2)Sombra	3)Medicinal	4)Maderable
	_____ ()			5)Vista al paisaje			<input type="checkbox"/>
	A68						Y194

6. Grado de Optimidad Sostenible de Elementos Autorreferentes

- 6.1. ¿Pertenece o perteneció a alguna organización? 1)SI 2)NO **Y195**
- 6.2. Si es afirmativo, ¿a qué tipo de organización? 1)Formal 2)Informal **Y196**
- 6.3. ¿Considera que su organización tiene peso político? 1)SI 2)NO **Y197**
- 6.4. ¿Cuánto? **Y198**

5)Muy alto 4)Alto 3)Medio 2)Bajo 1)Muy Bajo)

6.5. ¿Cuánto tiempo tiene en la organización? (Años)

X99

6.6. ¿Cuántos logros cree que han obtenido con la organización?

() **A69**

6.7. ¿Mantienen fiestas tradicionales en relación con el café? 1)SI 2)NO

Y199

6.8. ¿Cuáles?

() **A70**

6.9. ¿Desde hace cuántos años?

X100

6.10. ¿Realizan fiestas tradicionales con su comunidad? 1)SI 2)NO

Y200

6.11.¿Cuales?

() **A71**

6.12. ¿Desde hace cuántos años?

X101

6.13. ¿Por qué motivo realizan esas fiestas?

() **A72**

6.14. ¿Quién las introdujo?

() **A73**

6.15. ¿Los ingresos de café le alcanzan para cubrir sus necesidades básicas? 1)SI 2)NO

Y201

6.16. ¿Qué tan satisfecho se siente con sus ingresos por café?

Y202

5)Muy satisfecho 4)Satisfecho 3)Regular 2)Insatisfecho 1)Muy insatisfecho

- 6.17. ¿Se apoya con alguna otra actividad para obtener ingresos? 1)SI 2)NO **Y203**
- 6.18. Si la respuesta anterior fue afirmativa, puede mencionar la(s) actividad(es): _____

 _____ ()
- 6.19. ¿Cómo es su producción de café? 1)Bajo sol 2)Bajo sombra **Y204**
- 6.20. ¿Quién le dijo que lo hiciera de esa manera? **Y205**
 1)Mis padres 2)Un amigo 3)Conocido 4)Vecino 5)Técnico 6)Nadie 7) Otro
 (especifique)_____
- 6.21. ¿Cómo se entera de apoyos para sus producciones por parte del gobierno? (Seleccionar más de una si es el caso)
- 1)TV **Y206**
- 2)Radio **Y207**
- 3)Internet **Y208**
- 4)Periódicos o revistas **Y209**
- 5)por un amigo **Y210**
- 6)Por los vecinos **Y211**
- 7)Por algún familiar **Y212**
- 8)Otro (especificar)_____ () **A74**
- 6.22. ¿Cómo considera su nivel de comunicación y acceso a la información? **Y213**
 5)Muy alto 4)Alto 3)Regular 2)Bajo 1)Muy Bajo
- 6.23. ¿Dejaría de producir café alguna vez en su vida? 1)SI 2)NO **Y214**
- 6.24. ¿Cuándo o por qué motivo? () **A75**

7. Grado de Fortaleza Cultural del Sistema Autopoiético

7.1. ¿Qué idioma hablaba hace 10 años? 1)Español 2)Inglés 3)Francés 4)Italiano 5)Otro (Especificar)	<input type="checkbox"/> Y215
7.2. ¿Qué idioma habla actualmente? 1)Español 2)Inglés 3)Francés 4)Italiano 5)Otro (Especificar)	<input type="checkbox"/> Y216
7.3. ¿Hablaba algún dialecto hace 10 años?1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y217
7.4. ¿Cuál? 1) Nahuatl o mexicano 2)Totonaca 3)Huasteca 4) Chinanteca 5) Tepehua 6)Otomí 7)Zapoteco 8)Mazateco 9)Mixteco 10)Zoque 11)Mixe 12)Otra (especifique)_____	<input type="checkbox"/> Y218 () A76
7.5. ¿Habla algún dialecto actualmente? 1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y219
7.6. ¿Cuál? 1) Nahuatl o mexicano 2)Totonaca 3)Huasteca 4) Chinanteca 5) Tepehua 6)Otomí 7)Zapoteco 8)Mazateco 9)Mixteco 10)Zoque 11)Mixe 12)Otra (especifique)_____	
7.7. ¿Cuál es el nivel de uso que da a su dialecto al comunicarse con otros productores? 1)Muy alto 2)Alto 3)Medio 4)Bajo 5)Muy bajo	<input type="checkbox"/> Y220
7.8. ¿A qué religión pertenecía hace 10 años? 5)Católica 4)Adventista 3)Pentecostés 2)Testigo de Jehová 1)Otra (especifique)_____	<input type="checkbox"/> Y221
7.9. ¿A qué religión pertenece actualmente? 5)Católica 4)Adventista 3)Pentecostés 2)Testigo de Jehová 1)Otra (especifique)_____	<input type="checkbox"/> Y222
7.10. ¿Qué tan religioso se considera?	

1)Alto (asiste siempre y cumple con compromisos) 2)Medio (asiste de vez en cuando) 3)Bajo (asiste rara vez, solo en algún evento)	<input type="checkbox"/> Y223
7.11. ¿A qué religión pertenecían sus padres? 5)Católica 4)Adventista 3)Pentecostés 2)Testigo de Jehová 1)Otra (Especifique)_____	
7.12. ¿Cuántas veces al año compra ropa para usted y su familia?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X102
7.13. ¿Desde hace cuántos años?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X103
7.14. ¿Considera que su nivel de educación es suficiente para obtener buenas producciones de café? 1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y224
7.15. ¿Por qué? _____ _____	() A77
7.16. ¿Ha realizado cambios en el manejo de sus fincas? 1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y225
7.17. ¿Cree que sea necesario recibir capacitación de cómo manejar sus fincas? 1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y226
7.18. ¿Por qué? _____ _____	() A78
7.19. ¿Consume tortillas hechas en casa? 1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y227
7.20. ¿Consumen refrescos en su hogar? 1)SI 2)NO	<input type="checkbox"/> Y228
7.21. ¿Cuántas veces a la semana?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> X104
7.22. ¿Cómo considera que es su alimentación?	<input type="checkbox"/> Y229
5)Excelente 4)Muy buena 3)Buena 2)Regular 1)Mala	

8. Grado de Estabilidad Estructural de Necesidades y Recursos

8.1. ¿Cuál es la razón por la que produce café?

8.2. Mencionar qué deseos tenía con respecto a lo siguiente:

Actividad	Antes (lo que quería ser)	¿Cumplió sus deseos?
Su nivel de estudio	_____ _____ _____ _____() A79	1)SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y230
Su trabajo	_____ _____ _____ _____() A80	1)SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y231
Su tiempo de diversión y descanso	_____ _____ _____ _____() A81	1)SI 2)NO <input type="checkbox"/> Y232