

INTERCULTURALIDAD, SABERES CAMPESINOS Y EDUCACIÓN

MARÍA GUADALUPE DÍAZ TEPEPA

PEDRO ORTÍZ BÁEZ

ISMAEL NÚÑEZ RAMÍREZ



El Colegio
de Tlaxcala



HEINRICH BÖLL STIFTUNG

INTERCULTURALIDAD, SABERES

CAMPESINOS Y EDUCACIÓN.

UN DEBATE CON LA DIVERSIDAD CULTURAL

Autores:

Ma. Guadalupe Díaz Tepepa

Pedro Antonio Ortiz Báez

Ismael Núñez Ramírez

Febrero 2004

370.117
D5429i

Díaz Tepepa, María Guadalupe

Interculturalidad, saberes campesinos y educación: un debate con la diversidad cultural / María Guadalupe, Díaz Tepepa, Pedro Antonio Ortiz Báez e Ismael Núñez Ramírez. -- Tlaxcala, México: El Colegio de Tlaxcala, A.C. ; Fundación Böll ; SEFOA, 2004. 209 p. ; 21 cm.

ISBN 968-839-427-0

1. Educación intercultural
2. Multiculturalismo -- Altiplano Central (México)
3. Campesinos -- México
4. Agricultura -- Enseñanza -- Altiplano Central (México)
5. Educación agrícola -- Investigaciones -- Tlaxcala (Estado) -- México
6. Educación agrícola -- Investigaciones -- Altiplano Central (México)

I. Ortiz Báez, Pedro Antonio. II. Núñez Ramírez, Ismael

SCDD21

Catalogación en la publicación: Delia Irais Vázquez Lozada-Biblioteca del COLTLAX

Diseño de cubierta: Alberto Saktaña Trujillo

Primera edición: 2004

© 2004

El Colegio de Tlaxcala, A. C.

Melchor Ocampo #28

C.P. 90600, San Pablo Apetatlán, Tlaxcala

Correo electrónico: colltax@prodigy.net.mx

Sitio en Internet: <http://www.prodigyweb.net.mx/colltax/>

Tel. 01246-46-452-33

Fundación Heinrich Böll

Oficina Regional para Centroamérica

José Alvarado No. 12 Col. Roma

México, D. F., Tel. 5264-28-94

Correo electrónico: boell@netcomsa.com

Secretaría de Fomento Agropecuario

Ex-Rancho La Aguanaja

Cp. 90600, San Pablo Apetatlán, Tlaxcala

Correo Electrónico: seloa@tlaxcala.gob.mx

Sitio en Internet: <http://www.tlaxcala.gob.mx>

Tel. 01 246-46-502-10/16

Derechos reservados conforme a la ley

ISBN:968-839-427-0

Impreso y hecho en México

ÍNDICE GENERAL

PROEMIO	9
INTRODUCCIÓN	11
ASPECTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS	
El tipo de investigación	13
Los procedimientos	14
Los referentes conceptuales	15
Comunidad Campesina	15
La economía campesina	16
Tecnología	18
La Innovación	20
PRIMERA PARTE: EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	
El Altiplano Central de México como escenario de diversidad productiva y cultural	27
El lugar de la investigación	32
Tlanepantla, Morelos	33
Mixquic, Distrito Federal	39
Nanacamilpa, Atilhuetzia e Ixtenco, Tlaxcala	47
Altiplano central y cultura productiva	54
SEGUNDA PARTE: CONOCIMIENTO, CREENCIA Y SABER EN LA CULTURA PRODUCTIVA CAMPESINA	
Características de la economía y la producción campesina. Conocimiento tecnoproductivo campesino	59
Una tipología del conocimiento campesino	61
Producción de Conocimientos productivos y tecnológicos en la Unidad Campesina	64
Producción campesina de conocimientos	74
La producción de conocimientos. La experimentación inducida por el propósito de insertar el producto en el mercado	74

La producción de conocimientos. La experimentación inducida por la creatividad. Entre la tradición y la innovación	74
Experimentación sobre cultivos tradicionales	79
Rutinas agrícolas, ganaderas y ritos asociados	82
La observación como producción de conocimientos tecnoproductivos	92
Legitimación de conocimientos. La sanción práctica y social	95
Los especialistas del conocimiento	99
Hombres de conocimiento	107
Reproducción del conocimiento en el ámbito campesino	118
Aprendizaje, autoaprendizaje y transmisión del conocimiento	124
Transmisión de conocimientos	126
Mujer, conocimientos y trabajo productivo del campo	130
Los sentidos en el conocimiento	139

TERCERA PARTE: LA ENSEÑANZA DE LOS SABERES TECNOPRODUCTIVOS EN LA ESCUELA AGROPECUARIA

El saber tecnoproductivo en la enseñanza agropecuaria	145
El maestro frente al programa	149
El saber técnico en las clases «teóricas» y «prácticas»	151
Las «clases teóricas»	151
El saber enseñado en la clase sobre etapa de finalización en cerdos	153
El saber enseñado en la clase sobre técnicas de castración	162
El saber enseñado en la clase de higiene y enfermedades de los animales	168
El saber técnico en las «clases prácticas»	177
Las prácticas de observación técnica	178
La práctica de acción técnica	180
La práctica en la producción	184
Tipos de conocimiento	192
Las formas de enseñanza del saber técnico	194
Las formas de enseñanza en las «clases teóricas»	194
Las formas de enseñanza en las «clases prácticas»	196
Resumen	198

CONCLUSIONES GENERALES	200
-------------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA	201
---------------------	------------

Agradecimientos

Nuestro mayor agradecimiento a El Colegio de Tlaxcala A.C., a su Presidente Fundador Mtro. Félix Cadena Barquín y a su Presidente actual Dr. Alfonso Macías Laylle, por las facilidades otorgadas para que se elaborara el libro. Muy especialmente, a la Dra. Úrsula Oswald Spring por haber hecho posible su publicación.

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a la Universidad Pedagógica Nacional (Sede - Ajusco) y a la Dirección General de Educación Tecnológico Agropecuaria, las facilidades otorgadas para que se realizara la investigación.

Este trabajo no se hubiese realizado sin la colaboración, la confianza y la sabiduría de las personas que han sido nuestros informantes en los poblados y en las escuelas agropecuarias donde hicimos el trabajo de campo. Puesto que es difícil mencionar a cada uno, queremos expresar un particular agradecimiento a todos ellos. Asimismo, a Jorge Machorro Curiel y Rosalba Salas Valdés por el importante apoyo técnico durante el trabajo de investigación. Y a los anónimos dictaminadores por su minuciosa revisión y las valiosas sugerencias que permitieron mejorar el texto del libro.

El logro de un mejor conocimiento acerca de los saberes campesinos y de los saberes científico técnicos en la enseñanza agropecuaria, sus articulaciones y reproducción, desde una perspectiva de interculturalidad, está plenamente enmarcado en la misión de El Colegio de Tlaxcala de producir y recuperar conocimientos, así como formar agentes para superar los retos que impone la búsqueda de un desarrollo regional con equidad y sustentabilidad.

Por esta razón se integró en el programa de investigaciones del Colegio el proyecto que sobre esa temática venía realizando la Dra. Guadalupe Díaz Tepepa con un grupo interinstitucional e interdisciplinario de investigadores.

El sistema educativo nacional padece de graves deficiencias en su eficacia y en su capacidad de retención, como nos lo evidencian las evaluaciones de la OCDE y los millones de personas que integran el rezago educativo y adicionalmente un alto número de egresados no logran una oportunidad de aplicación de las capacidades profesionales adquiridas, en gran medida también, por la falta de correspondencia con las necesidades de nuestro proceso histórico.

Además de la baja calidad con que se imparte, está ayuna de contenidos valorales que favorecieran egresados comprometidos en la búsqueda de un proyecto de nación en que prevaleciera la solidaridad y el respeto por el bienestar y la dignidad de todos los mexicanos. Muy al contrario, se han formado generaciones que buscan ser "competitivos" en una visión egoísta y excluyente. Los frutos están a la vista.

Por ello es bienvenida una investigación que favorece la comprensión de los procesos mencionados y hace contribuciones para su mejora, ya que seguimos muy lejos de aquella etapa luminosa de la "Escuela Rural Mexicana", que animada por los postulados de educadores nacio-

nales, como Rafael Ramirez y de otros países, fueron factor decisivo para la mejoría de grandes sectores de la población.

Las conclusiones que la obra nos aporta, coinciden con la visión y principios de Paulo Freire sobre la capacidad de los sectores populares de producir y reproducir conocimiento cuando los propósitos de las prácticas sociales respectivas les son significativas y como pueden incluso atemperar la distorsión de las prácticas escolarizadas concebidas para otros sujetos en una visión extensionista de sólo transmisión de conocimiento. Afortunadamente como lo describe la autora, en esta investigación, al momento de las prácticas escolares los docentes de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios incorporaron los saberes productivos de los productores locales, aunque no de forma ágil y sistemática.

Esto habla de la urgencia de revisar no sólo los contenidos de los servicios educativos en el medio rural, sino también la metodología empleada. Además de los aportes que hizo directamente el pedagogo Brasileño mencionado, existen muchos más, que la Educación Popular Latinoamericana construyó en la segunda mitad del siglo pasado, así como los de la Formación en Alternancia del educador francés Bertrand Schwartz y otros, que por el carácter cuestionador de la educación oficial, son poco analizados y aprovechados.

Al mismo tiempo que nos congratulamos de que el programa editorial de El Coltlax se enriquece con esta obra, hacemos un reconocimiento a la Fundación Produce y a la SEFOA por el interés y la contribución que aportan para su difusión.

Félix Cadena
Presidente fundador

INTERCULTURALIDAD, SABERES CAMPESINOS Y EDUCACIÓN. UN DEBATE CON LA DIVERSIDAD CULTURAL.

1. INTRODUCCIÓN

En el año 2001 iniciamos una investigación sobre los aspectos culturales y productivos de los saberes y conocimientos campesinos¹ con la intención de dar continuidad a una serie de trabajos que los investigadores del equipo habíamos desarrollado de manera independiente en cada una de nuestras instituciones de adscripción. Los anteriores trabajos tenían una preocupación central: el análisis de los saberes cotidianos de acción en las prácticas productivas de los campesinos; el análisis de los saberes científico técnicos en la enseñanza agropecuaria; el análisis de la producción y reproducción de los conocimientos campesinos; y, el análisis de la innovación tecnológica en la producción campesina. Con tales estudios, y con el que ahora presentamos, pretendemos lograr un reconocimiento de los saberes de las culturas locales como derechos sociales y educativos.

Una referencia importante en este trabajo ha sido poner en duda lo que el sentido común y la teoría agronómica dominante nos han hecho creer: que los conocimientos productivos y tecnológicos campesinos son un conjunto de saberes y prácticas que no cambian y que solamente se transmiten de generación en generación y suponer que el conocimiento producido por la comunidad campesina por ser tradicional es estático y estancado. Este libro **no** está de acuerdo con esa perspectiva que afirma a los conocimientos de la comunidad y de la familia campesina como un conjunto de saberes que fueron establecidos en alguna época, a los cuales se acude de manera repetitiva para aplicarlos, sin que se produzcan cambios ni en el acervo de conocimientos ni en quien los utiliza.

El libro que el lector tiene en sus manos se ha estructurado en tres partes:

En la primera parte se describe el contexto de la investigación. Seleccionamos diversas localidades del Altiplano central de México, por haber sido esta región uno de los principales escenarios de la más intensa actividad agrícola y artesanal desde antes de la llegada de los españoles hasta nuestros días. Las formas de producción agrícola prehispánica han sufrido cambios fundamentales durante estos quinientos años; no obstante, cuando uno analiza un poco más el panorama actual, es posible encontrar impresionantes puntos

¹ Esta investigación forma parte del proyecto titulado: Estrategias étnicas y procesos de escolaridad en ámbitos rurales: Interculturalidad, saberes comunitarios y educación . Ref. 34806-S. Financiada por el CONACYT durante el periodo de 2000 -2002.

de continuidad con sistemas, técnicas, instrumentos, especies y conocimientos prehispánicos.

No obstante, no es nuestro interés el análisis específico de esta persistencia cultural, sino mostrar cómo ésta, al estar presente en diversos escenarios productivos (desde los más arcaicos hasta los más modernos), obliga a hacer un esfuerzo de reconocimiento para abrirle paso en condiciones de legitimidad. Un paso básico para ello, es incorporar el conocimiento campesino (junto con las prácticas culturales asociadas) al ámbito escolar.

En la segunda parte, fundamental en este estudio, se muestra que los conocimientos productivos y tecnológicos de la comunidad campesina tienen un carácter intercultural, funcional, sistemático e innovador, en cuyo proceso lo simbólico y lo ritual está presente de modo inherente. Mediante la descripción y el análisis de las formas de producción, reproducción, transmisión y refinamiento de estos tipos de conocimiento, se presentan las maneras en que los campesinos se ajustan a las tradiciones locales y étnicas, mostrando, a la vez, como tales tradiciones tienen una historia y se han construido con base en relaciones interculturales.

Asimismo, la observación y el análisis de las formas de producción y de reproducción del conocimiento nos han permitido mostrar la existencia de un sistema campesino de conocimientos productivos y tecnológicos, cuyas maneras de acumulación y ruta técnica difieren de las del sistema tecnoproductivo moderno. Sin embargo, la existencia de un paradigma tecnoproductivo campesino y uno moderno, no implica el aislamiento o la autarquía del primero, por el contrario, en las elecciones técnicas cotidianas del campesino se produce un acoplamiento entre los saberes técnicos modernos y los tradicionales.

En la tercera parte del libro se presentan los resultados de una investigación realizada en los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios sobre “El saber técnico en la enseñanza agropecuaria”², se analizan los saberes docentes en la situación de la enseñanza técnica agropecuaria. Estos saberes se refieren tanto a los contenidos disciplinarios como a sus formas de enseñanza en las clases teóricas y prácticas. Los principales hallazgos de la investigación indican que en los contenidos técnicos enseñados en las escuelas agropecuarias, predomina un modelo productivo orientado hacia la mediana y gran empresa agropecuaria. Este modelo educativo subordina los saberes que tradicionalmente han permitido la resolución de problemas en las producciones locales. Sin embargo, en los diferentes tipos de prácticas escolares y ante la urgencia de dar respuestas en los procesos productivos reales, se pierde la predominancia del modelo tecnológico dominante y se recupera la experiencia de los productores locales.

² Díaz Tepepa (1993).

2. ASPECTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS

2.1 El tipo de investigación

Se trata de una investigación cualitativa de corte etnográfico. La perspectiva cualitativa es una forma de conocimiento caracterizada por un permanente diálogo entre el trabajo de campo y los referentes explicativos pertinentes. Por tal motivo, además de la revisión, análisis y comprensión en su contexto de información local, se construyeron fuentes de información con registros de campo: observaciones y entrevistas a informantes: campesinos, indígenas, profesores y alumnos de las escuelas rurales agropecuarias, todos ellos hombres y mujeres en su contexto de actuación.

Willis P. (1985:88-95) señala que “no existe una forma verdaderamente atórica para ver un objeto. El objeto sólo se percibe y se entiende a través de una organización interna de los datos mediada por los constructos conceptuales y las formas de ver el mundo”. Siguiendo estas consideraciones, en este trabajo se expresa un diálogo entre la información de campo, los conceptos teórico referenciales, los objetivos de la investigación y las teorías pertinentes.

Considerando que la perspectiva de la investigación cualitativa no estudia muestras representativas, sino realiza estudios de profundidad en casos. En este trabajo de investigación, los resultados no son generalizables en el sentido tradicional de una distribución representativa de las características analizadas en el universo, sino a través de la construcción de conceptos teóricos en concreto. La teorización, las relaciones y las estructuras abstraídas, permiten el pasaje del caso concreto a otros casos o condiciones generales (Weiss, 1987: 9).

2.2. Los procedimientos

La comparación ha sido un procedimiento importante de la metodología, por ello para abarcar con más o menos amplitud las características productivas del campesinado del altiplano central de México hemos seleccionado para esta investigación diversas localidades: de los estados de Morelos (Tlanepantla); del estado de Tlaxcala (Ixtenco, Nanacamilpa, Atlihuetzía) y, en el Distrito Federal (Míxquic), pertenecientes todas a esa región geográfico-cultural. Las localidades fueron seleccionadas no tanto por su nivel de pureza en la conservación de la cultura productiva de filiación mesoamericana, ni por la predominancia en ellas de actividades de tipo agrícola, sino al revés, tratando de mostrar los diversos grados en los que las formas productivas campesinas se han venido vinculando con el mercado, con la tecnología moderna y con la cultura urbana, sin que esto signifique necesariamente pérdida de la identidad o, en el otro extremo, una incompatibilidad intrínseca entre tradiciones productivas diferentes. Las características específicas de cada localidad se presentan en la primera parte de la investigación.

Realizamos aproximadamente x entrevistas a profundidad y x observaciones, además un integrante del equipo permaneció, durante todo el tiempo de la investigación, en uno de los poblados, haciendo investigación participativa. El trabajo de campo se realizó de manera permanente durante los 10 últimos días de cada mes durante el primer año de la investigación, y de manera menos continua durante el segundo año. Asistíamos en pareja a cada lugar: regularmente la responsable de la investigación y uno de los integrantes del equipo.

2.3. Los referentes conceptuales

2.3.1. Comunidad Campesina.

Para los autores la comunidad campesina no es una rémora de prácticas productivas y tecnológicas. Es una modalidad creada por la humanidad para relacionarse con la naturaleza y extraerle bienes necesarios. En su pervivencia, ha mantenido una coexistencia con las instituciones sociales y políticas derivadas del pensamiento occidental (Villoro, 2001: 32). Tal vida comunitaria pertenece, en mayor o menor grado, a esa otra matriz civilizatoria y cultural distinta a la occidental (Bonfil, 1987 y 1991)

En efecto, esta modalidad humana de relacionarse con la naturaleza contiene un caudal de experiencias y sabidurías personales y comunitarias, que de suyo, representan “vías de comprensión del mundo y de la vida, que no pueden, por principio, reducirse a un saber objetivo” (Villoro, 2000). No reconocer este hecho conduce a la idea de que la ciencia y la técnica modernas constituyen el único modo de arribar a conocimiento válido. Por el contrario, en el manejo de los recursos naturales los campesinos representan otra tradición mediante la cual la especie humana logró reproducir sus condiciones materiales a lo largo de la historia.

Millones de unidades campesinas tradicionales,³ ejidos y comunidades indígenas,⁴ incluyen, para sorpresa de muchos, dentro de su lógica productiva y tecnológica los principios sostenidos por la teoría moderna ecológica, a saber: cultivo de varias especies; control de malezas, control de insectos y enfermedades casi sin o sin químicos; fertilización orgánica; rotación de cultivos; integración agro-pecuaria-forestal; y uso de recursos y energía locales. (Toledo, 1991a: 22)

La comunidad y los individuos poseen una gama de conocimientos geográficos, físicos, eco-geográficos y biológicos que sirven a los campesinos para realizar

³ En el año de 1970 un minucioso cálculo estimaba en 2 millones 557 mil 531 el número de productores rurales en México, catalogando como campesinos al 87%. (CEPAL, 1991: p.114)

⁴ En promedio, casi uno de cada cinco habitantes en las comunidades rurales del país es indígena. (Warman. 2001: 51)

operaciones relacionales que les permiten reconocer las diferencias o vínculos existentes en los fenómenos naturales y dar respuestas a los ciclos y cambios en la naturaleza. (Ibid. 1991) Tales respuestas son siempre adecuados a la escala y al espacio en el que se aplican dichos conocimientos campesinos: regional, comunitario o doméstico. (Toledo, et al., 2000).

2.3.2. La economía campesina

Suelen existir equívocos en la caracterización económica de la unidad productiva campesina que frecuentemente se manifiestan en la aplicación de políticas públicas con resultados desastrosos.⁵ La equivocada comprensión de la producción campesina proviene de concebir sus objetivos y su desempeño económico como iguales a los de la producción moderna. Si bien en la amplia gama de las producciones campesinas es posible identificar "diferentes combinaciones entre los rasgos típicamente campesinos y los de la producción moderna", (Toledo, et. al 2000) también es cierto que es posible distinguir claramente los fines y las características de cada tipo de producción.

Mientras la unidad de producción campesina tiene como finalidad central la satisfacción de las necesidades y es al mismo tiempo unidad de consumo, la unidad de producción moderna tiene como fin conseguir la cantidad de producto que proporcione el mayor nivel de beneficio monetario, registrándose el consumo de la mayor parte del bien producido afuera de la unidad.

Por otra parte, a diferencia de la unidad agropecuaria moderna, que dejará de aumentar su producción cuando la utilidad monetaria comience a decrecer, la unidad campesina puede continuar trabajando e incluso aumentar la intensidad del trabajo de sus miembros o incorporar más individuos hasta que el volumen total de producto sea considerado suficiente para satisfacer sus necesidades. En efecto, en la unidad campesina se puede seguir trabajando a pesar de que el ingreso monetario o el producto físico obtenido por persona comience a decrecer. Este comportamiento "antieconómico" es absolutamente racional porque la unidad de producción campesina valora continuar con el trabajo hasta el punto en el que, por un lado, se den por satisfechas las necesidades, y por otro, evalúe (subjetivamente) el esfuerzo de continuar con las faenas. De esta manera puede decirse que el funcionamiento de la unidad campesina está determinado por un "equilibrio peculiar entre satisfacción de la demanda familiar y fatiga de trabajo". (Chayanov, 1981)

⁵ Como en estos tiempos que se privilegia una política de apoyos dirigida a la producción de grandes excedentes y que privilegia a quienes exportan, no resulta adecuada para la realidad mexicana; "de los cuatro millones de unidades de producción agropecuaria, sólo trescientas mil aportan excedentes significativos al mercado, el resto son milpas y huertas depauperadas que apenas producen para el autoconsumo campesino y el módico mercadeo local. En la debacle, la supervivencia de las familias rurales con tierra depende cada vez menos de la parcela y más del comercio, de la artesanía y del jornal; sobre todo del jornal". (Bartra. 2001)

Se trata de producciones guiadas por dos lógicas diferentes. En la unidad campesina cada necesidad ha de satisfacerse con un producto en particular, por eso no es indistinto sembrar un producto u otro, y por eso también coexisten cultivos diversos y cría de especies animales diferentes dentro de la unidad. Otra cosa sucede con la unidad productiva moderna, donde la monoproducción implica ahorros de trabajo por cantidad de tierra o cabezas de ganado, lo cual da mayores posibilidades de mecanización. Como la unidad campesina está lejos de querer asumir completamente la monoproducción y los paquetes tecnológicos asociados, se la ha etiquetado como de comportamiento tecnológico atrasado y pasivo, como reticente a la adopción y a la incorporación de fórmulas que conduzcan a mayor productividad y producción.

2.3.3. Tecnología

Uno de los propósitos de este trabajo fue el de dilucidar si las prácticas productivas de la unidad campesina son algo más que prácticas repetitivas de conocimientos y si son o no prácticas reticentes al cambio tecnológico. Para dar cumplimiento a este propósito se establecieron algunas inquietudes, entre ellas las siguientes:

- saber si la experimentación solamente ocurre cuando se produce para el mercado.
- saber si en el contexto productivo campesino y dentro del paradigma productivo campesino existe innovación; de ser así, de dónde provienen sus impulsos y con qué objetivos se realiza.
- saber si existe un conjunto de conocimientos previos que sean necesarios y habiliten al productor para generar, difundir y adoptar nuevos conocimientos.
- saber de que manera se difunden y transmiten los conocimientos tecno-productivos en el contexto campesino.
- Conocer si los saberes que provienen del paradigma agropecuario moderno se introducen conflictivamente en el paradigma productivo tradicional de conocimientos campesinos; saber si tal introducción constituye una apropiación de conocimientos, y si tal introducción puede calificarse como un proceso de innovación.

La resolución de estas inquietudes requirió sumergirnos –de forma etnográfica– al espacio de trabajo campesino y también conocer las relaciones que establece la unidad campesina con el mundo tecnológico exterior. Por otro lado, el análisis y la reflexión de los hallazgos se realizó partiendo de las concepciones ofrecidas por el moderno enfoque evolucionista del cambio

tecnológico;⁶ esto nos permitió reconocer que la dinámica productiva y tecnológica campesina, lejos de ser repetitiva y pasiva, es, dentro de sus parámetros lógicos y sus finalidades, tan susceptible de producir cambios, como de experimentar e incorporar novedades tecnológicas externas.

En este recorrido hemos encontrado que las características de cambio e innovación en la producción campesina han estado veladas debido a la pervivencia de un planteamiento falso que opone la tradición a la innovación. Confirmamos que tal antagonismo es incorrecto. No solamente porque la unidad campesina tradicional, por su relación con el mercado, puede ser impulsada hacia el cambio en sus productos o en sus procesos; sino porque en el trabajo campesino, como en todo proceso productivo, también existe creatividad. El cambio, además, es consustancial al trabajo productivo campesino debido al cambiante espacio natural en el que se despliega el trabajo campesino y que exige modificaciones en las técnicas, en los procesos o en la organización del trabajo. En otras palabras, las motivaciones para el cambio también son producidas desde del espacio de conocimientos y prácticas tradicionales,⁷ por lo tanto se puede afirmar que *la tradición también es innovadora*.

Para los autores de este libro, la tecnología no es solamente un conjunto de conocimientos técnicos o de artefactos; tampoco es sólo un saber hacer; ni exclusivamente información poseída por algunas personas o contenida en manuales, fórmulas, planos, diagramas, etc. La tecnología engloba a todos estos elementos. Pero, además, tal proceso complejo de combinación de los elementos implica la adición o modificación de otros de carácter social, económico y político.⁸

La tecnología incluye también los mecanismos de búsqueda y de aprendizaje de los que dispone el productor para mejorar sus métodos y sus productos. En efecto, la generación de conocimiento tecnológico es un proceso complejo que requiere echar mano de la experiencia acumulada; y por otra parte, la implantación de conocimientos requiere de la adaptación de los conocimientos ya existentes así como de los nuevos (sean estos autogenerados o externos).

⁶ Desde ahora dejamos en claro que este enfoque, desarrollado inicialmente desde la economía durante la séptima década del siglo XX y luego adoptado por otras ciencias sociales, nada tiene que ver con perspectivas del evolucionismo antropológico o cultural ni con cualquier perspectiva de origen spenceriano.

⁷ Como lo muestra, sin ser parte de sus propósitos centrales, Teresa Rojas (1988) en su trabajo dedicado a la agricultura indígena del siglo XVI.

⁸ Nosotros no consideramos a la tecnología exclusivamente como “conjuntos de conocimientos”; ni sólo como técnicas aplicadas a los sistemas físicos que hacen operacionales tales conocimientos. Cfr. Vegara, (1989).

Así, en nuestro trabajo adoptamos una acepción amplia pues consideramos a *la tecnología como un conjunto de conocimientos (codificables o tácitos), formas, métodos y procedimientos que permiten combinar los diferentes recursos (tangibles e intangibles) y capacidades (saber hacer, talentos, destrezas, creatividad) en los procesos productivos y organizativos para lograr, según ciertos objetivos perseguidos, que estos sean más eficientes.*

Siendo el campo de nuestra atención el conocimiento tecnoproductivo de la unidad campesina nos centramos en la esfera de la tecnología y no en el conocimiento campesino en general ni, como han hecho otros autores, en el conocimiento científico (Barahona, 1987: 31-60). Nosotros afirmamos que, a diferencia de la ciencia, *la tecnología es un conjunto de conocimientos y saberes operativos que pueden provenir de la ciencia, de la experimentación sistemática o de la experiencia no sistemática y que en cualquier caso se halla orientada a resolver problemas concretos* (Vegara, 1989).⁹

2.3.4. La Innovación

Por otra parte, es conveniente detenernos un poco en la noción de innovación, ya que al tratar de analizar otra modalidad humana de relacionarse con la naturaleza, con orígenes en una matriz cultural diferente a la creada por occidente, y donde los aspectos comerciales pierden peso, es necesario dejar claro qué es innovación.

Tanto la literatura como el uso común del término entienden a la innovación según la manera en que Joseph Schumpeter introdujo el concepto para explicar el crecimiento económico. Tal modo alude a la introducción comercial de un nuevo producto, proceso o método de organización o gestión. En efecto, muchas de las definiciones de carácter económico destacan el uso comercial de la novedad. Uno de los más destacados autores en temas de innovación afirma que “la esencia de una innovación puede ser descrita como la coincidencia entre una nueva posibilidad técnica y una oportunidad de mercado” (Freeman, 1974).¹⁰

Pero, aún dentro del terreno económico, podemos encontrar definiciones rigurosas, que no realzan el aspecto comercial. Por el contrario, destacan la novedad y la creatividad del proceso innovativo; “la innovación es el arte de saber aplicar, en unas determinadas condiciones y para alcanzar un propósito preciso, las ciencias, técnicas y otras reglas fundamentales que permitan

⁹ Vegara, (1989).

¹⁰ Freeman, (1974).

concebir y obtener nuevos productos, procesos, métodos de gestión y sistemas de información en la unidad productiva". (Morin, 1985).¹¹

En esta última definición el aspecto de mercado no aparece. Sin embargo, hay que alertar que la existencia de definiciones que enfatizan en el aspecto comercial y de definiciones que realzan la importancia del proceso creativo, no significa que ambas sean contradictorias o antagónicas. Por el contrario, lo que existe es una complementariedad.

En efecto, dentro del ámbito de una economía de mercado, el aspecto comercial es un elemento inherente del proceso de innovación. Sin embargo, aún en el ámbito de economía de mercado, el aspecto creativo no queda excluido porque el propio proceso de innovar pone en juego las capacidades técnicas y de conocimientos de los individuos y de la unidad productiva.

Ambos aspectos, el de mercado y el creativo, pueden, o no, encontrarse presentes en las diversas motivaciones que hacen surgir la innovación. Así, cualquiera que sea el motivo para innovar, por necesidades provenientes del mercado o por oportunidades técnicas o creativas podemos definir de manera amplia a *la innovación tecnológica como: un proceso que conjuga oportunidades técnicas con necesidades que pueden originarse (o no) en el mercado; su objetivo radica en introducir o modificar productos o procesos; y donde el destino de la innovación puede ser (o no) la comercialización.*

Esta noción es la que guía el presente trabajo. Es una noción apegada a la utilizada comúnmente en los estudios de corte evolucionista sobre la tecnología y, lo más importante, nos permite analizar y reflexionar sobre las características específicas del trabajo y la comunidad campesina.

Además, es conveniente apuntar que los aspectos relacionados con la noción de innovación permiten justificar su uso en el estudio sobre unidades campesinas.

- Una es de carácter lógico-histórico. La innovación no es un fenómeno exclusivo de la economía de mercado capitalista. Si bien el concepto de innovación surge recientemente, el cambio tecnológico no lo es; es un fenómeno permanente, una tarea ininterrumpida del quehacer productivo humano que modifica los productos y los modos de elaborarlos. Es un fenómeno inherente de la historia humana, es parte de su naturaleza cultural. Por lo tanto la innovación está presente en cualquiera de los

¹¹ Citado en Morcillo, (1997).

modelos de organización social y económica ensayados a lo largo de la historia y de las culturas. Por ello, resulta legítimo plantearse el problema de los cambios productivos y tecnológicos de la producción campesina.

- Otra razón es de carácter socioeconómico. Si aceptamos que la innovación es un proceso que ocurre en formas de organización sociales y económicas diversas y distintas a la capitalista, y si en consecuencia también aceptamos que no necesariamente se innova por impulsos exclusivos de mercado, podemos genuinamente plantearnos como problema a analizar el fenómeno de la producción y la reproducción del conocimiento productivo y tecnológico en una economía campesina.
- La tercera es de carácter cultural. En la comunidad campesina los rasgos identitarios de fuertes raíces indígenas coevolucionan con los rasgos identitarios nacionales. Tal coevolución también se verifica en términos tecnoproductivos; resultando un modo de evolución particular de la producción y el cambio tecnológico, el de la comunidad campesina. De esta manera la comunidad campesina constituye una forma particular de la diversidad cultural y tecnoproductiva. Por ello, como producto de la evolución social y como forma particular de la diversidad, merece y puede ser analizada.
- La última es de carácter tecnológico. Una comunidad campesina no es un grupo de agricultores de producción monocultivo volcados completamente hacia el mercado. Sus límites de crecimiento en la producción tienen como techo, generalmente, la capacidad de trabajo familiar disponible, lo cual les caracteriza como unidades de autoconsumo o de semiautoconsumo.¹² Tal característica imprime a la producción finalidades distintas a las de una producción exclusivamente dirigida hacia el mercado. Esto mismo induce a que la producción tenga también por finalidad el cuidado de sus ecosistemas. Lo anterior provoca que las trayectorias productivas y tecnológicas sean distintas (y no sólo desviaciones) de la trayectoria dominante. Se justifica, entonces, que las trayectorias tecnológicas creadas por la comunidad campesina merezcan ser objeto de análisis.

Es ampliamente conocido entre los estudiosos que múltiples y valiosos trabajos han abordado la producción campesina. Algunos han dado luz sobre los productos que se extraen; otros, sobre ciertos procedimientos técnicos del trabajo; otros más reseñan las herramientas que los campesinos utilizan; algunos abordan aspectos de la organización social y ritual en el trabajo; y otros analizan aspectos culturales que están presentes en la producción. Sin embargo, este libro, de carácter multidisciplinar, pretende demostrar la pertinencia y la necesidad de estudios sobre el cambio y la innovación en la esfera de la comunidad y la familia campesina; además, extraer de los hallazgos aportaciones útiles para los programas educativos dirigidos al sector rural.

¹² Chayanov (1981).

PRIMERA PARTE EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

3. El Altiplano Central de México como escenario de diversidad productiva y cultural.

El altiplano central de México ha sido escenario histórico fundamental de los procesos socioculturales de lo que hoy constituye la república mexicana. Desde la época prehispánica se fue configurando un patrón civilizatorio que parecía tener como premisa la existencia de un centro poblacional económico y político lo suficientemente fuerte en el altiplano, capaz de irradiar desde ahí su influencia política y cultural hacia el resto del territorio de lo que hoy es México, e incluso más allá (Wolf, 1982; Lameiras, 1997)

La llegada de los españoles a estos territorios y la dominación de la población autóctona no modificaron en lo esencial el papel central de los pueblos del altiplano para el resto del territorio, pues los españoles no hicieron sino proyectar al extremo (extremo que puede incluir, por un lado, a los actuales países de Centroamérica, y por otro todo el oeste de Estados Unidos) la influencia del altiplano central mexicano en la configuración de los procesos socioculturales correspondientes.

A pesar de que en los conflictos posteriores a la revolución de independencia a la larga resultaron triunfadores los grupos con proyectos federalistas, esto no disminuyó la importancia que el altiplano central siguió teniendo para la conformación del proyecto político social de la nueva nación independiente.

Con la Revolución Mexicana se accede a un nuevo triunfo de los grupos políticos abanderados en el federalismo, lo que, nuevamente, no logra modificar la importancia que la parte central del país siguió teniendo a lo largo de todo el siglo veinte en la estructuración del complejo cultural y civilizatorio de la nación mexicana.

Pese a lo anterior, el altiplano central de México no constituye un espacio sociocultural homogéneo, en él coexisten tanto los sectores más modernos e industrializados del país, como los más pobres, depauperados y desprotegidos; la tecnología e investigación de punta, con técnicas arcaicas y tradicionales; los centros educativos más grandes y avanzados, con la ignorancia y el analfabetismo; la urbanización extrema con la ruralidad también extrema.

Este escenario complejo y contradictorio, antes que dar lugar al inmovilismo y el estancamiento, ha sido el marco de sorprendentes procesos de cambio, ruptura y evolución, pero también de continuidad y persistencia, que han hecho de las áreas centrales de México un verdadero laboratorio de la diversidad cultural y los procesos interculturales.

A pesar de la intensidad que en esta área tienen los procesos de urbanización e industrialización y terciarización de la actividad productiva, el altiplano central

de México es también uno de los sustentos centrales de la actividad agrícola del país. Si bien las zonas agrícolas de mayor impacto económico en México (esto es, las orientadas hacia el mercado de exportación) están fuera de esta área, esta zona es sede de uno de los complejos productivos agrícolas de autosubsistencia más importantes a nivel nacional, compuesto por zonas productoras de maíz, plantas medicinales, hongos comestibles, frutas de temporada, flores, hortalizas, nopales, magueyes, diversas gramíneas y un sin fin de productos de temporal.

Con una fisiografía intrincada y montañosa que hace difícil encontrar tierras planas aptas para la agricultura, con una densidad demográfica intensa que ha atomizado al extremo la propiedad agrícola laborable, con pocos ríos susceptibles de ser transformados en corrientes para el riego, con presencia de incidencias climáticas que hacen poco predecible el comportamiento de los fenómenos meteorológicos, con una buena cantidad de zonas áridas no aptas para el cultivo (por lo menos sin riego) y de tierras aptas pero degradadas, con una alta presencia de campesinos pobres que no tienen acceso al crédito, sin estímulos ni programas de apoyo, en el altiplano central del país todavía los campesinos siguen siendo un componente fundamental de los procesos sociales del México moderno y, de alguna manera, la condición *sine qua non* para que éstos puedan tener lugar (por ejemplo al dotar de mano de obra estacional y barata a los proyectos de infraestructura, o al trasladar hacia los sectores modernos el plusvalor de los productos campesinos, o facilitando tierras para la expansión de la mancha urbana, proveyendo de alimentos de bajo costo a los sectores urbanos depauperados, disminuyendo —al resolver la autosubsistencia— la carga fiscal que el gobierno debe asumir hacia los proyectos sociales).

Es por eso que resulta crucial para nuestra investigación explorar algunos de los procesos que han tenido como escenario al altiplano central de México, toda vez que en él se han desarrollado intensos procesos de producción agrícola y artesanal antes y después de la llegada de los españoles. Las formas de producción agrícola prehispánica, han sufrido cambios fundamentales durante los quinientos años posteriores a la Conquista; no obstante, cuando uno analiza con un poco más el panorama actual, es posible encontrar impresionantes puntos de continuidad con sistemas, técnicas, instrumentos, especies y conocimientos originados mucho antes de la llegada de los españoles a lo que hoy es México, pese a que éstos pueden aparecer en medio de procesos productivos inmersos en las técnicas modernas de producción agropecuaria.

No obstante, no es nuestro interés el análisis específico de esta persistencia cultural, sino mostrar cómo ésta, al estar presente en diversos escenarios productivos (desde los más modernos hasta los más arcaicos), obliga a hacer un esfuerzo intelectual para abrirle paso a su comprensión, entendimiento y manejo en condiciones de legitimidad e igualdad con aquellas formas productivas más modernas; en este caso, con la moderna agricultura deducida de la ciencia. Un paso básico para ello, insistiremos a lo largo de esta

investigación, es incorporar al ámbito escolar las técnicas y conocimientos de los campesinos, junto con todas las prácticas culturales asociadas.

Una de las consecuencias más perniciosas de los casi 500 años de vida colonial que nuestro país ha enfrentado (en sus diferentes modalidades) ha sido el sometimiento, la persecución, el combate frontal a la diversidad cultural por los diferentes grupos que han conducido el destino del territorio en los diferentes periodos históricos por los que ha atravesado la nación. La diferencia cultural se ha traducido inevitablemente en estigma, sometimiento, discriminación y vergüenza social. Durante el dominio de los grupos españoles, como con la posterior asunción al poder de los grupos criollos, la existencia de la diversidad —ciertamente, acotada y ajustada a los intereses de los dominadores— era la condición para el mantenimiento del sistema de dominación. Por el contrario, con el advenimiento al poder de los grupos mestizos y hasta nuestros días, la homogeneización e uniformidad cultural se convirtió en premisa de los proyectos de desarrollo. En el siglo XIX, para garantizar la soberanía de un Estado que se desenvolvía en medio de los intereses imperiales; en el siglo XX, para facilitar la asimilación del país en la modernidad, a últimas fechas enmarcada en la globalización.

En este proceso, pero especialmente después de la Revolución y hasta nuestros días, la escuela, en tanto institución, ha venido jugando un papel central en el sometimiento del conocimiento, del saber, de la ética, de las técnicas y de la cultura en general ligada a la diversidad cultural. Así, cualquier muestra de sabiduría, cualquier desarrollo filosófico, cualquier sistema de creencias y valores generados desde las tradiciones populares y étnicas —esto es, sin seguir las reglas del pensamiento científico institucionalizado desde la escuela— pasaban a ser meras supercherías, idolatrías o resabios de prácticas atrasadas. Ante ellas el conocimiento científico, transmitido desde el ámbito escolar oficial, se erguía como el único con la validez y rigurosidad necesarias para llevar adelante las tareas modernizadoras de la vida social en general.

Ante la obstinada persistencia de la diversidad cultural, luego de más de 500 años de intentos de sometimiento, y ante la incapacidad de la escuela y demás instituciones para darle cauce a esa persistencia, parece claro que, lo menos que se puede hacer, es tratar de entender la lógica que sustenta la obstinación de los culturalmente diferentes por seguir siéndolo, al tiempo que la incapacidad del sistema en general para borrar esa diversidad.

Al hablar de procesos de dominación tan abarcadores y con una permanencia casi ahistórica, estamos sugiriendo que la totalidad de los procesos sociales observables en el territorio nacional están cruzados o marcados por ellos. En consecuencia, creemos que entender la forma en la que procesos como éstos marcan los éxitos, dificultades o fracasos de instituciones sociales específicas, es la condición para elaborar propuestas novedosas, cuyo punto central no sea la exclusión de alguna de las partes constituyentes del entramado social.

Hemos señalado, párrafos arriba, que la escuela ha jugado un papel central en los procesos de exclusión y negación de la diversidad. Esto no significa negar

la importancia de esta institución como medio para acercar a grandes núcleos de población con los beneficios del desarrollo y la vida moderna (que indudablemente los hay). Lo que nos interesa señalar es que el camino que se ha privilegiado para lograr dicho acercamiento es el de la negación de la diversidad cultural, el de la homogeneización social (como si ésta pudiera obtenerse) como requisito para acceder al mundo moderno.

Existen varios ejemplos de cómo en las escuelas primarias se solía castigar a los alumnos si se les sorprendía hablando en alguna lengua autóctona, o de las burlas y vejaciones hacia quien asistía a la escuela con huaraches en vez de zapatos, o descalzo. Sin embargo, ese no es el tipo de rechazo y negación que nos interesa analizar, sino otro, que sigue mecanismos acaso más finos, al estar sustentado no en la simple estigmatización prejuiciosa, sino en el sentimiento de superioridad que otorga despreciar y negar desde posiciones cercanas al conocimiento científico.

Hemos señalado que uno de los ejes principales de esta investigación consiste en identificar formas de producción que tienen que ver con la cultura indígena y campesina, y cómo éstas se vinculan con las estrategias productivas del agro capitalista moderno. Al afirmar que existen formas de producción agrícola cuyo sustento básico conecta directamente con el pasado y el presente indígena, indudablemente estamos tocando aristas del debate en torno a la etnicidad.

Pero también hemos establecido que nos interesa analizar procesos productivos que, aunque semejantes a los estudiados en los grupos con un reconocimiento étnico explícito, sus portadores no se reconocen en las definiciones de lo indio. A estos grupos, que en términos étnicos los deberíamos llamar mestizos, los hemos venido abarcando bajo el rubro de “campesinos”, porque hemos partido de una distinción muy usual en el medio antropológico, que afirma que es diferente ser campesino a ser indígena. A priori nos parece que no existen diferencias radicales entre la forma en que hace producir la tierra el campesino y cómo lo hace el indígena.

Lo que sí podemos afirmar, de entrada, es que entre la forma en que se produce para el mercado y la que se sigue al producir para el autoconsumo (ya sea en pueblos mestizos o indios) existen reglas, ritmos, valores, procedimientos, insumos, que responden a lógicas culturales distintas. Esto no significa que estemos hablando de universos productivos radicalmente excluyentes, sino que, como trataremos de mostrar en la investigación, los puntos de contacto entre ambos sistemas son muchos más frecuentes de lo que se suele reconocer, tanto en una dirección como en otra. Esto obliga a pensar las relaciones entre sistemas tecnológicos y productivos (y por extrapolación cualquier relación intercultural) —más que como compuesta de dos universos mutuamente excluyentes— como si fueran los dos extremos en un *continuum*, que los incluye a ambos en mayor o menor grado.

No obstante, es necesario señalar que, si bien el contacto existe y está presente en prácticamente todas las variaciones de los modelos de organización de la producción, desde el discurso dominante dentro de la

agricultura capitalista se tiende a negar cualquier aportación técnica o de conocimiento proveniente de la agricultura campesina. Y en aquellos casos en que ésta se reconozca, será para señalarla como un lastre para el aumento de la productividad agrícola, o uno de los elementos a modificar para garantizar el éxito de los programas de modernización del agro mexicano.

Así, nos parece que en el ámbito agrícola es donde se percibe con mayor nitidez la forma en que lo moderno y lo tradicional se cruzan, hasta configurar procesos de rechazo, asimilación o aceptación de los procesos socioculturales de cambio. Es por eso que nuestra investigación pretende dar cuenta de estos fenómenos tomando como eje a la cultura productiva en el ámbito agropecuario, y contrastándola con la forma en que se percibe ésta desde el ámbito de la escuela tecnológica agropecuaria.

4. El lugar de la investigación.

Para abarcar con cierta amplitud las características productivas del campesinado del altiplano central de México, hemos seleccionado diversas localidades de los estados de Morelos (Tlanepantla), Tlaxcala (Ixtenco, Nanacamilpa, Atlhuetzía) y el Distrito Federal (Míxquic), pertenecientes todas a esa región geográfico-cultural. Las localidades fueron seleccionadas no tanto por su nivel de pureza en la conservación de la cultura productiva de filiación mesoamericana, ni por la predominancia en ellas de actividades de tipo agrícola, sino al revés, tratando de mostrar los diversos grados en los que las formas productivas campesinas se han venido vinculando con el mercado, con la tecnología moderna y con la cultura urbana, sin que esto signifique necesariamente pérdida de la identidad o, en el otro extremo, una incompatibilidad intrínseca entre tradiciones productivas diferentes.

4.1 Tlanepantla, Morelos.

Del estado de Morelos seleccionamos la localidad de Tlanepantla, por estar enclavada en el corredor Ajusco-Chichinautzin, la zona montañosa del eje volcánico correspondiente al sur del valle de México. Debido a sus especiales condiciones orográficas, la región en la que se ubica Tlanepantla había escapado a los procesos de expansión tanto de las haciendas cañeras morelenses en el siglo pasado, como de la más reciente expansión urbana de Cuernavaca y el Distrito Federal, lo que le permitió conservar un buen número de prácticas culturales de filiación prehispánica (de hecho en los alrededores todavía se encuentran núcleos poblacionales de lengua matlazinca, náhuatl y tlahuica).

Situado a una altura promedio de 2040 msnm, Tlanepantla es el municipio más septentrional y uno de los más elevados y fríos de los que conforman el estado de Morelos. Por estar situada en la falda sur de la sierra Ajusco-Chichinautzin, la región donde se asienta el municipio de Tlanepantla presenta características fisiográficas bastante particulares. En ella las áreas cubiertas por vegetación

boscosa (oyameles y bosque mesófilo de montaña) son aún abundantes, si bien otras tantas están cubiertas de pastos o han sido abiertas para la agricultura, mismas que se benefician de la gran captación y filtración de agua en la zona, que es posible gracias a la presencia de las elevadas cumbres que pueblan el paisaje y detienen en la región las nubes altas provenientes del golfo que dejan pasar el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl. La buena vocación agrícola de estas tierras también tiene que ver con el hecho de que esas mismas serranías les ofrecen una buena protección respecto de los vientos fríos provenientes del norte.

Así como la orografía montañosa provee a la región de buenas características naturales, durante muchos años hizo de la zona una área en la que lo difícil de su acceso la marginó de los procesos de modernización e industrialización que se llevaban a cabo a escasos 35 kilómetros (ciudad de México) o, en forma un poco más tardía, en los vecinos municipios de Jiutepec y Cuernavaca, verdaderos polos industriales en la región del valle de Morelos. Su intrincada orografía condicionó históricamente una relación débil con el exterior y un reforzamiento de los procesos identitarios autóctonos. Tal situación también influyó en que Tlanepantla sea uno de los municipios con menor población en el estado de Morelos (5626 habitantes, según el censo del 2000), y en que la introducción de servicios y la creación de oportunidades de desarrollo sean procesos que se dieron en la zona hasta hace apenas unos treinta años.

No obstante, es necesario señalar que ya desde 1930 existen registros que indican que en el municipio se producía trigo, cebada y diversas clases de legumbres (aunque no se precisa el volumen), cultivos todos orientados para el mercado. Desde luego que esto debe verse en un contexto en el que son dominantes los cultivos orientados para el autoconsumo, entre los que destaca la producción de maíz, magueyes, frijol y haba. Si bien los censos no lo registran, culturalmente es posible afirmar que a estos cultivos se le agregaban otros de no poca importancia, e igualmente para el autoconsumo, como son el nopal y la calabaza, y que completan, junto con el chile y el frijol, el patrón de alimentación del centro del país, no importa que se trate de culturas mestizas o indígenas.

Entre los años cincuenta y sesenta los censos registran la entrada de nuevos cultivos comerciales y para el autoconsumo en el patrón productivo de Tlanepantla. Entre esos cultivos destaca la presencia de tierras dedicadas a la producción de aguacate (cultivo netamente comercial, pero con amplio uso para autoconsumo), ciruela, durazno, jitomate, tomate verde, papa y tejocote. Todos ellos, salvo quizá el jitomate, son cultivos de tierras frías y susceptibles de ofrecer buenas cosechas en la región, pese a la altura de los terrenos.

Entre los años sesenta y noventa este patrón combinado de cultivos para el autoconsumo y productos para el mercado comienza a mostrar una tendencia hacia la inversión en la predominancia de los primeros sobre los segundos. En efecto, quizá facilitado por la introducción de la carretera, en la década de los 70 inició un proceso en el que los cultivos orientados hacia el mercado comenzaron a ocupar mayor número de hectáreas en detrimento de aquellos

orientados hacia el autoconsumo. Si bien los datos disponibles no nos permiten establecer la proporción entre ambos hasta antes de la década de los noventa, es probable que en épocas anteriores los cultivos orientados hacia el mercado ocuparan espacios marginales en las tierras del campesino de Tlanepantla. En consecuencia, cuando hablamos del cambio en el patrón de cultivos no estamos pensando en la sustitución de productos para el autoconsumo por cultivos para el mercado; estamos, más bien, pensando en un cambio en la intensidad en que se producen unos y otros, en la forma en que se le dedican espacios en el terreno familiar para su cultivo, en la manera en que esto repercute en la composición del ingreso campesino y en las repercusiones que todo esto tiene para la continuidad de los procesos identitarios de la localidad.

Para el año de 1990 el censo agrícola muestra un Tlanepantla inmerso profundamente en la lógica de los cultivos para el mercado, al grado de registrar la producción de cultivos propios de tierra caliente y de baja altitud, tales como la papaya, el mango, el café y la guayaba, que se producían en 1, 2, 12 y 4 unidades productivas, respectivamente. No obstante, lo que más llama la atención de los datos de ese censo es el gran número de hectáreas dedicadas exclusivamente al cultivo de nopal (202), aguacate (116) y en menor medida durazno (53), frente a 90 de frijol, 2 de haba y 295 de maíz. Esto significa que en 758 hectáreas, 387 (51%) están dedicadas a cultivos orientados preferentemente para el autoconsumo y un muy significativo 49% está dedicado a cultivos orientados preferentemente para el mercado. Estos datos deben ser analizados atendiendo a las prácticas culturales específicas, ya que es común en el campesino mesoamericano la combinación de productos en un mismo terreno, de forma tal que es muy probable que las cantidades asentadas en el censo sean más aproximativas de lo que parecen. Sin embargo, fuera de toda discusión está el hecho de que el elevado número de hectáreas dedicadas al cultivo del nopal sobrepasa las posibilidades de su asociación con otro cultivo, o de su siembra en los bancales que protegen los terrenos, como es costumbre en otras zonas del altiplano central. El asunto no es menor, la productividad de nopal obtenida en esas 202 hectáreas alcanza las 3091 toneladas del producto al año, contra apenas 60 de durazno en 53 hectáreas sembradas, 170 de aguacate en 116 y 408 de maíz correspondientes a 295 hectáreas.

El municipio de Tlanepantla cuenta con una importante superficie boscosa, cuya dimensión varía según la fuente consultada. Según datos de la Dirección General de Estadística, de la antigua Secretaría de Industria y Comercio, en 1960 el municipio contaba con 131.25 km², es decir 13 125 hectáreas. Si se sabe que el municipio no ha sufrido segregaciones territoriales y el censo agrícola de 1990 reporta 2048 hectáreas dedicadas al cultivo (743 sembradas, 305 no sembradas, 252 en descanso y 752 que no se trabajan por diferentes razones), es posible concluir que la extensión de bosque alcanza casi 11 000 hectáreas,¹³ buena parte de ellas administradas en propiedad comunal por los

¹³ Se debe contemplar alguna dimensión territorial para zonas urbanas, barrancas, cuerpos de agua y áreas deforestadas.

habitantes de Tlanepantla. También es importante señalar al respecto que múltiples testimonios nos hablan de que la mayor amenaza actual para los bosques viene de que no pocos campesinos están tumbando bosque como un paso para abrir nuevos terrenos para el cultivo del nopal. Cabe entonces preguntarse por qué los productores avanzan sobre el bosque, y no sobre las 752 hectáreas que el censo registra como que “no se trabajan por diversas razones”, o las alrededor de 500 que se dedican a cultivos poco rentables como el maíz, el haba y el frijol.

Un panorama agrícola como el descrito nos conduce a pensar que no existe en Tlanepantla la amenaza por el monocultivo del nopal, que muchos informantes nos refirieron. Más que monocultivo, lo que se aprecia en los datos censales es un amplio abanico de cultivos que son producidos en conjunto, mismo que implica un conocimiento sofisticado del manejo de las diferentes especies asociadas, de sus ritmos diferenciados de crecimiento, de las mejores formas para su complementación, de sus ciclos productivos, de los suelos, climas y alturas apropiados para unos y otros, y, de manera muy especial, de las condiciones para su comercialización.

Los datos disponibles nos permiten afirmar que la producción ganadera en Tlanepantla es bastante marginal, no obstante que esta actividad puede ser un buen complemento del panorama productivo arriba descrito. De acuerdo con el censo agrícola de 1990, el número de cabezas de ganado criadas para el aprovechamiento de su carne suman apenas 86 en todo el municipio, entre cerdos y vacas. Respecto de ovinos y caprinos el número es un tanto más elevado, dado que suman 595 cabezas, cifra en la que los primeros ocupan más de cuatro quintas partes. Otro elemento a considerar es la abundancia de cabezas de ganado mular, asnal y caballar, que suman 529 y resultan incomprensibles en un panorama en el que los testimonios de los informantes resaltan la sustitución del ganado mayor por camionetas pick-up. Dada la predominancia del ganado mular (318 cabezas), que en México es utilizado básicamente como bestia de tiro o carga, es de suponerse que su gran número en el municipio se justifica por los límites que la orografía le impone a la introducción de maquinaria en los terrenos de ladera, así como por la dificultad que esto mismo impone al tránsito de vehículos de cuatro ruedas. Así, es muy probable que para las unidades productivas en Tlanepantla contar con mulas, caballos o burros sea la condición para poder sacar la producción de los terrenos más altos —bosque adentro— o hacer producir pequeños espacios en laderas inclinadas en las que el tractor resulta inadecuado. Este nivel productivo ganadero, de ser verdadero, mostraría una lamentable falta de articulación entre el sector agrícola y el ganadero. Y decimos lamentable, porque el tipo de productos cultivados en Tlanepantla genera una gran cantidad de desechos, susceptibles de ser aprovechados en la cría de ganado (el contorno de los nopales, la paja del maíz, cebada y trigo, la cáscara del ejote del frijol, la planta del jitomate una vez cosechado el fruto).

Se tiende a pensar en el campesino de Tlanepantla como un productor exitoso, que con el cultivo del nopal ha traído el desarrollo a su apartado municipio. Es

muy probable que esta imagen no sea del todo correspondiente con la realidad. Si el dato de 550 unidades productivas para todo el municipio es correcto, y si tomamos en cuenta que el censo de 1990 registra una superficie total de 2078 hectáreas dedicadas a la agricultura, cada campesino estaría produciendo en 3.7 hectáreas en promedio. Pero si tomamos en cuenta que de esas 2078 hectáreas, 305 no fueron sembradas, 252 se encontraban en descanso y 748 no fueron trabajadas por múltiples razones (tierras ociosas, falta de crédito, conflictos jurídicos), el promedio de tierras trabajadas por unidad productiva baja radicalmente a sólo 1.3 hectáreas. Así, por muy productivo que sea el cultivo del nopal, los campesinos que se benefician realmente de él son apenas unos cuantos. Para la mayoría de ellos, la participación en la producción del nopal debe significar apenas una forma de lograr un ingreso complementario, pues dado lo pequeño de sus terrenos, volcarse totalmente al monocultivo del nopal podría significar no contar con suficientes alimentos para enfrentar el siguiente ciclo agrícola. Esto puede explicar por qué —a pesar de la fuerte vinculación de Tlanepantla con el mercado— más de la mitad de los terrenos cultivados se dedicaron a cultivos para el autoconsumo. Puede explicar también por qué (según testimonios) mantiene grados altos de expulsión de mano de obra. Asimismo este tipo de elementos pueden explicar por qué para el año 1990 se siguen manteniendo niveles altos de marginalidad, que se traducen en que de 813 viviendas registradas por el censo para ese año, apenas un poco más de la mitad (482) cuenten con agua, y de éstas sólo en 363 casos se trate de agua entubada, o en que para ese mismo año 483 viviendas no cuenten con drenaje y 34 no tengan luz.

Quizá lo más interesante que se desprende de la información anterior es que la comprensión del proceso sufrido por Tlanepantla podría ser muy ilustrativa al momento de generar un modelo escolar de promoción del desarrollo agropecuario. Tlanepantla es un municipio que ha pasado, en menos de treinta años, del aislamiento productivo extremo a la vinculación abierta con el mercado, y lo ha hecho fundamentalmente a partir de cultivos tradicionales y —suponemos— con especies nativas. Esto significa que para vincularse con el mercado debieron partir no de semillas mejoradas, no de créditos para la producción, no de la incorporación de técnicas sofisticadas, sino fundamentalmente de contactos con el mercado que les permitieran potenciar los procesos productivos autóctonos. Seguramente una vez instalada la vinculación abierta con el mercado éste ha venido modificando técnicas, especies y características productivas, pero de ser este el caso, lo importante es observar cómo lo tradicional se complementa con lo moderno, cómo se articulan ambos y, por qué no, cómo también entran en contradicción. De entender este proceso en forma correcta, es probable que se esté en condiciones de avanzar sobre la construcción de modelos que contemplen la articulación y complementación de lo moderno con lo tradicional, sin perder de vista los puntos de conflicto que tal articulación generará irremediamente. Así, nos parece que una de las líneas fuertes de la investigación en esta localidad debe buscar reconstruir la forma en que se logró la inserción de la producción nopalera de Tlanepantla (aunque no exclusivamente ésta) con el

mercado. Ver las consecuencias que esto tuvo en las formas de tenencia de la tierra, de organización de los productores, de la degradación ambiental, en los patrones culturales, en la estructura familiar, en las técnicas productivas, en las especies cultivadas y, desde luego, en la producción de conocimiento campesino.

4.2 Míxquic, Distrito Federal.

También marcado por las elevaciones del corredor Ajusco-Chichinautzin, pero en la parte baja de su vertiente norte, cuyos escurrimientos dan forma el antiguo lago de Chalco —cuerpo pantanoso de agua perteneciente al casi extinto sistema lacustre conocido como lago de Texcoco— se localiza el pueblo de San Andrés Mixquic. Se trata de un núcleo poblacional con una intensa tradición productiva campesina, profundamente enraizada en las técnicas prehispánicas de producción agrícola de tipo lacustre conocidas como cultivo de chinampas.

Míxquic es una localidad que a lo largo de su historia (pasada y reciente) ha aprendido a convivir con el eje de la expansión urbana de la Ciudad de México, de la cual ha sido históricamente proveedor de hortalizas, junto con otros poblados de Xochimilco, Tláhuac y Chalco. La cercanía y contigüidad con el corazón del DF no sólo no ha roto los lazos identitarios de este poblado, sino que ha reforzado la vida ritual local, que tiene su máxima expresión en los festejos del día de muertos —uno de los más fastuosos e intensos de los que se escenifican en el México actual— y ha motivado la intensificación de los procesos productivos sin alterar radicalmente las técnicas agrícolas productivas de filiación prehispánica.

Con una altura sobre el nivel del mar superior a la del vecino Tlanepantla (2235 metros en promedio) y con un clima templado y con lluvias en verano y otoño (un poco más riguroso y frío que el de los pueblos de la vertiente sur del Chichinautzin), Mixquic se ubica en una planicie de pendiente suave (2%), actualmente sin salida natural para el desalojo de las aguas pluviales.

Si bien desde la época prehispánica las condiciones climáticas han sufrido cambios importantes, acentuados en las últimas décadas, tales como el retardo del ciclo de lluvias, el aumento de las heladas y la disminución de los promedios de precipitación (actualmente ubicados en 700mm), la baja altura que presentan los cuerpos de agua han inundado durante cientos de años estas tierras pero han sido históricamente aprovechados por los nativos del lugar para configurar uno de los sistemas agrícolas de producción intensiva más importantes y ecológicamente interesantes del país: el cultivo de chinampa.

Aunque en la literatura antropológica existe un debate sobre si las chinampas de la época prehispánica eran en realidad jardines flotantes o siempre han estado fijas a la tierra (Rojas, 1984), lo cierto es que con las formas actuales de llevar a cabo esta técnica se antoja difícil (y hasta inútil) que estos jardines pudiesen desplazarse por los lagos. Tal como se han descrito

etnográficamente, las chinampas son bancos de lodo y vegetación lacustre en descomposición colocados artificialmente en forma de camellones sobre el lecho de las ciénagas lacustres. Rojas (1983) afirma que existen tres métodos de construir suelo artificial sobre superficies pantanosas, mismos que se han desarrollado en la zona a partir de ciertas condiciones ecológicas cambiantes a lo largo de la historia. El primero de ellos es en realidad utilizado para construir cimentación de edificios y albarradas en el lecho de lagos poco profundos, como el de Chalco-Texcoco, y consiste en clavar estacadas sobre el lecho del lago, mismas que después serán “hinchadas” con piedra, lodo y tierra traída de sitios firmes, hasta sobresalir del nivel del agua. Encima de ello se hará la construcción. El segundo parece ser una respuesta campesina a los cambios ecológicos acaecidos con la desecación de las superficies lacustres o la disminución de los niveles de los cuerpos de agua. Este método consiste en la apertura de zanjas alrededor de terrenos secos y firmes vecinos a la zona lacustre, de forma tal que éstos queden rodeados de agua. La tercera da forma a lo que propiamente se puede llamar chinampa y consiste en crear islas artificiales sobre el lecho de lagos o pantanos de baja profundidad. Es respecto de este método de construcción de suelo artificial que se discute si estos terrenos —los construidos en el sistema lacustre de Texcoco— eran islas flotantes o siempre se hallaban fijos al lecho del lago.

Para algunos autores de la época colonial y del siglo XIX (Humboldt, Orozco y Berra, Tylor, Ventancurt) las chinampas eran islas artificiales flotantes que se construían sobre un entramado o cimiento de carrizos y ramas, sobre el cual se echaban lodos y vegetación pantanosa para que se descompusiera y creara un sustrato que permitiera la siembra sobre de ella. Así dispuestos los terrenos, podían ser trasladados a lo largo de la superficie del lago, según fuera necesario. Según Teresa Rojas (ídem.), quienes sostienen el carácter flotante de las chinampas pudieran estar confundiendo la técnica de construcción de almácigos (pequeñas extensiones de tierra donde se siembran las plántulas que luego serán trasladadas a la chinampa para terminar su proceso de crecimiento), documentados etnográficamente como efectivamente flotantes (esto es, que pueden trasladarse a lo largo del lago) con la de construcción de chinampas propiamente dichas, y que necesariamente requieren estar fijadas al lecho del lago. También considera que la confusión pueda venir de la necesidad en las fuentes consultadas de diferenciar entre el segundo tipo descrito (esto es chinampas que son en realidad tierra firme con obras de acanalamiento) y las islas artificiales construidas sobre el lecho del lago. Es decir, que a estas últimas se les denominara “flotantes” para diferenciarlas de las que en realidad son tierra firme sobre las que se han hecho canales para permitir la entrada de agua hacia los costados de los terrenos. Sea una u otra técnica el origen de las chinampas actualmente existentes, lo importante es señalar que las descripciones recientes de obras de construcción o recuperación de chinampas indican que éstas se inician con la localización e identificación de partes altas sumergidas en el lago, que servirán como “cimiento” para afianzar los lodos y hierbas que se depositarán sobre de ellas. Para localizar estos “cimientos” no hace falta más que sondear el lecho del lago

con un remo o una vara larga, hasta identificar terrenos firmes bajo el agua, y que pueden ser restos de antiguas chinampas inundadas y sumergidas. Una vez identificado el terreno se procede a depositar en él “cinta” (vegetación propia de zonas pantanosas, como el lirio acuático, el chichicastle, el carrizo, el tule), que se empalmaba en forma cuadrangular hasta conformar una superficie más o menos uniforme. Después se echaba lodo pantanoso encima, luego otra vez “cinta”, luego, otra vez lodo y así sucesivamente, hasta lograr sobresalir el camellón entre veinte centímetros y un metro sobre el nivel de las aguas. Por último se clavaban estacas de ahuejotes (o se sembraban ahuejotes o sauces llorones vivos) sobre los bordes del terreno para detenerlo y evitar que se cuarteara o desmoronara.

El resultado de este desarrollo tecnológico es la configuración de camellones alargados rodeados de agua (como pequeñas islas artificiales) que facilitan un suficiente acceso de humedad a los cultivos, lo cual permite de dos a tres cosechas al año, según lo largo del ciclo del cultivo de que se trate. De esta manera los cultivos escapan de los perjuicios provocados por los constantes retrasos en el temporal de lluvias en la zona. Dado que la tierra utilizada para la confección de los camellones es extraída del lecho del lago en forma de lodos, al mismo tiempo se está proveyendo al futuro terreno de cultivo de materia orgánica abundante, misma que fertilizará el suelo y permitirá cosechas continuas a lo largo de todo el año, sin necesidad de dejar la tierra en descanso o agregar fertilizante químico o natural. Por si fuera poco, cultivar en chinampas significa un menor riesgo de pérdida de cosechas por las constantes heladas que azotan con especial furia en el altiplano central de México, toda vez que la baja profundidad del lago le permitía a éste un rápido calentamiento de las aguas superficiales, mismo que ayudaba a disipar las masas de aire frío. La baja profundidad del lago también facilitaba la formación de canales al momento de sacar lodos para confeccionar la chinampa, lo que permitió históricamente el trazo de rutas navegables a lo largo de las zonas pantanosas, que permitían la salida de los productos por vía acuática hacia los centros de consumo en la ciudad de México, puesto que existía una continuidad de lagos bajos desde Chalco hasta la misma Tenochtitlán (y todavía hasta el primer tercio del siglo XX, hasta La Viga, en la delegación Iztacalco) lo que permitía transportar hortalizas y demás productos del campo de toda la zona lacustre en chalupas u otro tipo de embarcaciones.

Con este desarrollo tecnológico, durante cientos de años, los campesinos de Mixquic y demás pueblos lacustres del lago de Chalco-Xochimilco actuaron como proveedores de alimentos para soportar los procesos de crecimiento económico de la ciudad de México. Pero hacia los años 60 del siglo pasado la administración central del DF, ante el crecimiento descontrolado de la ciudad, vio en los manantiales que abastecían de agua a la zona lacustre del sur de la entidad, la respuesta a la creciente demanda de agua potable de la también creciente población de la ciudad. Los manantiales fueron desviados hacia las colonias urbanas del DF; a cambio, los campesinos lacustres recibieron aguas negras con algún proceso de tratamiento, para mantener el nivel del lago y la irrigación de las chinampas. El resultado fue el deterioro ecológico de toda la

región, manifestado en la contaminación de verduras y hortalizas, en el hundimiento e inundación de las chinampas, en la salinización de los terrenos y en el abandono paulatino de las actividades agrícolas en la región. Los diferentes pueblos lacustres siguieron estrategias diversas para defenderse de este embate ecológico. La respuesta inmediata consistió en defender la poca agua limpia que quedaba en los manantiales de los pueblos, para lo cual se construyeron acequias, represas, albarradones, que mantuvieron la humedad en algunas zonas, pero privaron del líquido vital a otras, lo que generó una alta conflictividad entre los pueblos de la zona. En Míxquic y Tetelco se recurrió a los ancianos para que les indicaran dónde cavar pozos para recuperar antiguos manantiales, pero poco pudieron hacer para detener el deterioro general que la agricultura de chinampa estaba sufriendo en toda la zona.

Según testimonios recogidos en las diferentes fases de la investigación, la sustitución de cultivos fue otra respuesta al problema de la desviación de los manantiales hacia el centro del DF. En Xochimilco se volcaron hacia el cultivo de flores y el desarrollo de cultivos de invernadero, en Zapotitlán optaron por la combinación de la actividad campesina con el empleo en la industria y los servicios en la ciudad, mientras que en Míxquic se optó por el cultivo de productos tolerantes a la salinidad de los suelos, tales como el brócoli y el romerito, si bien muchos otros abandonaron definitivamente las actividades agrícolas y buscaron oportunidades en el sector público (hay una tradición fuerte en esta zona de producir maestros para las escuelas de la ciudad).

Actualmente, de una población de 11400 habitantes, según el censo del 2000, sólo una cuarta parte (25.9%) de la población económicamente activa de Míxquic está ocupada en el sector primario. No obstante, si tomamos en cuenta la catástrofe ecológica que produjo la desviación de los manantiales de la zona para abastecer a la ciudad, el abandono del campo por parte de los diferentes gobiernos después de la década de los sesenta, así como el hecho de que la expansión urbana de la ciudad de México es cada vez un proceso más cercano a los pueblos campesinos del sur del DF (manifiesto especialmente en la construcción de unidades habitacionales y colonias urbanas en los alrededores de los pueblos e incluso en medio de terrenos de cultivo), la persistencia del trabajo agrícola en esas condiciones es realmente sorprendente, especialmente si tomamos en cuenta que el promedio de tierra por productor en Míxquic es de una hectárea, y que 50% de los productores trabajan con media hectárea, o menos.

De acuerdo con los censos económicos del 2000, la superficie cultivable de Míxquic es de 1200 hectáreas, de éstas, 50% corresponde a chinampas, y la otra mitad a terrenos de propiedad ejidal, de temporal y riego, producto del reparto de las tierras de la vieja hacienda de Xico, fraccionada y dada en propiedad a los habitantes de los pueblos lacustres del sur del DF, como uno

de los primeros resultados de las reformas que en la estructura agraria de México siguieron al fin de la fase armada de la revolución mexicana.¹⁴

Tanto en los terrenos de chinampas como en los de tierra firme se cultivan granos como el maíz, el frijol y el haba. Pero sobre todo se producen hortalizas como el brócoli y el romerito, así como acelga, espinaca, apio y calabaza, en menor medida.

Según reportes de las autoridades agrarias de la zona, en Míxquic se cuenta con una agricultura moderna, que hace amplio uso de tractores,¹⁵ bombas de irrigación y pesticidas, aunque no hay datos para semilla mejorada. Sin embargo, este panorama sólo es válido para la zona de tierra firme (de propiedad ejidal), dado que en la zona de chinampas la irrigación es innecesaria y los tractores no pueden entrar, por estar los terrenos rodeados de agua. Así, la forma de los terrenos en Míxquic ha generado la convivencia de técnicas agrícolas modernas con técnicas arcaicas, desarrolladas no pocas veces por un mismo productor, quien, como es común en México, tiene como propiedad pequeñas parcelas dispersas por todo el pueblo, e incluso en poblados vecinos con características ecológicas diferentes.¹⁶ Esto obliga al productor a desarrollarse en un constante juego entre lo tradicional y lo moderno, en el que las ventajas de lo uno y lo otro no siempre son favorables a lo moderno.

Es decir, el abanico de cultivos sembrados en las chinampas y en la zona ejidal es prácticamente el mismo: brócoli, romerito, espinaca, apio y calabaza —en orden de magnitud de la producción— combinados con un poco de maíz y frijol para el autoconsumo.¹⁷ Pero mientras en la zona ejidal en 1991 se obtuvieron 657 toneladas de brócoli en 313 hectáreas, 462 de romerito en 154 y 26 de acelga en 12.5 hectáreas —es decir se obtuvieron rendimientos de 2.1, 3 y 2.1 toneladas por hectárea respectivamente—, en la zona de chinampas se obtuvieron 1204 toneladas de brócoli en 350 hectáreas, 504 de romerito en 168 y 16 de acelga en 7 hectáreas, para dar rendimientos de 3.44, 3 y 2.3 toneladas por hectárea respectivamente, lo cual significa una clara superioridad productiva de las chinampas por sobre las tecnificadas tierras de riego. Incluso en cultivos como la coliflor (de bajo volumen de producción) la productividad de

¹⁴ La hacienda de Xico logró controlar alrededor de 9000 hectáreas, gracias a los contactos de sus dueños con la administración porfirista, que les permitió abrir un canal (ahora conocido como río Ameca) mediante el cual lograron drenar extensas zonas inundadas que constituían el lago de Chalco, de las que se apropiaron en el acto. Esta zona drenada, ubicada al norte del río Ameca, es lo que ahora constituye los terrenos ejidales de San Andrés Míxquic (actualmente en disputa sobre su pertenencia al Distrito Federal o al Estado de México) y de otros pueblos vecinos. Una buena parte de estas tierras (especialmente las colindantes con la dotación ejidal de San Juan Ixtayopan) cuenta con riego por aspersión (Cfr. Montaña, C., 1989).

¹⁵ 120 tractores para arar una superficie de 1200 hectáreas se antoja como excesivo, especialmente porque la mitad de esas tierras no pueden ser aradas por tractor, por estar aisladas por agua.

¹⁶ De hecho recogimos testimonios que indican que campesinos de Míxquic renten tierras en los poblados vecinos (tanto del DF, como del Estado de México), donde siembran otro tipo de cultivos.

¹⁷ Entrevista con el biólogo Hugo Lara, Jefe del área de Fomento y Protección a los Recursos Naturales, Corena, abril de 2001.

las chinampas supera a los terrenos ejidales en un cien por ciento, pues mientras en éstos se obtuvieron 1.5 toneladas en 0.8 hectáreas (1.9 ton por hectárea), en la zona de chinampas se obtuvieron dos toneladas en 0.5 hectáreas, lo que arroja una proporción de cuatro toneladas por hectárea.

Con lo anterior no pretendemos idealizar las formas tradicionales de producción, de hecho en campos como el cultivo del maíz los rendimientos fueron idénticos en una y otra zonas (una tonelada por hectárea, rendimiento claramente bajo para los promedios nacionales), mientras que en cultivos como la avena forrajera y el frijol, los terrenos de tierra firme arrojaron rendimientos superiores: de 2.3 toneladas por hectárea de avena forrajera en la zona ejidal, contra 1.3 en la zona de chinampas; 0.8 toneladas de frijol por hectárea en la primera zona, contra 0.3 en la segunda. No obstante, en ambos casos se trata de cultivos marginales, que ocupan apenas cuatro y cinco hectáreas respectivamente, por lo que no influyen en forma significativa en los volúmenes totales de productividad de una y otra zona.

A este panorama debe agregársele el hecho de que la tecnología de chinampa requiere únicamente inversión en trabajo, dado que prescinde del uso de combustibles fósiles (salvo que se usen bombas para drenar terrenos inundados), riego y agroquímicos para fertilizar los suelos (pues toma nutrientes de los lodos depositados en los lechos del lago). En tanto, la agricultura en tierra firme requiere fuertes inversiones en maquinaria y combustibles que permitan a ésta su trabajo, agroquímicos para fertilizar, así como la extracción de agua para irrigar los cultivos.

Al señalar que en el contexto ecológico de Míxquic existe una superioridad productiva de la tecnología de chinampas respecto de la que utiliza insumos tecnológicos modernos no estamos sugiriendo como camino a seguir para las propuestas de desarrollo el regreso hacia las técnicas antiguas. Entre otras cosas, las condiciones ecológicas actuales ya no lo permiten, además de que se ha llegado al máximo de ocupación de los cuerpos de agua, quedando apenas unas cuantas áreas lacustres susceptibles de ser convertidas en chinampa. Lo que nos parece básico señalar es que así como los campesinos han buscado la forma de complementar y articular la producción en chinampa con la que utiliza técnicas modernas, así las escuelas agropecuarias deberían fomentar el diálogo de lo nuevo con lo antiguo, de la enseñanza de los conocimientos actuales e innovadores en la producción agropecuaria, con el entendimiento de las lógicas productivas de larga trayectoria, depositadas en ese entramado de creencias, prácticas y tradiciones al que suele llamársele cultura.

4.3 Nanacamilpa, Atlihuetzia e Ixtenco, Tlaxcala.

Como puede observarse, todos los lugares seleccionados para nuestra investigación cuentan con un importante pasado indígena, que suele aflorar, con mayor o menor grado, en las diversas prácticas productivas, en el mundo

ritual que las rodea, en el abanico de especies cultivadas, en los sistemas de conocimientos que sustentan la producción y demás elementos culturales. Sin embargo, en nuestro universo a investigar hemos seleccionado desde poblaciones que se autodefinen como eminentemente indígenas hasta aquellas que actualmente no se reconocen en las definiciones de lo indio. Esto es así, porque la lógica que orienta nuestro universo a investigar busca mostrar las muchas caras con que la diversidad cultural se muestra en el ámbito de la producción agrícola.

Es por eso que en el estado de Tlaxcala seleccionamos tres localidades para desarrollar nuestra investigación, tomando como punto de partida el conjunto de sus características productivas e identitarias. En la parte poniente del estado, y con características más cercanas a las de los pueblos mestizos de Puebla y el Estado de México (con los que comparte fronteras) se localiza el poblado de Nanacamilpa, en donde la actividad agrícola ha venido sufriendo interesantes cambios, al pasar de un sistema productivo basado en haciendas pulqueras y cerealeras —en el que el papel de los pobladores de la localidad era el de peones acasillados en las haciendas— a uno de pequeños productores (luego de ser repartida en ejidos la gran propiedad de las haciendas) con cultivos orientados a la agroindustria (cebada y trigo), pero en donde se mantienen altos porcentajes de cultivos como el maíz y el haba, que se orientan hacia la autosubsistencia.

Nanacamilpa es el poblado con mayor población (14590, personas en el año 2000) entre las localidades en las que hemos desarrollado nuestra investigación. También es uno de los más extensos, dado que de sus 7954 hectáreas, más de dos mil corresponden a tierras boscosas, barrancas y cuerpos de agua, así como alrededor de cinco mil dedicadas a la agricultura. Situado a una altura promedio de 2750msnm, la producción agropecuaria en esta zona sólo es posible gracias a la combinación de cultivos, que permita sortear las vicisitudes climáticas locales. La zona tuvo una época de esplendor hacia finales del siglo XIX, cuando el tendido de vías férreas permitió a las haciendas del lugar una amplia producción de pulque y granos, que serían consumidos en los centros urbanos (México y Puebla) cuya distancia en tiempo desde este lugar fue abatida por el paso del ferrocarril.

Uno de los resultados del movimiento armado de 1910-1917 fue la destrucción de la gran propiedad hacendaria, que fue repartida en forma de minifundio a los campesinos de las localidades vecinas a ellas. En Nanacamilpa la repartición de las haciendas fue un proceso que duró alrededor de veinte años, pero que permitió una dotación de alrededor de siete hectáreas por ejidatario. Al fraccionarse la propiedad de esta forma, la producción a gran escala practicada por la hacienda no tuvo continuidad, dado que los campesinos, si bien conservaron durante años una amplia producción pulquera, orientaron la producción hacia los cultivos para la autosubsistencia, con el maíz como eje, pero siempre manteniendo algunas hectáreas para la producción de cultivos comerciales, como el trigo y la cebada, que eran fácilmente comercializables en la vecina Calpulalpan, donde desde el primer tercio del siglo XX se han

asentado grandes empresas malteras (transformadoras de cebada) y harineras.

La producción de pulque (bebida extraída del maguey) y de cereales como el trigo y la cebada (cuyo auge está asociado a la producción de la cerveza) tiene mucho que ver con la altura de la localidad y el clima asociado a ella, que no permiten con facilidad la producción de otro tipo de cultivos. Los cereales como el trigo y la cebada tienen a su favor el ser cultivos de ciclo corto (alrededor de tres meses), en tanto que el maguey es un cultivo perenne que resiste bien las heladas y las sequías, características climáticas de estos terrenos. Por el contrario, el maíz tiene un ciclo un poco más largo (de cinco a seis meses, según variedad y altura del terreno), y su etapa de maduración coincide peligrosamente con la de aparición de las primeras heladas en la zona (finales de octubre, principios de noviembre). No obstante lo anterior, al igual que sucedía en Tlanepantla, los campesinos del lugar mantienen altos volúmenes de producción de este cultivo, pese a que ellos mismos producen una buena cantidad de trigo y cebada para el mercado.

La persistencia del maíz como eje de la producción campesina en Nanacamilpa es un proceso de largo plazo, que ha venido sufriendo cambios serios en la última década. Mientras que en 1950, de alrededor de cinco mil hectáreas sembradas, más de la mitad (2657) fueron sembradas con maíz —magnitud de tierras que se mantuvo estable durante los siguientes treinta años— en 1990 sólo 1655 hectáreas fueron dedicadas a este cultivo, cantidad que bajó a 1550 en la siguiente década.

En ese mismo periodo el trigo fue adquiriendo una presencia mayor en el patrón de cultivos de Nanacamilpa, pues pasó de 1717 hectáreas en 1950, a 1885 en 1970, hasta alcanzar un techo máximo en la siguiente década de 3256 hectáreas dedicadas a este cultivo, para sufrir una disminución en alrededor de mil hectáreas en la siguiente década.

En este trayecto, el cultivo que ha venido adquiriendo preponderancia es la cebada de grano, insumo básico para la fabricación de cerveza. Mientras en 1960 se sembraron apenas 121 hectáreas con este grano, en la década siguiente se duplicó su volumen al pasar a 220 hectáreas dedicadas a él. En 1990 este volumen se triplica espectacularmente, al pasar a ocupar 619 hectáreas, lo que apenas es un prelude de lo que sucederá diez años más adelante, cuando se dedican a este cultivo 3926 hectáreas, en las que se obtienen 4642 toneladas del grano.

Antes que pensar que estas cifras muestran un cambio en la cultura productiva local, que se desplazaría desde un patrón de cultivos para la autosubsistencia hacia otro orientado a los cultivos comerciales, favorecido por estrategias claras de vinculación con el mercado, nos parece que este cambio muestra más bien la respuesta campesina a las modificaciones climáticas manifiestas en el retardo del temporal de lluvias y el adelanto de la época de heladas, que diferentes testimonios campesinos nos han referido. Este cambio no es poca cosa. Según el censo agrícola del 2000, en ese año, de las 1550 hectáreas

sembradas con maíz sólo se logró cosecha en 424 (es decir, solo se logró levantar cosecha en apenas un poco más de una cuarta parte de la superficie sembrada), en tanto que de las 2215 hectáreas sembradas con trigo se logró cosecha en 1977, es decir, alrededor del 90 por ciento. De cebada, por su parte, de 3926 hectáreas sembradas, se obtuvo cosecha en 3316, lo que representa, alrededor de 85 por ciento de la superficie sembrada. Si bien estos porcentajes están lejanos del óptimo cien por ciento, son bastante altos si tomamos en cuenta la altura del lugar y los cambios climáticos señalados, y las características climáticas del año dos mil, especialmente desfavorable para la actividad agrícola.

De cualquier forma, lo importante, en todo caso es indagar el porqué de la persistencia del cultivo del maíz y de otros cultivos tradicionales como el haba y el frijol, si se tiene ya un largo trayecto de relación con los cultivos comerciales y sus formas particulares de producción y comercialización, si Nanacamilpa es una de las localidades de Tlaxcala donde existe un mayor uso de agroquímicos y maquinaria agrícola, si las condiciones climáticas locales le son cada vez más adversas al maíz y si en cultivos comerciales como la papa (a la que se le dedicaron apenas 17 hectáreas en 2000) logran obtener rendimientos de hasta 12 toneladas por hectárea en terrenos de temporal.

Hacia el centro de Tlaxcala se ubica Santa María Atlhuetzía, un pequeño poblado con características casi urbanas, cuyas modalidades en la producción agrícola están determinadas por su vinculación con varias ciudades medias, todas ellas en el área central de Tlaxcala (Apizaco, Tlaxcala, Santa Ana). En este poblado es posible identificar las características productivas de los pueblos de origen indígena de filiación náhuatl del centro de Tlaxcala (si bien en la actualidad poca gente en este poblado reivindica este tipo de etnicidad) básicamente el uso de bancales para producir en terrenos de temporal, y el riego por infiltración, en un sistema muy semejante a lo que Pérez Jácome (s/f) describe como sistema de “calales”, para la parte baja de la cuenca del río Zahuapan. Ambas técnicas han sido descritas desde fases tempranas de población en la zona, lo que nos hace suponer una continuidad histórica de técnicas productivas para esta localidad. Tanto el sistema de bancales (obras de aterrazamiento que permiten trabajar en terrenos de ladera) como el de “calales” se caracterizan en el centro-sur de Tlaxcala por estar asociados a un patrón disperso de asentamiento (ibidem). Lo que supone que la casa habitación de la familia campesina se localiza en el centro (o adosada a) los terrenos de cultivo, en los que se desarrolla una amplia producción de productos para el autoconsumo. Muchas de las características de esta población se ha preferido presentarlas a lo largo del trabajo.

En la parte oriente del estado, hemos decidido trabajar en el pueblo de San Juan Ixtenco, un poblado rural con amplia actividad artesanal y marcado todavía por la actividad agrícola de temporal para la autosubsistencia. La

mayor importancia del lugar reside en que en él habitan hablantes de la lengua yumhu (pariente del otomí), quienes acompañan sus prácticas productivas con una intensa vida ritual vinculada en forma directa al campo. El autorreconocimiento del pasado indígena de esta localidad no deriva únicamente de que en ella aún 12.1% de sus 5696 habitantes (esto es 690) hablan yumhu, sino que, al igual que como sucedía con otras localidades descritas en este trabajo, las prácticas culturales y productivas de la localidad muestran una impresionante continuidad con elementos culturales anteriores a la conquista.

Según la monografía municipal de Ixtenco, correspondiente a la serie *Los municipios de Tlaxcala*, Ixtenco significa: “en la orilla”, nombre que hace alusión al papel que les fue asignado a los pueblos de filiación otomita en todo el altiplano central, una vez que los grupos de filiación náhuatl adquirieron hegemonía en la región, esto es el de vigilantes militares de las fronteras y cultivadores de productos de temporal (Bohem, 1988). Es bastante probable, entonces, que Ixtenco, localizado en los límites máximos de la expansión de los grupos tlaxcaltecas, cumpliera el papel de frontera con los grupos de más al norte, de filiación huasteca y totonaca. Al mismo tiempo, mientras en la parte central de Tlaxcala se producía mediante sistemas de riego, en esta zona se desarrollaría una amplia producción de cultivos de temporal y de cacería, que ayudarían a complementar el patrón alimentario de los señoríos tlaxcaltecas. Si bien lo anterior tiene un amplio contenido especulativo, lo cierto es que aún en la actualidad la producción agrícola de Ixtenco es netamente temporalera (sólo 70 hectáreas de las 4675 dedicadas a la agricultura cuentan con algún sistema de riego), pese a contar con manantiales altos en el cerro de la Malinche, cuyo caudal podría ser canalizado para irrigar a la manera de los “calales” en la zona centro de Tlaxcala. Pero mientras en el centro la intensificación de la agricultura mediante el riego es una necesidad, especialmente ante lo pequeño de la propiedad agrícola, en Ixtenco la población ha operado procesos culturales especiales en términos de reproducción, que le han permitido mantener una población estable a lo largo de varias décadas,¹⁸ lo que se ha traducido en una presión baja sobre el tamaño de la propiedad, que actualmente tiene, en promedio, tres hectáreas per cápita. Claro que no es lo mismo tener tres hectáreas en Tlanepantla, donde se producen cultivos perennes o de ciclo corto para el mercado, que tres hectáreas de temporal en Ixtenco, donde la producción para el autoconsumo de cultivos como el maíz, el frijol y el haba se ven constantemente amenazados por la falta de lluvias o la presencia temprana de heladas.

Aquí la respuesta campesina a las difíciles condiciones productivas¹⁹ ha consistido en volcarse hacia la producción artesanal y el comercio, así como el

¹⁸ Por ejemplo, mientras en el periodo 1990-1995 la tasa poblacional de crecimiento a nivel estatal fue de 2.7%, en Ixtenco en ese mismo periodo ésta creció 1.1%. Pero incluso el censo de 1990 muestra que entre ese año y 1980 la población en Ixtenco sufrió un decremento de -1.1%, en tanto que a nivel estatal esa década fue una de las más explosivas, pues la población creció a una tasa de 3.2%.

¹⁹ Téngase en cuenta que Ixtenco, si bien se beneficia del arrastre de materia orgánica que las lluvias bajan del volcán la Malinche, a cuyas faldas se localiza el poblado, tiene una altura de 2500 metros sobre

empleo en la industria y los servicios en la vecina ciudad de Huamantla. No obstante, los campesinos de Ixtenco también han logrado responder a sus particulares condiciones productivas mediante la intensificación de la producción sin recurrir a la irrigación ni al uso generalizado de agroquímicos. Según testimonios recogidos en otros poblados del centro y el norte de Tlaxcala, Ixtenco se ha caracterizado durante años por la buena calidad de su semilla, por lo que no pocos hacen lo posible por adaptar ésta a las condiciones ecológicas locales. Esto explica por qué menos del 10% de la 1874 hectáreas sembradas en el año agrícola de 1996 fueron cultivadas con semilla mejorada, pese a que las cifras gubernamentales registran 1500 hectáreas en las que se ofreció asistencia técnica (Monografía de San Juan Ixtenco). Lo interesante es que, con técnicas rudimentarias, escaso uso de maquinaria moderna y un amplio uso de abonos naturales (aunque también de fertilizantes químicos, de los cuales no se cuenta con un volumen preciso) los productores de Ixtenco logran rendimientos superiores a tres toneladas por hectárea en maíz, 0.9 en haba y 0.8 en frijol, rendimientos que están por encima de los promedios nacionales.

Como señalábamos líneas atrás, aquí estamos frente a un patrón productivo diferente al del área central tlaxcalteca, donde la variedad de productos sembrados es más alta, la propiedad más pequeña y los terrenos de cultivo menos fraccionados. En Ixtenco la vivienda está concentrada en el centro del poblado (de hecho los censos lo clasifican como área urbana, pese a que en él un altísimo 67% de la población económicamente activa se dedica a actividades primarias) y los terrenos de cultivo en las afueras. Así, en el panorama reciente, en el que los procesos de fraccionamiento del solar familiar urbano para dar casa a los hijos ha alcanzado niveles intensos, no es común encontrar en esta localidad el cultivo de traspatio, típico de las zonas campesinas del altiplano central. De la misma manera, a diferencia de Mixquic o Atlahuetzía, donde los terrenos a cultivar por un mismo productor son pequeños “pancles” (extensiones alargadas de entre doscientos y dos mil metros cuadrados) dispersos por todo el poblado, en Ixtenco, los tramos de terreno cultivable son más grandes, si bien presentan la misma dispersión en todas las áreas laborables del pueblo.

4.4 Altiplano central y cultura productiva.

Las localidades seleccionadas para la investigación muestran las diversas formas en que se conforma la “cultura productiva”, según las diferentes condiciones locales. En ellas puede identificarse tanto una clara persistencia de patrones productivos propios de la agricultura indígena, como aquellos característicos de las tecnificadas formas modernas de producir, pasando por aquellos que muestran la fusión de los cultivos y especies locales con aquellos

el nivel del mar, que hace imposible el cultivo de productos de baja altura (como los que se producen en Tlanepantla) y aumenta el riesgo productivo por las heladas.

externos a la cultura local. Todo ello nos muestra un panorama bastante lejano de las descripciones comunes que describen el agro del altiplano central como arcaico, con baja productividad y marcado por el monocultivo del maíz. Vemos, más bien, un amplio abanico de prácticas productivas, que son resultado de diferentes estrategias campesinas para hacer producir la tierra bajo las especiales condiciones agroecológicas locales. El lamentable desconocimiento de la amplia variedad de las características locales de producción por parte de los especialistas en cuestiones agrarias, ha generado un panorama en el que las soluciones al agro se hacen en forma homogénea, suponiendo un campesinado también homogéneo. Lo que muestra este primer acercamiento a la cultura productiva en el altiplano central de México es que cualquier intervención en el agro, sea como ayuda, apoyo, diseño de políticas, programas de mejoramiento, debe partir del conocimiento e identificación de la forma en que se conjugan a nivel local los diferentes elementos involucrados en el trabajo campesino (clima, fisiografía, suelo, agua, tamaño de la tierra, tipo de propiedad, patrón de cultivos, ritmo de crecimiento de especies, especies animales complementarias, formas de comercialización, herramientas disponibles, organización de la fuerza de trabajo, conocimientos productivos, crédito). Deben atenderse las formas en que todo ese conjunto logra conjugarse para arrojar un panorama productivo específico, una cultura productiva.

SEGUNDA PARTE

CONOCIMIENTO, CREENCIA Y SABER EN LA CULTURA PRODUCTIVA CAMPELINA

5. Características de la economía y la producción campesina. Conocimiento tecnoproductivo campesino.

El mundo técnico occidental se olvidó de que “los productores campesinos y sus familias conforman actores sociales capaces de generar y transmitir conocimientos, de acumular experiencia, de inventar, de innovar y experimentar, y en fin, de hacer cultura, durante su eterna tarea de arrancarle bienes a la naturaleza”. ¿Por qué? “Ha sido una imposición más de una civilización dominante empeñada en destruir cualquier vestigio de modelos civilizatorios diferentes al suyo”. Pero también se debe a que ha habido una “falsa creencia de una inferioridad de las culturas rurales respecto a los técnicos e investigadores provenientes de los centros urbano-industriales”, y además de “la idea de que la ciencia convencional o contemporánea constituye el único conocimiento válido para la resolución de los problemas del manejo de la naturaleza (tesis fundamental del cientificismo, es decir de la ciencia convertida en ideología)”. (En este primer subapartado seguimos las propuestas de Toledo, V. M., 1991).

Tal cientificismo ha llevado, como dice Villoro (2000), a “convertir a la ciencia en el patrón con el cual medir cualquier otra forma de acceso a la realidad, llevando también a ignorar las vías de comprensión personal del sentido del mundo y de la vida, que no pueden, por principio reducirse a un saber objetivo”. Esto ha conducido a una especie de ceguera para comprender que en el manejo de los recursos naturales no sólo existe la aplicación de la ciencia y de la técnica modernas, que existe un caudal de experiencias prácticas y concretas representadas por las sabidurías personales o comunitarias de los productores tradicionales con las cuales la especie humana logró reproducir sus condiciones materiales a lo largo de la historia.

De esta manera hoy podemos afirmar que la economía campesina no es una rémora persistente de prácticas tecnológicas y productivas que se niega a desaparecer. Es otra modalidad creada por la humanidad para relacionarse con la naturaleza y extraerle bienes necesarios.

Los rasgos de la economía campesina:

- a) la familia campesina consume casi todo lo que produce y produce casi todo lo que consume. Predomina la producción de los valores de uso sobre la producción de los valores de cambio.

- b) Es una producción basada fundamentalmente en el trabajo familiar y en la energía humana y animal. Pocas veces se acude a la compra de trabajo extrafamiliar y al uso de energía en forma de petróleo, gas o eléctrica.
- c) La producción sirve generalmente para la simple reproducción de la familia campesina, y de manera intermitente o esporádica para la obtención de ganancia.
- d) Por lo común las propiedades son de carácter minifundista, sea por razones tecnológicas (limitaciones para manejar medianas o grandes extensiones) o por una injusta repartición de la tierra.
- e) Es una producción no especializada. Aunque su base es la producción agrícola o pesquera, siempre es acompañada de otras prácticas tales como la ganadería de tipo doméstico, la recolección, la extracción, la caza, la artesanía y cuando es necesario el trabajo temporal, estacional o intermitente fuera de la unidad productiva.

Estos rasgos adquieren diferentes connotaciones de acuerdo al contexto social, político e histórico en que evoluciona la economía campesina. Por otra parte, habría que añadir que la economía campesina es una economía que depende, en alto grado, de los recursos, ciclos y fenómenos de la naturaleza. Esto provoca que la producción campesina se caracterice por la diversidad productiva, que es la única manera de amortiguar la impredecibilidad de buena parte de los fenómenos naturales y de evitar una dependencia excesiva de un mercado al que acuden en desventaja los campesinos frente a los productores modernos.

La diversidad productiva provoca que la manipulación del espacio natural se realice con una estrategia múltiple para usar diferentes unidades eco-geográficas, que están constituidas por diversos elementos físicos y biológicos. Existe, por tanto, un uso heterogéneo del espacio y un uso (y reproducción) de la diversidad biológica y genética. Así, se reconoce que la propia reproducción de la economía y comunidad campesina mediante sus prácticas, permiten producir sin destruir (o al menos sin dañar seriamente) su fuente de recursos, su ecosistema.

La desatención hacia los sistemas productivos y tecnológicos campesinos se debe al sesgo hacia estudios de tipo “cultural” que dejan de lado la producción. También porque al acercarse al estudio de la producción, a ésta se le segmenta tocando algunas fracciones, por ejemplo, plantas, climas, clasificaciones de herramientas, etcétera. También porque los estudios se han centrado en el examen de la parte objetiva de esas sabidurías, olvidando que en el *corpus* campesino los conocimientos objetivos están amalgamados con otras dimensiones más subjetivas del pensamiento, como son las creencias y las percepciones. En suma, dice Toledo, “los sistemas cognocitivos campesinos no pueden ser estudiados de manera separada de su puesta en práctica”.

El conjunto de conocimientos tecnológicos y productivos, como todos los conocimientos de este tipo, se acumulan en el productor o conjunto de productores a lo largo del tiempo. En el caso de las unidades campesinas la transmisión de tal conocimiento se caracteriza, por lo general, por hacerlo mediante el lenguaje y su registro es mnemónico. (Barahona, 1987).

El conocimiento tecnológico y productivo se basa en la experiencia histórica; se modifica y enriquece por la experiencia socialmente compartida de una generación, y por la experiencia particular de cada productor; pero también con fuerte énfasis en la observación atenta.

5.1 Una tipología del conocimiento campesino.

Para abordar el conocimiento campesino es conveniente darles significado en la perspectiva de los problemas prácticos y concretos que el productor campesino y su cultura debe resolver.

Siguiendo a Toledo, existen tres sistemas relacionados entre sí que producen y reproducen al conocimiento campesino. Uno es el sistema que nos informa de los tipos de conocimientos; otro, es el que da cuenta de las relaciones cognitivas implicadas; y el tercero, es el sistema dimensional que ubica el espacio en el que se produce el conocimiento campesino.

El conocimiento está referido siempre a un espacio donde opera, a los recursos naturales y contiene, al menos, cuatro tipos.

- Conocimientos geográficos. Son conocimientos del espacio geográfico, terrestre y acuático, así como fenómenos meteorológicos y climáticos (geoformas, topografía, clima, vientos, nubes, etc.);
- Conocimientos físicos. Conocimientos de los minerales, rocas, suelos, recursos hidráulicos;
- Conocimientos eco-geográficos. Incluyen las masas de vegetación, el relieve, la topografía y los suelos, los agro-habitats, los microhabitats;
- Conocimientos biológicos. Plantas, animales, hongos.

A estos tipos de conocimiento Toledo añade un sistema cognitivo constituido de cuatro modalidades del conocimiento.

- Estructural. Se refiere a los elementos naturales distinguidos como discontinuidades en la naturaleza.
- Dinámico. Proceso cognitivo que permite hacer referencia a fenómenos o procesos de la naturaleza.

- Relacional. Atiende a las relaciones entre los elementos y los procesos, o entre ambos.
- Utilitario. Refiere a la utilidad de los elementos o de los fenómenos naturales.

El tercer sistema refiere a la escala y al espacio en el que se produce y reproduce el conocimiento campesino: regional, comunitario y doméstico. Este último delimitado por el área de apropiación de un productor y su familia.

De esta manera es posible visualizar que un productor tiene conocimientos estructurales de tipo geográfico (clima, topografía, vientos, etc.), físicos (suelos, agua, etc.), eco-geográficos (características de los agro-habitats, de los micro-habitats, etc.) y biológicos (plantas, animales y hongos). Y que también realiza operaciones relacionales cognitivas para reconocer las diversas diferencias o vínculos existentes entre unidades edáficas o tipos de suelos, por ejemplo. Sus conocimientos no son estáticos sino dinámicos y eso le permite conocer y aprovechar los ciclos y cambios de la naturaleza (ciclos lunares, periodos de sequía-humedad, erosión del suelo, ciclos de floración, etc.). Y al final produce conocimientos utilitarios derivados del conjunto de conocimientos acumulados.

Es importante señalar que el conjunto de conocimientos campesinos no es un sistema cerrado. No lo es ni respecto a otros conocimientos campesinos de otras regiones, ni respecto a los conocimientos tecnoproductivos modernos. De hecho en la región central mesoamericana no es raro encontrar un “mestizaje” en las prácticas técnicas y productivas. Las prácticas modernas se incorporan definitiva o temporalmente al conjunto de prácticas productivas campesinas tradicionales y de paso al sistema de creencias culturales si así conviene. En otros términos, la tradición no está reñida con la incorporación de nuevos saberes (vengan de dentro o de fuera), es decir, con la innovación.

Más bien lo que ocurre en la comunidad campesina es un “acoplamiento de saberes y conocimientos para la resolución de problemas productivos”. Válidamente se puede establecer la existencia del binomio “técnica y tradición” sin que esto signifique una contradicción; por el contrario, se puede, legítimamente, hablar de relaciones interculturales en el plano tecnológico y productivo. (Díaz Tepepa, 2001)

Ha sido común calificar al conocimiento campesino como empírico y colocarlo como opuesto al conocimiento científico. Esto es incorrecto. Hay que decir que todo conocimiento tecno-productivo es esencialmente empírico, porque la tecnología en sí misma se constituye de retroalimentaciones permanentes con la práctica. En efecto, el conocimiento tecno-productivo es de naturaleza esencialmente práctica, esto quiere decir que se alimenta, por una parte, de las motivaciones surgidas en el propio proceso creativo del productor o de sus necesidades, y por otra parte, de motivaciones derivadas del mercado si fuera el caso.²⁰ La ciencia puede ser, y de hecho es, una de las fuentes de la

²⁰ Cualquiera que sea el motivo para innovar, por necesidades provenientes del mercado o por oportunidades técnicas o creativas definimos de manera amplia a la innovación tecnológica como: un

tecnología, pero no es lo mismo que la práctica tecnológica y la práctica productiva.²¹ La ciencia tiene motivaciones surgidas en la necesidad de explicar las causas y los principios por los que suceden y cómo suceden las cosas. Por lo tanto, el conocimiento tecno-productivo campesino, como espacio particular del quehacer humano de millones de personas, es susceptible de ser analizado sin necesidad de contraponerlo ni confundirlo con la ciencia.

6. Producción de Conocimientos productivos y tecnológicos en la Unidad Campesina.

Mediante la recuperación de testimonios y de su análisis, hacemos a continuación la descripción analítica de la producción de conocimientos tecnológicos y productivos campesinos.

Una mujer, doña E, de alrededor de 60 años quien desde hacía unos dos años venía criando cerdos para complementar sus escasos ingresos, que mes con mes le otorga el Seguro Social por concepto de jubilación, a pesar de haber vivido más de la mitad de su vida dedicada a tareas relacionadas con el campo, tenía serias dificultades para obtener una retribución adecuada por la venta de sus cerdos de engorda. Su problema más fuerte radicaba en que sacar sus cerdos al mercado le implicaba nueve, diez y hasta once meses de crianza, tiempo durante el cual consumían una cantidad de alimento cuyo costo resultaba bastante cercano al que ofrecía el carnicero por el animal en pie, con lo cual los márgenes de ganancia eran mínimos.

Nos tocó presenciar cómo algunos vecinos y familiares le ofrecían consejos para reducir el tiempo de engorda a siete, seis y hasta cinco meses. Doña E siempre agradecía los consejos, pero *se negaba a ensayar una forma de crianza diferente a la que su experiencia en actividades pecuarias de subsistencia le indicaban como correctas*. Pudimos escuchar cómo don P le sugería que para que sus cerdos engordaran más rápidamente debía abstenerse de ensayar una marca y otra de alimentos (como en efecto frecuentemente hacía). Especialmente recomendaba dar maíz molido o sorgo, mezclado con complemento alimenticio (“concentrado”, le llaman en el pueblo) marca Api-aba, aunque esto implicaba trabajar más, puesto que como este tipo de alimento —según don P— es “caliente” los animales alimentados con él tienden a enfermarse más seguido (se enroñan o se les sube piojo), lo que hace necesario bañarlos a diario. De estas recomendaciones doña E no decía gran cosa, pero tampoco las seguía.

proceso que conjuga oportunidades técnicas con necesidades que pueden originarse (o no) en el mercado; su objetivo radica en introducir o modificar productos o procesos; y donde el destino de la innovación puede ser (o no) la comercialización.

²¹ La tecnología, a diferencia de la ciencia, es un conjunto de conocimientos y saberes operativos que pueden provenir de la ciencia, de la experimentación sistemática o de la experiencia no sistemática. En cualquier caso se orienta a la resolución de problemas concretos. Vegara, (1989).

También escuchamos al mismo don P y a un joven fabricante de adobes sugerirle, cada uno por su lado, impedir a los cerdos salir de sus corrales para hozar libremente, toda vez que los cerdos —decía don P— sólo deben comer y dormir, y no hacer ningún ejercicio, puesto que “al caminar pierden lo que ganan en peso con el alimento”. Doña E decía al respecto: “A mí me gusta que salgan. No he visto ninguna mejoría, ninguna nada. Yo los he visto normales”. Cuando inquirimos sobre su insistencia en que sus animales caminaran libremente por el campo, ella contestó:

Pues será porque estoy acostumbrada a que yo misma no me gusta estar en un espacio chico... Esa es otra de las cosas de que... las costumbres... los sentimientos de los padres nos los transmiten tan fuerte que uno se queda con esas cosas, de la protección a los animales... Nunca les gustó tener así a un animal... criarlo con cierto desapego a sí mismos. ¡No!. Siempre era con respeto a sí mismos...

La negativa a incorporar nuevas técnicas en el manejo y en el alimento de los cerdos induciría a una rápida pero falaz percepción de que el productor campesino niega cualquier introducción de nuevo conocimiento a su tradicional “almacén” de conocimientos. Esto, sin embargo, no es así, es un cálculo más complejo, como se ira viendo en el transcurso de la exposición.

En otra ocasión un veterinario recién egresado de la carrera y vecino del pueblo le dijo que su problema con los cerdos radicaba en la forma en que están colocados sus corrales (viendo hacia el norte y con puertas de barrotes), la cual no les ofrece ninguna protección respecto de los vientos fríos que bajan desde ese punto cardinal y atacan con singular agresividad en la temporada fría. La consecuencia era, entonces, que a los animales —según el veterinario— les entraba mucho aire por la trompa, y señalaba a ésta como una de las causas de que los cerdos no se desarrollasen bien. A esta explicación doña E le concedió un poco más de valor, pero no tanto porque viniera de un veterinario, como porque la asoció con lo que vio en los corrales de una vecina y pariente de ella, doña S, quien afirmaba sacar sus cerdos al mercado a los seis meses de crianza, y que —aunque hiciera calor— tenía sus corrales absolutamente cubiertos. Esto, no obstante que antes otro veterinario, familiar de doña E, le había indicado —quizá más apegado a lo que establece la ciencia veterinaria— que lo más importante en los cerdos es que los corrales estén bien ventilados, dado que —explicaba— la fisiología del cerdo impide a éstos sudar, por lo que requieren de fuentes externas para eliminar el calor corporal.

De todas estas recomendaciones sólo vimos que doña E adoptó la de tratar de cubrir a sus cerdos del aire frío, pero sólo en ocasiones especiales, cuando éste se tornaba más intenso, o cuando había cerdas en cuidados perinatales. También procuró hacerle caso, aunque sin la suficiente consistencia, a la recomendación de no cambiarles tan seguido de tipo de alimentación.

Un año después, doña E sufrió una enfermedad que la imposibilitó temporalmente para seguir criando cerdos, pero como había una camada

recién nacida de ocho lechones, pidió auxilio a un pariente que recién había llegado a vivir con ella, en el cuidado de éstos. Su pariente, quien había gustado de su explicación de por qué los dejaba hozar libremente, en cuanto había oportunidad abría los corrales para que salieran a hacerlo. Finalmente, pensó que si el cuerpo de los cerdos estaba adaptado naturalmente para alimentarse hozando, era difícil que se enfermaran éstos por hacerlo, por más que las cruas y mejoramientos de razas pudieran haberles debilitado su “naturalidad”. Para sorpresa del pariente, doña E pedía con cada vez mayor insistencia que no dejara salir a los cerdos, pues “bajan luego, luego”. Cuando él le cuestionaba sobre lo que ella defendía anteriormente al respecto, para no contradecirse, argumentaba que en la última fase de la engorda (alrededor de uno o dos meses antes de salir al mercado) ya el cerdo debería permanecer inmóvil. Por cierto que en esa ocasión lograron sacar la mitad de la camada en seis meses y medio, la otra mitad en siete y medio pero con un peso bajo porque se enfermaron (“se asustaron”, fue la conclusión de doña E al mirar que ya no querían comer y sólo permanecían acostados, inmóviles), y uno más, “mejor decidimos comérselo”, pues tenía tan poco peso (estaba tan “descriado” dirían), que lo que iban a pagar por él no ameritaba ningún trato comercial.

En este pasaje, el actor principal, doña E, es un individuo que, salvo unos cinco años, ha vivido siempre en el campo y ha criado cerdos, pollos, guajolotes, borregos, caballos, vacas y demás animales de corral durante buena parte de su vida, aunque siempre con una producción orientada hacia el autoconsumo. Sin embargo, tanto con una anterior experiencia en la cría de gallinas para engorda, como desde hace unos dos años con la engorda de cerdos finos para el mercado, la amplia experiencia adquirida desde su niñez en la cría de animales de corral de poco le ha servido para enfrentar con éxito su incursión en el mercado.²² Nótese que hemos dicho “para enfrentar con éxito su incursión en el mercado”, y no que esa experiencia no le sirva para nada. De hecho, muchos de los conocimientos obtenidos desde su vida campesina eran, a tal grado, importantes que hemos podido presenciar cómo otros productores le pedían, por ejemplo, ir a ver a sus cerdas para saber si ya estaban “en calor”²³. Y aunque, según nos refirió, cuando criaba cerdos para el autoconsumo las cerdas parían sin ninguna ayuda humana, sabía perfectamente qué hacer para ayudarle a la cerda de engorda en el

²² Generalmente lo campesino se asocia con actividades agrícolas y orientadas hacia el autoconsumo. Sin embargo, es evidente que sin la actividad pecuaria el trabajo campesino es casi imposible, y la inserción de productos pecuarios en el mercado es a tal grado lateral que no existe motivo para no asociarla con el trabajo campesino. Pero es necesario señalar que, cada vez menos, la actividad productiva campesina permite, a quienes la practican, vivir de ella; por ello, deben complementar su ingreso con actividades en el comercio, la albañilería, la servidumbre, la industria o la producción de especies para el mercado.

²³ En las condiciones del productor en pequeño no es redituable tener un semental propio, por lo que la mayoría de los productores campesino alquilan éstos para fecundar a sus cerdas. Pero si el semental se trae cuando la hembra no está plenamente en celo, no habrá fuerza humana (ni porcina) que haga que el semental fecunde a la hembra. De hecho, pudimos ver cómo, para reducir el margen de error, y para acelerar “el calor” de la cerda, un día antes de que llevaran al semental se le alimentaba con maíz negro hervido, servido caliente y con algo del agua en la que hirvió.

alumbramiento (preparar hierba para que la cerda se echara, limpiar a los lechones en cuanto eran paridos, masajear el vientre de la cerda para ayudarlo a bajar toda la camada, sacar y enterrar las bolsas y la placenta, permitir comer un poco de éstas a la cerda, cortar el cordón umbilical de los lechones cuando fuese necesario). El problema era, más bien, que criaba a los cerdos de engorda con las reglas, con los principios mismos con que antes criaba cerdos para el autoconsumo.

La anécdota nos interesa también porque muestra cómo los conocimientos adquiridos con actores de la red comunitaria,²⁴ aparecen como útiles y esclarecedores para enfrentarse con productos novedosos, elaborados y concebidos con principios lejanos a aquellos con que los campesinos desarrollan su mundo productivo. Es lo que sucedía cuando don P sugería utilizar complementos alimenticios de la marca Api-aba, a los cuales reputaba de eficaces, aunque los caracterizaba también como “calientes”, lo que hacía al cerdo más susceptible a adquirir enfermedades. La empresa Api-aba, como muchas otras que producen alimentos balanceados, ha centrado sus estrategias de ventas en términos del valor nutricional de sus productos. Dentro de su esquema, las categorías “frío/caliente” no tienen ningún lugar ni significado, por lo que no son trascendentales al momento de establecer la cantidad o el tipo de grano o de compuestos químicos que serán empacados en conjunto. No obstante, las decisiones de los productores individuales de cerdo —u otros productos del campo— sobre adquirir tal o cual marca de alimentos tienen bastante que ver con categorías y conceptos que, como la dicotomía “frío/caliente”, están anclados en el cúmulo de experiencias y conocimientos campesinos.

Todo lo anterior muestra la imagen de un campesinado haciendo constantes esfuerzos por incorporar a su cúmulo de experiencias productivas y a sus circunstancias económicas y tecnológicas las nuevas técnicas y prácticas sugeridas, con el fin de acomodarlos en su sistema de conocimientos

²⁴ En la literatura la red es una forma de organización y coordinación que se encuentra capacitada para generar recursos para la tecnología y propicia el reparto de los costos. Uranga, (1992). En la comunidad campesina la conformación y operación de una red tecnoproductiva depende y es una parte de las relaciones históricas, identitarias y culturales comunitarias más amplias. Las relaciones de cooperación entre sus miembros, por lo tanto, son estables y permanentes. Esto no significa que las redes tecnoproductivas se circunscriban a participantes de la comunidad. Por el contrario, en la resolución de problemas productivos participan otros agentes tales como las agencias gubernamentales, empresas de insumos y equipos, y puede implicar de manera preponderante a la escuela agropecuaria. La interacción del productor o de la comunidad en red produce relaciones que pueden ser intermitentes o permanentes, débiles o consolidadas. Tales relaciones estarán limitadas por los propósitos que persiga el productor (lograr mayor cantidad o calidad); por el grado de dependencia que sea aceptable por las escalas de la producción campesina (más para el autoconsumo o más para intercambiar o vender); y por la delimitación marcada por sus saberes, experiencias, técnicas y conocimientos, es decir, por su trayectoria tecnológica, generalmente, más cuidadosa de su ecosistema.

tecnoproduktivos,²⁵ y de esa manera estar en condiciones de cumplir el objetivo fijado para la producción (vender los cerdos en este caso).

En el pasaje citado hemos descrito cómo diferentes vecinos del pueblo le hacen sugerencias a una productora, orientadas a mejorar su productividad en la cría de cerdos. Quienes ofrecen sus consejos (conocimientos) en este pasaje son tanto individuos que han tenido una relación circunstancial con la cría de cerdos (el especialista en adobes), como productores exitosos (doña S, un familiar de doña E), como especialistas formados en instituciones de educación agropecuaria (dos veterinarios, cada uno, por cierto, con tesis divergentes). Doña E aceptaba o rechazaba esas sugerencias contrastándolas con los valores tradicionales heredados (criar a los cerdos con respeto a su existencia), así como con la experiencia acumulada y la observación atenta de las estrategias seguidas por los vecinos del pueblo.²⁶ Esto indica, así sea en forma muy primaria, cómo *el conocimiento campesino es resultado del interjuego entre tradición e innovación; interjuego que es escenificado en la interacción entre diferentes actores de una red, quienes aportan, confrontan y negocian sus conocimientos particulares, hasta ir dando forma a la regularización de conocimientos y su consecuente transformación en procesos productivos concretos.*

También es importante notar que la anécdota muestra cómo, en circunstancias específicas, el campesino se ve obligado a desprenderse de valores y convicciones respecto de un determinado proceso productivo, so pena de quedar fuera del campo productivo en el que se está moviendo o quiere moverse. Es lo que ocurrió cuando doña E, quien luego de tropiezo tras tropiezo, y por más que sentía vivo pesar por mantener a los cerdos encerrados todo el día, sugería con cada vez mayor apremio ya no permitirles que salieran. Un caso semejante sucedió con don P, quien pese a que sostenía casi como una verdad inmutable la supremacía de los alimentos de la marca Api-aba, dos años después ha preferido utilizar el complemento alimenticio marca Purina, aunque, en ambos casos, mezclado con maíz molido producido por él mismo. Ambos casos indican que, *lejos de las imágenes tradicionales que muestran a los campesinos como excesivamente conservadores, como reacios a las innovaciones, éstos se hallan inmersos en dinámicas que los obligan a la experimentación, al cambio, a la modificación y al reajuste constante de sus procesos productivos.* La asimilación y puesta en práctica de

²⁵ Otras áreas en las que los campesinos han alcanzado conocimientos sofisticados, como la herbolaria, la medicina, la religión, el conocimiento de las especies silvestres circunstancialmente aprovechables y las diferentes actividades artesanales aquí son dejadas de lado y sólo serán analizadas en tanto tengan una conexión directa con la producción agropecuaria.

²⁶ Al respecto resulta sobresaliente el hecho de que ella ya había visto cómo su familiar tenía los corrales bien cubiertos incluso en la estación caliente. Sin embargo, esto no resultó digno de emulación sino hasta que el veterinario vecino del pueblo le dijo que había que tener cuidado con el frío que les entraba a los cerdos por la trompa. En cambio, a lo dicho por un veterinario familiar suyo, quien con anterioridad le había dicho que lo más importante con los cerdos era tener bien ventilados los corrales, le concedió un crédito relativo. Es posible que en esta decisión influya el hecho de que la explicación de que el aire frío les entra por la trompa a los cerdos es bastante cercana a las explicaciones de que dispone el sistema de conocimiento con el que doña E enfrenta sus decisiones productivas.

nuevos procedimientos y técnicas (innovaciones de proceso) tienen aquí la finalidad de conseguir mejores cerdos para venderlos (innovación de producto). Ambas innovaciones son de tipo gradual, igual que como ocurre el cambio tecnológico en general.

Vemos a actores productivos hacer de su vida una constante y casi permanente negociación entre lo tradicional y lo nuevo.²⁷ Podría decirse que de manera similar en que los rasgos culturales de origen indígena coevolucionan con los rasgos culturales nacionales, los conocimientos tradicionales coevolucionan con los conocimientos agropecuarios de tipo moderno.²⁸

El tipo de descripción de la vida productiva campesina en este caso —marcada por la experimentación, la innovación y la confrontación de ideas— puede ser obtenida en cualquier zona campesina del país (incluso en las más aisladas y rurales) con resultados semejantes. Así lo confirman los testimonios de los otros poblados seleccionados para este trabajo y los de otras comunidades de Puebla – en donde hemos hecho exploraciones para fundamentar trabajos anteriores (Díaz Tepepa, 2001) - donde predomina la actividad campesina y su composición indígena es muy significativa. Desde luego que los actores y sus historias tecnoproductivas cambian en cada caso, dando como resultado historias tecnológicas diferentes, soluciones diversas para la resolución de sus problemas productivos.²⁹

²⁷ Nótese que no nos referimos al antagonismo “tradicción - innovación”, que consideramos falso. En efecto, la innovación es inherente a cualquier proceso productivo y esto incluye a los procesos tecnoproductivos tradicionales campesinos. Existen otras antinomias verdaderamente relevantes para describir a una unidad productiva, por ejemplo: tradicional - moderna; innovadora – no innovadora.

²⁸ El intercambio de conocimientos tecnológicos es bidireccional entre la ciencia y la tecnología occidental y el conocimiento tecnológico campesino. Baste un ejemplo. Las grandes corporaciones farmacéuticas realizan permanentemente la recuperación de las plantas, las sustancias y los modos de utilizarlas en las comunidades campesinas. (Almanza, S., 2000).

²⁹ Podemos afirmar la existencia de un paradigma tecnológico campesino. Sus posibilidades están acotadas por las *finalidades* de la reproducción familiar y comunitaria, y por la reproducción del ecosistema, que constituye la base y garantía de su sobrevivencia. Estas mismas finalidades dan dirección al cambio técnico y restringen la introducción de elementos tecnológicos que pudieran poner en peligro la reproducción. El paradigma tecnológico campesino puede observarse como una matriz tecnológica distinta a la occidental en la medida en la que el hecho tecnológico e innovativo está íntimamente ligado a las prácticas culturales propias de la cosmovisión campesina- indígena, donde los saberes tecnoproductivos no están desconectados de las creencias, costumbres, rituales y mitos.

Derivadas del paradigma se encuentran las trayectorias tecnológicas que tienen entre sus características las siguientes: los límites de la producción están en la ocupación de la fuerza laboral disponible en la unidad familiar; la producción excedente puede ser comercializada pero también dirigida gratuitamente a finalidades comunitarias; la producción es por regla general multiproducto con el objetivo de satisfacer, en primer lugar, sus necesidades alimentarias; y que la producción conlleva también finalidades de conservación del ecosistema. *Se trata de trayectorias con su propia historia, con sus propios criterios de selección de técnicas y con sus propias motivaciones productivas, sociales, institucionales y culturales.* Al no estar basadas centralmente en el beneficio, las trayectorias tecnológicas campesinas discurren por sendas de conocimientos y habilidades propias y diferentes a las de la agricultura moderna, sin renunciar por ello a aceptar elementos de ésta última. Por otra parte, creemos que las trayectorias campesinas prevalecen a lo largo del tiempo porque han demostrado su eficacia tanto en el plano productivo como en el de la conservación del ecosistema y de la unidad cultural que representa la comunidad campesina. Su

Una gran cantidad de descripciones se han hecho desde las ciencias sociales sobre la vida campesina, aunque también desde la agronomía y la ecología, que han impregnado al sentido común. En ellas se tiende a mostrar a los campesinos mexicanos como sujetos atrapados en el monocultivo del maíz, demasiado anclados en la tradición, demasiado condicionados por la costumbre y repitiendo año tras año los mismos procesos productivos que sus ancestros han venido utilizando desde hace más de quinientos años. Por ejemplo, John Womack, en su célebre libro sobre los revolucionarios zapatistas del estado de Morelos, dice que éste trata sobre unos campesinos que hicieron una revolución “porque no querían cambiar”.

Y en efecto, cuando uno se acerca a la vida campesina, salta inmediatamente a la vista la persistencia, la omnipresencia, por ejemplo, de un patrón de cultivos que tiene como eje a la producción de maíz, calabaza, frijol y chile, que fue definido incluso desde hace más de cinco mil años (Harris, 1978), y que a pesar de la introducción de técnicas modernas de cultivo, de la aparición en la dieta de nuevas especies exóticas traídas por los españoles, de los cambios en la estructura familiar y productiva, de la degradación y disminución de tamaño de la tierra disponible, sobrevive con apenas algunos cambios en la intensidad de producción de uno u otro de los elementos que lo componen. Lo mismo sucede con las costumbres civiles y religiosas. Uno encuentra las mismas danzas de hace quinientos años, las mismas fechas centrales en las celebraciones sagradas, las mismas formas de administrar civilmente la vida religiosa, y casi, los mismos sistemas de controlar comunalmente los recursos de los pueblos.

Sin embargo, cuando penetra un poco más a profundidad en el estudio, análisis y conocimiento de estos contextos, descubre inmediatamente que la vida campesina es mucho más que la mera escenificación acrítica de procesos tecnoproductivos definidos siglos atrás en la historia. Al contrario, encontramos que la vida productiva en el campo, como en cualquier otro espacio humano, está llena de contradicciones, de innovaciones, de cambios paulatinos o acelerados, de avances y retrocesos. Que los campesinos son sujetos que gustan de confrontar sus ideas, de experimentar con nuevos productos y especies. Que día a día van modificando su entorno, sus costumbres, sus valores y sus creencias. Que el conocimiento del que echan mano para producir está en constante transformación y refinamiento, para lo cual se siguen tanto las rutas que provee la tradición como los diversos canales de intercambio de conocimientos disponibles en cada época.

A lo largo de esta sección se va a intentar hablar de conocimiento tecnoproductivo campesino como si éste tuviera fronteras más o menos claras respecto del resto de los componentes de la vida campesina, sabiendo que empíricamente es bastante difícil aislar al mundo productivo campesino como si fuera una entidad discreta.

tozuda permanencia se explica porque no esta basada en el beneficio, lo cual le imprime necesidades menos apremiantes para su sustitución.

6.1 Producción campesina de conocimientos.

Líneas arriba sugeríamos que el conocimiento tecnoproductivo campesino está marcado por la innovación constante, por la experimentación cotidiana, por la confrontación y contrastación de los resultados de tales experimentaciones (Weiss, 1991). Esto no significa que la tradición y las costumbres socialmente normadas no sean importantes al momento de configurar lo que aquí hemos denominado el sistema campesino de conocimientos tecnoproductivos. Pero en esta primera investigación nos pareció importante mostrar la forma en que el conocimiento campesino es producido por sujetos orientados por metas concretas, y cómo es desarrollado en la práctica cotidiana mediante la experimentación y la contrastación de resultados, tanto por campesinos comunes, como por especialistas socialmente reconocidos. Mostraremos también el papel central que en la producción y reproducción del conocimiento campesino ocupan los mecanismos de aprendizaje y transmisión de dicho conocimiento, así como la importancia que en ese contexto reviste la observación.³⁰

6.1.1 La producción de conocimientos. La experimentación inducida por el propósito de insertar el producto en el mercado.

En nuestro ejemplo de la introducción vimos cómo doña E cambiaba constantemente la alimentación de sus cerdos, cosa que los vecinos le recomendaron no hacer. Este constante cambio en las estrategias de alimentación de los cerdos nos muestra, de entrada, cómo el campesino realiza en la práctica una constante experimentación, una búsqueda persistente por conjugar de la mejor manera los elementos productivos a su alcance, con lo que va configurando poco a poco las técnicas productivas particulares. No obstante, debemos recordar que cuando hicimos nuestra investigación de campo doña E no tenía más de dos años de experimentar con cerdos de engorda para el mercado, aunque tenía una larga experiencia con cerdos para el autoconsumo. El conocimiento derivado de esa experiencia no le fue suficiente para enfrentar la producción de cerdos finos, pues como ella misma decía:

Pues ese es el... esa es la otra controversia que tengo yo porque... por ejemplo, el puerco que teníamos antes, pues era... no muy corriente, por que no, no era muy corriente. Pero se mantenía con muy poquito grano, comía cuanto se le echaba de comer, nunca se enfermaba. Ahora, pues, el puerco que se dice que se cría, se le da alimento, se enferma muy constantemente, se le tiene otra clase de cuidados muy especiales,

³⁰ Un avance en este sentido se puede encontrar en Díaz Tepepa (2001: 173-209).

contrario al que antes criábamos. Éste debe tener un lugar muy especial, limpio, con agua, vigilándole siempre la comida, cuidando que no se le acumule el estiércol y esa clase de cosas. En cambio en el corriente, nada de eso. Se le ponía su comida en la mañana de lo que había. Muy poquito maíz, muy poquito grano... y al campo...

Este es un caso en el que la tendencia hacia la constante experimentación tiene que ver con una carencia de conocimientos respecto de las necesidades alimenticias de un tipo especial de cerdos,³¹ esto es, se trata de un caso en el que la experimentación es una necesidad obligada por los procesos de cambio que están ocurriendo en la producción, como una de las múltiples consecuencias del avance de las zonas y economías urbanas por sobre los ámbitos rurales. Pero no se piense por esto que la experimentación en el ámbito campesino ocurre exclusivamente en escenarios de cambio inducidos por el mercado o por el contacto con la vida urbana. Por el contrario, la investigación de campo arrojó como resultado muchos otros ejemplos que muestran a la experimentación como parte intrínseca de las formas campesinas de producir. Ejemplos, inclusive, en que la experimentación tenía como motor la mera curiosidad.

6.1.2 La producción de conocimientos. La experimentación inducida por la creatividad. Entre la tradición y la innovación.

Uno de nuestros informantes recuerda que muchos años atrás, cuando vivía en Cuamantzingo —otro poblado tlaxcalteca, situado al poniente del estado y más alejado de los centros urbanos locales— experimentaron con la siembra de maíz palomero. Al respecto nos dijo:

El que llegamos a sembrar por curiosidad fue el maíz palomero. Ese es muy rápido, se da muy rápido. Se veía la milpa chiquitita y unas mazorquitas, pero cuando quisieron ir a traer unos elotes, ya era puro maíz. No nos dimos cuenta qué tiempo hizo.

—No entiendo: ¿ya era puro maíz?, pues así debe ser, ¿no?

—Ya estaba muy duro. O sea, no se dio uno cuenta de en qué tiempo o momento fue elote. Cuando nosotros pensamos que ya estaban los elotes, pues ya era puro maíz.³²

³¹ No de las características de los cerdos en general, sino sólo de su alimentación y de un tipo especial de cerdos, pues como ya vimos, sabía reconocer con precisión los periodos de calor de las cerdas, independientemente de su raza, y conocía ampliamente de los cuidados perinatales necesarios, aunque éstos los tomaba de su experiencia con otras especies (vacas, borregos, caballos), puesto que las cerdas que ella criaba parían solas.

³² Aunque para el campesino, la diferencia entre elote y maíz resulta obvia, quizá sea conveniente aclarar al lector no calificado tal diferencia. Cuando los campesinos hablan de elotes se refieren exclusivamente a cuando el fruto del maíz ya culminó su crecimiento, pero está lo suficientemente tierno para ser ingerido

En este caso la experimentación no se hizo buscando la inserción en el mercado, sino por mera curiosidad, es por eso que les importaba tanto saber “en que momento fue elote”, puesto que les interesaba consumirlo de esa manera. Pero además de eso, el testimonio muestra también a un campesinado interesado en registrar las características de las especies en experimentación, aunque en este caso los rebasó la rapidez del maíz palomero: “no nos dimos cuenta qué tiempo hizo”. El ejemplo permite reflexionar también sobre la importancia que tienen los conocimientos de una especie al momento de experimentar con otra. Cuando intentaron el maíz palomero, su ciclo lo pensaron equiparable con el del maíz común, por lo que no lograron conocer sus particularidades, salvo el hecho de que “es muy rápido”. Lo importante, en todo caso, es que la experimentación no requiere necesariamente de una motivación externa desde el mercado, y que cuando se lleva a cabo no se experimenta desde cero, sino que el campesino cuenta con una serie de ideas, de conocimientos, de relaciones significativas entre ellos, que dan forma a nociones y conceptos y permiten evaluar los resultados, independientemente de si se logró o no obtener el cultivo esperado.

Este caso del maíz palomero demuestra que en todo proceso productivo la experimentación le es consustancial, no importando si dicho proceso no está vinculado en su propósito al mercado. La curiosidad o la creatividad pura es también uno de los alicientes para producir innovaciones en la unidad productiva.³³ A veces, el resultado de la experimentación no se materializa en la introducción de un nuevo producto o un nuevo procedimiento en la unidad productiva; pero siempre resultará, en último término en un resultado real, en ocasiones intangible, el aprendizaje. Luego entonces, la experimentación no es exclusiva de la producción mercantil capitalista, por ello consideramos que la innovación y el aprendizaje no pueden ser vistas como algo inexistente o contrapuesto a los procesos productivos campesinos tradicionales.

Lo anterior nos lleva a afirmar que es falso el antagonismo “tradición – innovación”. En efecto, la innovación puede presentarse en la unidad campesina tradicional porque es impulsada por el mercado hacia mejoras en sus procesos o en sus productos, pero también puede presentarse por la creatividad intrínseca de todo proceso productivo. En otras palabras, la tradición también es innovación.

Las afirmaciones de que “los campesinos están atrapados en la tradición, repitiendo lo mismo año tras año”, proviene del falso planteamiento que opone “tradición vs. innovación”. Lo que en verdad ocurre es un interjuego entre conocimientos tecnoproductivos del sistema campesino y conocimientos del sistema tecnológico agropecuario productivista de mercado. La innovación en la unidad productiva campesina puede producirse por ese interjuego entre los dos sistemas de conocimientos tecnoproductivos, pero no solamente. También,

hervido o asado. En cambio, la mayor parte del maíz será dejada secar en la mata y se cosechará cuando los granos estén duros. En ese momento ya no se le llama elote, sino mazorca.

³³ Véase la nota 20.

como veremos más adelante, puede producirse haciendo uso exclusivamente de los conocimientos tradicionales.

A diferencia de la unidad agropecuaria capitalista que dejará de incrementar la producción allí donde la utilidad monetaria comience a decrecer, la unidad campesina puede seguir intensificando el trabajo de los miembros de la unidad campesina o incorporar más trabajo a pesar de que el ingreso monetario o el producto físico por persona obtenido sea decreciente, hasta el punto en que el volumen total de producto sea considerado suficiente para satisfacer sus necesidades.³⁴ Esto significa que la unidad de producción capitalista dejará de invertir trabajo y otros recursos (dinero, máquinas, equipos) cuando la utilidad sea menor a los costos; mientras que en la unidad de producción campesina serán el tamaño y la urgencia de las necesidades, la cantidad de miembros de la familia que puede trabajar, su necesidad o su capacidad para comprar o vender productos en el mercado, y, la ubicación de la unidad en relación a los mercados. De acuerdo a estas características de la unidad campesina vale preguntarse cuál será su comportamiento tecnológico, ¿cuándo innovará la unidad campesina de producción?, ¿cuál será el límite para arriesgarse a experimentar e introducir mejoras?

En términos tecnológicos la unidad campesina puede comportarse de las siguientes maneras:

- a) Dado que lo fundamental es la satisfacción de las necesidades, podría seguir intentando experimentaciones en la producción aún si el producto por persona ha comenzado a ser menor. Su comportamiento podría ser abierto a la mejora tecnológica si eso promete la satisfacción de sus necesidades presentes o futuras.
- b) Dada la escala pequeña de producción, la unidad productora podría mantenerse abierta a la mejora tecnológica hasta el punto en el que no se comprometa más trabajo que el que la familia y la comunidad pueden aportar.
- c) Podría comportarse de manera tecnológicamente conservadora cuando el consumo familiar de diversos productos sea puesto en cuestión; cuando el volumen producido se considere suficiente y sea mejor no introducir mejoras que impliquen más desgaste de trabajo y desatención de otras actividades productivas; cuando implique una desocupación muy notable del trabajo familiar; cuando la mejora tecnológica atente contra el policultivo (que garantiza la satisfacción de las necesidades). También cuando se rebasen las escalas de producción al punto que se llegue a necesitar mucho más trabajo del que puede aportar la familia y pueda conseguirse (según los usos y las costumbres –tequio, manovuelta, etc.-) en la comunidad.

³⁴ En la unidad campesina cada necesidad ha de satisfacerse con un producto en particular, por eso no es indistinto sembrar un producto u otro, la producción óptima es aquella que satisface las necesidades específicas de consumo. Otra cosa ocurre en la unidad capitalista donde la producción óptima se consigue cuando se maximizan las utilidades. Chayanov, (1981).

6.1.3 Experimentación sobre cultivos tradicionales.

Hemos visto dos ejemplos de experimentación: uno en el que el motor fue la búsqueda de inserción en el mercado; y otro donde lo fue la curiosidad y la creatividad. Pero pudimos recolectar también testimonios de experimentaciones que operan sobre los cultivos tradicionales y dentro de los parámetros campesinos de producción, esto es, motivados no por el mercado, sino por las mismas necesidades de la producción tradicional campesina. Lejos de constituir una contradicción el afirmar que se experimenta dentro de la tradición, encontramos además que se realiza haciendo uso exclusivamente del sistema de conocimiento campesino tradicional. Por ejemplo, don P nos comentaba:

Como ahora que sembré haba... Ve usted que de este lado se puso buena el haba; y para allá sembré también —para lo barroso— y nomás tenía unas dos-tres habitas en la vara; unas no tenían nada. Eso ya se ve en el terreno al primer año que se siembra, ya se ve qué lado se pone bueno y qué lado no. Si sembré este año pasado la haba, y vi que se puso mejor, para el próximo año la siembro allá y del lado barroso ya no siembro haba.

Es necesario aclarar que el haba, si bien no forma parte del mencionado patrón maíz-frijol-chile-calabaza (de hecho no es un cultivo nativo americano), es un cultivo que está bien integrado en la dieta campesina y que en los pueblos donde hicimos la investigación de campo se siembra básicamente para el autoconsumo, por lo que no es, de ninguna manera, un cultivo exótico o novedoso. Sin embargo, el hecho de que un campesino decida sembrar este y muchos otros cultivos con los que no ha trabajado antes en un terreno determinado, implica experimentar, observar, registrar y tomar decisiones en consecuencia. Es decir, que el tipo de conocimientos que tenía don P —quien año con año producía haba en cultivo de traspatio— no le ofrecía los elementos suficientes³⁵ para determinar *a priori* la forma más adecuada de cultivar haba en un terreno que había venido trabajando desde hacía más o menos diez años, pero en el que producía maíz normalmente. El campesino, entonces, se ve cotidianamente obligado a observar con atención cómo se comportan sus cultivos dentro de un ciclo agrícola, para poder determinar la mejor estrategia a seguir en el siguiente. Esto, que parece a simple vista muy elemental, en realidad implica una serie de procesos cognitivos bastante complejos, puesto que si bien se trata de establecer la relación entre dos elementos básicos: tierra y especies en cultivo, en las condiciones características de la agricultura mesoamericana es sumamente difícil determinar de un ciclo a otro qué elementos, de entre los muchos que el campesino debe conjugar (fertilizante,

³⁵ No se trata de carencia de conocimientos, sino insuficiencia de éstos, el informante conoce a la perfección los ritmos de crecimiento del haba, así como los tipos de cuidados por ésta requerida. Asimismo tiene un conocimiento abundante sobre las características de los terrenos que siembra. Lo que no logra —y por cierto tampoco los agrónomos— es determinar *a priori* si una determinada semilla puede desarrollarse bien en un determinado terreno donde ésta no se había cultivado con anterioridad.

plagas, influencia de astros, humedad, viento, hielo, inclinación del terreno, frío, trabajos realizados, herramientas utilizadas, cultivos asociados), determinaron el éxito o fracaso en un cultivo específico. Por lo tanto, lejos de tratarse de simples operaciones de ensayo-error-corrección, este tipo de experimentaciones obligan a los campesinos mesoamericanos a echar a andar una serie de conocimientos que le permiten hacerse una idea respecto de los procesos de causa-efecto que explican los resultados obtenidos.

Como en cualquier proceso de búsqueda de soluciones tecnoproductivas, un elemento es fundamental, la elaboración de hipótesis. Vimos arriba cómo doña E cambiaba frecuentemente la alimentación de sus cerdos y que esto lo hacía básicamente para poder insertarse mejor en el mercado. Detrás de esa experimentación con el tipo de alimento estaba implícita la hipótesis de que el problema se ubicaba en el tipo de dieta suministrada a los cerdos. Acaso al lector pudiera parecerle muy obvia la hipótesis de doña E (más adelante veremos que no lo es), pero muestra que aún los más elementales procedimientos de ensayo-error implican la elaboración de hipótesis más o menos precisas, mismas que están ancladas en sistemas taxonómicos, axiomas, conocimientos y creencias. Las experiencias productivas exitosas o fracasadas de los diversos actores de la red comunitaria provocan, que ante un mismo problema (el del lento desarrollo de los cerdos de doña E), establezcan diferentes hipótesis: la de que el problema consistía en ofrecer alimentos “fríos” a los cerdos; la de que el problema derivaba de dejarlos hozar libremente, la de que éste era resultado de la mala ubicación de los corrales.

En otro caso, un productor no pudo elaborar alguna hipótesis del todo convincente frente a un problema relacionado con la producción de calabazas. Al respecto decía:

—...la calabaza es lo mismo, pero allá no ha querido pegar la calabaza. Quién sabe por qué allá no quiere pegar...

—Qué es lo que siembra usted?

—Maíz y, casi por lo regular, frijol también. Haba. Y calabazas también le echo, pero no salen... hay unas como tejocotes... Y abajo, en la tabla, salen más chiquitas; y en los panclitos de allá arriba sí salen más grandes.

—A qué cree que se deba eso.

—Quien sabe, a lo mejor es que tiene mejor... este... allá le echaron hace años —cuando vivía el dueño— le echaron majada. Entonces, a los terrenos, lo que necesitan, es majada... orgánica.

En este testimonio, después de afirmar el desconocimiento de las causas por las que el productor no obtiene la calabaza, nuestro informante apeló —más que a una explicación— a una hipótesis, que relaciona este problema con el tipo de fertilización usada con anterioridad. Es interesante ver en este ejemplo cómo su explicación conecta su fracaso en el presente en la producción de calabazas, con un hecho ocurrido ¡seis años atrás! Esto es posible porque el

cúmulo de conocimientos tecnoproductivos no es caótico o inconexo, por el contrario, es un conjunto sistematizado que permite la conexión de elementos de naturaleza diversa. Datos y conocimientos relevantes del sistema de conocimientos tradicionales son resguardados por el conjunto de productores campesinos y traídos al presente cuando se avizora su posible utilidad. Insistimos, entonces, la experimentación que lleva a cabo el campesino no se resuelve en meros procesos ciegos de ensayo-error-corrección, sino que está guiada por un sistema de conocimientos tradicionales, depositados en la red comunitaria y en la experiencia personal.

6.1.4 Rutinas agrícolas, ganaderas y ritos asociados.

Es necesario dejar de ver al campesino como absolutamente normado por la costumbre, y revalorar su papel activo en la producción y reproducción del conocimiento. Solamente así se puede comprender que las fallas del sistema campesino de conocimientos son, desde una visión micro, espacios abiertos para que los diferentes productores desplieguen sus iniciativas productivas, y en ese tránsito logren el refinamiento, del sistema campesino de conocimientos.

Anteriormente hemos señalado que la unidad campesina, lejos de ser tecnológicamente pasiva, aflora la experimentación, como en cualquier actividad productiva. Pero aunque no se presenten actividades deliberadas de experimentación, el papel activo del productor se manifiesta en el trabajo rutinario. De hecho, aún allí donde la norma aparece como fuerte y contundente, al grado de no poder el campesino explicar el porqué de ella, sino solamente reproducirla porque así aprendió que se debe hacer, el productor no repite recetas únicas y al pie de la letra para todos los casos.

Por ejemplo, la selección de semillas que ha de sembrar es una tarea de rutina que se realiza ciclo con ciclo, pero esta rutina exige del campesino un papel activo. Tiene que echar mano de sus conocimientos tecnoproductivos, de sus conocimientos de su ecosistema, de sus lazos con los demás miembros de la red comunitaria. Veamos:

Pues mira: tiene que ser el maíz grande, limpio... porque normalmente el maíz tiene algo así como un tamo (un polvito, pero no de tierra, sino de maíz)... Para seleccionar el maíz, no se escoge ni al principio de la mazorca, ni al final, sino nada más de la mitad donde está mejor el maíz, de ahí es de donde se siembra.

—Los del principio están un poco chuecos. ¿Si los siembras esos, qué pasa?

—Pues no sé, pero siempre se seleccionaba así la semilla.... Pero no debe de llegar hasta arriba, sólo entre el medio de la mazorca. Y también, si está descabezado... si a la hora de desgranar se te descabezó, ese no sirve, tiene que estar completito.

Llama la atención el hecho de que nuestro informante no sabe qué pasa si siembra los granos del inicio o los del final de la mazorca, sólo sabe —puesto que la costumbre así lo prescribe— que esos no deben sembrarse. Sin embargo, dado que la costumbre prescribe sembrar los granos de “en medio”, y ese “en medio” es una medida sumamente subjetiva (¿dónde termina la mitad, dónde empieza la punta de la mazorca?) el individuo debe echar mano tanto de sus preferencias personales y su experiencia, como de los elementos que en general le provee su cultura productiva para decidir qué grano se usará para simiente y cuál no. Los procesos y conocimientos en torno a la selección de semillas (y su consecuente mejoramiento) conforman un tema muy amplio; aquí sólo vamos a describir a grandes líneas lo que nosotros pudimos observar directamente, aunque reconocemos la existencia de otros ejemplos más completos.³⁶

Cuando decimos que el productor echa mano de su experiencia y de sus preferencias personales al momento de seleccionar la semilla no queremos dar a entender que esta acción se guía por meros caprichos o por gustos puramente subjetivos. Por el contrario, cuando hablamos de preferencias estamos refiriéndonos a una elección que, para poder ser correcta, debe tomar en cuenta un número considerable de variables —entre las que el tamaño, la forma y demás características de la semilla son importantes. Para entender esto mejor, es necesario señalar que los campesinos entrevistados rara vez siembran en un mismo terreno la misma semilla obtenida ahí mismo. Por el contrario, al momento de seleccionar la semilla echan a andar las más diversas formas de intercambio, que abarcan desde redes sociales locales y de parentesco, hasta intercambios intermunicipales e incluso interestatales. Pero aun en aquellos casos en los que el campesino, por diversas razones, decide sembrar su propia semilla, lo más probable es que ésta viaje desde un terreno ubicado en un microclima a otro ubicado en uno diferente, puesto que entre los campesinos mexicanos es bastante raro encontrar alguno que tenga concentrados sus terrenos de cultivo.

Es común que los productores siembren pequeñas parcelas dispersas por todo el poblado, e incluso en poblados vecinos, unas en el llano, otras en la loma, una más en la cañada y otra junto al río o ya en pleno monte. Dadas las particulares condiciones fisiográficas que caracterizan al campo mesoamericano, trabajar en terrenos dispersos significa, generalmente, trasladar la semilla desde un piso ecológico a otro o de un microhábitat a otro. Eso cuando el campesino repite de un ciclo a otro el mismo cultivo; pero si tomamos en cuenta que la totalidad de los campesinos entrevistados reconocen la importancia de la alternancia de cultivos como una forma de no agotar la tierra, y que comprobamos que, en efecto, en un ciclo siembran maíz y en otro frijol o haba, la selección y el control deliberado de la semilla se torna

³⁶ Leonardo Tyrtania, por ejemplo, en su impresionante estudio sobre la comunidad zapoteca de Yagavila, muestra cómo el intercambio de semillas obtenidas en los diferentes pisos ecológicos de esa localidad conduce al mejoramiento constante de las especies. Nosotros mismos tuvimos oportunidad de conocer una costumbre en la Sierra norte de Puebla que prescribía no sembrar de la misma semilla obtenida en el propio campo, sino que ésta debía ser intercambiada con los compadres.

una actividad aún más compleja. Al respecto, señala Tyrtania, en un estudio realizado con campesinos de la sierra Juárez de Oaxaca (1992: 156):

El productor preferiría no correr los riesgos adicionales que implica el cambio de semilla de un piso ecológico a otro o la selección de la semilla de acuerdo con las características cambiantes de la milpa, o la alteración del tiempo de siembra debido a pequeñas y grandes irregularidades en el clima, pero tiene que afrontarlos, ya que el medio lo obliga a elegir entre una variedad de elementos que poco tienen de constantes.

Seleccionar semilla, entonces, implica la fina observación de las variaciones del medio, de las características particulares de determinada semilla, de la contrastación de lo anterior con las predicciones del temporal, y de las posibilidades ofrecidas por las redes de intercambio. Nuevamente, estamos lejos de la imagen que muestra al campesino como absolutamente normado por “el costumbre”. Vemos, más bien, a un individuo que despliega los conocimientos, herramientas y sistemas a su alcance para obtener la semilla que le asegure un mejor resultado y, en ese tránsito, lograr especies cada vez mejor adaptadas a un medio como el mesoamericano, cuyos elementos, como bien señala Tyrtania “poco tienen de constantes”.³⁷

La selección de semillas es una tarea rutinaria. Es una actividad que se repite ciclo con ciclo agrícola. Sin embargo, la rutina productiva no significa pasividad, y no puede serlo porque de suyo las rutinas implican problemas por resolver. Es en la resolución de los problemas donde el campesino despliega, dentro de sus rutinas, capacidades y conocimientos que al ponerlos en juego abre la posibilidad para la mejora técnica y para modificaciones en fragmentos de los patrones rutinarios.

También en relación con los animales el papel activo del productor es notable. Cuando nosotros preguntamos al respecto, se nos contestó, como en el caso de la selección de semillas, con meras recomendaciones generales, se nos dijo que se debe escoger: “un animal que está bonito —el mejor—; claro está que siempre vas a estar pensando que el que veas mejor es el que vas a dejar. Un animal que no se le ve buena planta —no se le ve de buen ‘pie’, así se le llama— pues dices: este no me va a servir”. Pero más allá de estos aspectos generales, al investigar a profundidad pudimos darnos cuenta que determinar que un animal está “de buen pie” y en consecuencia dejarlo para pie de cría depende de la forma en que el productor interpreta en lo individual los valores que para calificar a los animales ofrece la cultura. Esto nos muestra, nuevamente, al campesino actuando concientemente al interior de un conjunto de reglas (en este caso para elegir los animales que a su criterio darán mejores

³⁷ Aquí valdría la pena hacer un símil con el trabajo que hacen los genetistas. Mientras éstos trabajan principalmente en el nivel molecular y tabican o definitivamente abstraen el nivel del ecosistema en el que se desenvolverá la semilla, el campesino se mueve principalmente en este nivel (el de los aspectos macro y observables) y abstrae completamente el nivel molecular. El resultado es que en los dos casos se desarrolla mejoramiento genético de las especies, pero sólo el primero es reputado como actividad intelectual, mientras que cuando se le llega a reconocer algún mérito al trabajo de mejoramiento campesino de semillas, este será colocado bajo la etiqueta de empírico.

resultados como pie de cría). Sin embargo, el papel de los individuos en la selección de las especies no se reduce a elegir pie de cría, también es importante su papel al seleccionar la fecha en que ha de permitírsele a los animales —en particular a los mamíferos— aparearse. En general en el campo mexicano estas fechas se eligen con arreglo a la presencia o ausencia de la luna llena alrededor de los periodos de apareamiento. Si, por ejemplo, una cerda entra en periodo de celo (entra “en calor” o “se extrema” dicen en algunos lugares) cuando la luna está en cuarto menguante, será casi seguro que el productor decida dejar pasar ese “calor” y no traerle al semental o no permitir al macho acercarse a ella. En cambio, si la cerda “se extrema” cuando la luna está en cuarto creciente la decisión del productor ya no será tan previsible, dado que la tomará con arreglo a otros factores (como la densidad en la ocupación de los corrales, la capacidad monetaria para adquirir alimento y medicinas, el precio previsto en el mercado). La cercanía de la luna llena con el periodo de “calor” de las cerdas lleva a tomar otro tipo de decisiones, como por ejemplo ofrecer a la cerda alimentación especial para hacerle más fuerte —o adelantarle— “el calor”. Esto porque es una constante entre los campesinos mesoamericanos el considerar a la luna llena como favorecedora de animales y plantas fuertes, sanos y resistentes. En Ixtenco se nos informó que allí también la cría de aves de corral se hace con arreglo a las características de la luna:

Yo solamente me rijo por la luna. Que si me pusiera a criar pollos, apartaría yo las polluelas y el gallo. Cuando ya estén, por decir, las polluelas ya cacaraquean, pues esperaré la luna llena si quiero que tengan puros gallos. Si quiero que haya puras gallinas, pues les soltaré ya... se suelta al gallo y la gallina en la creciente de la luna, para que las pise. Y en todo ese trayecto, aunque las siga pisando después, van a tener puras gallinas. O suelto la gallina o suelto el gallo después de la llena de la luna, pues entonces va a tener puros gallos. Habrá una excepción de gallinas, pero la mayoría serán machos.

En Atlihuetzía sólo hemos visto esa práctica respecto de los mamíferos, pero respecto de las aves se sigue otra técnica que no tiene que ver con la luna, pero sí con la forma del huevo. Doña S, por ejemplo, antes de que la gallina empiece a “enclucarse” selecciona los huevos de acuerdo con su forma, para que una vez empollados salgan solamente gallinas. Según ella, cuando la forma ovalada del huevo tiende hacia lo redondo los pollos serán hembras; en cambio, cuando uno de los extremos presente una forma afilada se tratará, con toda probabilidad, de machos. Si se desean más machos o más hembras, basta colocar a la gallina más huevos de una o de otra forma.

Respecto de las aves de corral, la agencia individual se manifiesta también al momento de escoger las especies de las que se han de poner los huevos a empollar. Una práctica bastante frecuente es la de favorecer el nacimiento de gallinas ponedoras —genéticamente especializadas en poner huevos, sin que su instinto les indique la necesidad de “enclucarse” para empollarlos— colocando los huevos de éstas bajo guajolotas que están empollando. Por cierto que esto no es nada sencillo, dado que el tiempo de incubación es

diferente en pollos y guajolotes (alrededor de una semana de diferencia) y el productor debe realizar finos cálculos para que todos los críos rompan el huevo en forma más o menos simultánea, de lo contrario la madre destruirá (o simplemente abandonará) los huevos que no hayan abierto a tiempo. Por si esto fuera poco, no es raro que a una guajolota se le haga empollar, al mismo tiempo, tanto huevos propios, como de otras hembras de su misma especie, como de diferentes especies de gallina e incluso de pato. Lo importante en este caso es que la predominancia de un tipo determinado de aves de corral en los diferentes hogares campesinos no es producto del azar ni de los ritmos naturales de las diferentes especies, sino que lo es de la decisión individual y planificada de quien esté al cuidado de las mismas, quien determinará conscientemente la proporción de machos-hembras de cada especie, lo mismo que el número de aves susceptibles de criar, así como la proporción de aves de acuerdo a su especie y subespecie.

Hemos visto, entonces, cómo el papel activo del productor campesino es importante en rutinas en las que el mundo moderno ha provocado transformaciones importantes en las costumbres y tradiciones productivas rurales, pero también en otras cuya característica principal es que se trata de prácticas productivas más tradicionales y normadas; esto es, hemos visto al campesino seguir rutinas que le exigen tomar decisiones que no siempre son las mismas, independientemente de si están o no sometidos a presiones externas de cambio.

Tanto en la selección de semillas como en el manejo de aves encontramos ciertas rutinas productivas que son parte de las prácticas generalizadas en ciertas comunidades. Pero tales rutinas lejos de implicar la pasividad del productor le exigen tener un papel activo en las sucesivas decisiones, donde se abre un espacio amplio para el despliegue de la creatividad, misma que está basada en la experiencia y en el cúmulo de conocimientos y experiencias individuales y colectivas previas. Y es en este espacio de prácticas, decisiones y despliegue de conocimientos que el productor puede modificar algunas subrutinas.

Pero ese papel activo y susceptible de introducir subrutinas novedosas también tiene un lugar importante incluso en prácticas asociadas aún más tradicionales y que conectan con lo productivo sólo de una manera indirecta. Es el caso, por ejemplo, de las técnicas y rituales realizados para conjurar las nubes conocidas como "víboras", Para destruirlas o alejarlas, y eliminar con ello sus efectos devastadores sobre viviendas, árboles y sembradíos. La tradición provee una amplia gama de ritos y técnicas —como hacer repicar las campanas de la iglesia, enterrar dos cuchillos haciendo con ellos la forma de la cruz, quemar el romero bendecido el sábado de gloria, prender el cirio pascual, hacer estallar cohetones en dirección de la nube.

Al existir una amplia gama disponible de ritos, la decisión individual es importante, obviamente, para elegir entre uno u otro.³⁸ Pero como además el individuo debe elegir, porque será él mismo el encargado de ejecutarlos, incorporará en ellos los elementos de su preferencia, mismos que serán socializados hacia los presentes, quienes a su vez podrán más adelante repetirlos tal cual, o incorporar otros aspectos, marcados por las circunstancias individuales. Al respecto nos decía doña A. que, una vez que se enciende el cirio y se apunta la flama con dirección hacia “la víbora”, entonces: “Le rezas *ya sea La Magnífica... o algo que a ti te salga del corazón*”. Y ese “algo que a ti te salga del corazón”, no es otra cosa que uno de los múltiples huecos que toda normatividad —tradicional o no— contiene dentro de sí, mismos que son utilizados por los individuos para reproducirla o transformarla, según se perciba su efectividad. Nuevamente, la tradición —lejos de ser prescriptiva e inamovible— tiene dentro de sí un número altísimo de intersticios, mismos que constituyen el espacio privilegiado para el despliegue de la creatividad de los individuos; y hemos dicho que es ahí donde aflora la experimentación, donde aflora el cambio, donde aflora la innovación; en síntesis, donde afloran los mecanismos con *los que se construye conocimiento tecnoproductivo y conocimiento en general*.

No obstante, no es exclusivamente a través de estas “oquedades” dónde la creatividad transformadora puede aflorar y modificar el entorno cultural. Son un espacio especialmente favorecedor de la creatividad individual, pero no el único. De hecho, ésta aflora por los lugares menos imaginados del entorno cultural. Es constante ver, por ejemplo, cómo ahí donde existe consenso sobre una determinada costumbre, sobre un determinado saber socialmente construido y sancionado, mismo que es enriquecido y transmitido de generación en generación, ahí donde las normas están más articuladas con el todo social, ahí también se abre paso la opinión divergente de los productores individuales. Por ejemplo, cuando le preguntamos a doña T si ella observaba las “cabañuelas”³⁹ para decidir sobre su estrategia de cultivo en un determinado ciclo agrícola, ella contestó:

Eso es lo que te digo que no, no... de lo que yo he vivido, que yo haya tenido una certeza de que se diga: las cabañuelas vienen así, y así cayó, no.

—Pero sí tienes guías para saber cómo viene el año.

³⁸ Estamos hablando de casos en los que han desaparecido de las comunidades respectivas los especialistas en atajar las tormentas y granizos, mismos que son conocidos en diferentes regiones del altiplano central como graniceros, tlamantinimes, claclasquis. Al no existir más este tipo de especialistas, sus funciones han sido absorbidas por los diferentes actores en lo individual, quienes han reconfigurado las técnicas y rituales seguidos por aquellos, hasta transformarlos en procedimientos con un alto contenido de preferencias individuales.

³⁹ Se conoce como cabañuelas a un sistema campesino de predicción del tiempo, que consiste en observar los cambios climáticos del mes de enero, para proyectar éstos mediante reglas especiales hacia el resto del año.

En lo que me guió es en el... en el... en el clima que se va sintiendo... se va sintiendo fresco, se va sintiendo seco, hay cambios muy drásticos de hoy a mañana. Por ejemplo, antier y ayer heló, y ya para hoy ya están las nubes frescas, ya es otro. Eso indica que no alcanza a secarse la tierra, la humedad persiste aunque hayan caído esas heladitas así ligeras, no dañó la...

Doña T complementaba este registro y observación de las variaciones climáticas con la observación y registro del número de brotes que le salen a los nopales (y la fecha en la que esto sucede), con la intensidad de la inflorescencia en los meses de febrero-marzo, con la presencia temprana o tardía de aves canoras. El ejemplo es interesante porque, si no se sigue un sistema de predicción del tiempo, el trabajo campesino está condenado al fracaso. En las localidades donde realizamos trabajo de campo se utiliza básicamente un sistema conocido como “las cabañuelas”. Sin embargo, doña T duda de su efectividad,⁴⁰ y en su lugar ha venido construyendo otro sistema, diferente, pero propio. Curiosamente, siendo ella campesina de una zona más bien mestiza, éste es más parecido al que usaban los campesinos indígenas prehispánicos, en tanto que en una zona más indígena, como Ixtenco, las cabañuelas —un sistema probablemente importado de Europa— se siguen al pie de la letra.

Lo importante, en todo caso, es que el ejemplo muestra cómo el sujeto desafía una creencia socialmente sancionada y, sin que exista mayor problema, va generando su propio sistema de interpretación de las variaciones del entorno, hasta hacerlo conectar con sus registros anuales individuales, lo cual le permite establecer la correlación pertinente, misma que lo pondrá en condiciones de tomar las decisiones productivas adecuadas, en función del clima esperado.

Otro elemento importante que motiva la acción individual transformadora sobre la costumbre lo constituyen los intercambios y contactos favorecidos por las migraciones al interior del mismo estado, o incluso desde otras partes del país, mismos que se convierten en una fuente fecunda de opiniones divergentes al momento de evaluar un mismo fenómeno. Claro que cuando se estudia a las zonas campesinas como si estas fueran comunidades cerradas, la importancia de este tipo de contactos se pierde de vista. Pero cuando un campesino migra desde un poblado, municipio o estado diferente, porta consigo el conocimiento particular de su región de origen, con todos los matices locales disponibles. Y tener opiniones divergentes respecto de un mismo problema conduce a la toma de decisiones productivas también divergentes. Así, cuando le preguntamos a don P cuál era el elemento natural al que había de ponérsele más atención al momento de tomar decisiones sobre las modalidades productivas a seguir en un determinado año, éste nos dijo que a la probabilidad de sequía. En cambio, para doña E lo peor que puede ocurrir es la presencia de heladas tempranas, y para reforzar su opinión trae a colación un dicho que afirma: “la seca algo deja;

⁴⁰ Aunque sí lo toma en cuenta para explicar cambios en el tiempo de un día a otro durante los primeros días de enero: en vez de explicar las variaciones predecibles por lo que mostraron las cabañuelas, ella dice “qué feo día hace” y lo explica diciendo “es que estamos en cabañuelas”.

pero la helada no deja nada”; y agrega: “La seca se le va arrimando tierra, como te acabo de decir. Si no llueve, se le dan dos segundas, dos escardas”. La divergencia tiene sentido si tomamos en cuenta que la socialización de doña E en el campo la llevó a cabo fundamentalmente en Cuamantzingo, un poblado tlaxcalteca más frío (aunque también más seco) que Atlihuetzía. Allí aprendió qué hacer para defenderse de los frecuentes retrasos en el temporal de lluvias y, desde luego, a predecirlos con arreglo a la observación del cielo.

6.1.5 La observación como producción de conocimientos tecnoproductivos.

La observación es una de las formas de aprendizaje máspreciadas de los campesinos. El papel activo del productor campesino implica a la observación atenta del comportamiento de su ecosistema pero también de la evolución y resultados de sus prácticas y las de su red comunitaria. En el campesino la observación es algo parecido a una segunda naturaleza. Dado lo cambiantes que en las zonas campesinas de México son el temporal, los pisos ecológicos y los microhábitats, los campesinos deben aprender a reconocer el significado de sus más mínimas variaciones, de los cambios en el comportamiento y ritmos de desarrollo de las especies animales y vegetales, de las variaciones del medio al pasar de un microhábitat a otro y, sobre todo, de las correlaciones específicas observadas entre los tres conjuntos. Así, observar, acumular experiencias y hacer generalizaciones a partir de ello han permitido al campesino establecer relaciones bastante finas entre los fenómenos observados, mismas que producen más conocimiento y se traducen en técnicas específicas al momento de trabajar la tierra. Don P nos brindó un buen ejemplo de cómo el campesino sabe establecer correlación entre variaciones climáticas y ritmos de maduración de las plantas, en este caso, del maíz:

Sí, si dilata tres cuatro meses de llover... Para esto estamos hablando que en quince días venga a llover de vuelta —mientras agarra raíz. Una vez que se arraiza el maíz, ya aguanta hasta un mes sin llover, sin que la milpa se muera, pero ya que está, más o menos, como de unos veinte centímetros la milpa. Menos, no hacemos nada.

Evidentemente, la elaboración de conocimientos generales, ordenados como el anterior, sólo pueden ser formulados gracias a la paciente observación y registro de los acontecimientos ocurridos día tras día, mes tras mes y año tras año. Mismos que después se simplifican en conocimientos generales ordenados y permiten así deducir relaciones causales entre ellos.

En otro ejemplo, doña E nos comentó que con el temporal del año de 1999 por fin se habían regularizado las lluvias, mismas que desde 1970 habían entrado en un periodo de perturbaciones que las hacían comportarse en forma cada vez menos predecible. Es decir, que lleva ella el registro más o menos nítido (en su mente, desde luego) del comportamiento del temporal por un periodo de alrededor de treinta años. Algo semejante contaba el maestro Leonardo

Tyrantia. Algunos de sus informantes en la zona de la presa Cerro de Oro, para cuya construcción se usó como una de sus justificaciones el prevenir los desbordes del río Tonto, comentaron que ellos no tenían problemas al respecto, pues sabían que los desbordes verdaderamente peligrosos aparecían con una periodicidad de más o menos cincuenta años, y los que aparecían en medio de ese lapso, si bien causaban algunos destrozos, a la larga resultaban benéficos, pues permitían la fertilización natural de la tierra con los lodos arrastrados.

Hace unos años, en el pueblo de Zapotitlán, en la Delegación de Tláhuac, en el Distrito Federal, otros campesinos nos explicaron que los cambios en el temporal en realidad tenían su origen en la erupción del volcán Chichonal, a principios de los ochenta. Sean correctas o no estas aseveraciones, lo interesante de ellas es que muestran a un campesinado atento a los cambios del entorno, y estableciendo leyes prácticas y relaciones de causa-efecto entre los elementos que aparecen ante ellos como interrelacionados.

La observación de los cambios climáticos y atmosféricos resultan importantes porque de sus conclusiones se derivarán estrategias a seguir en las prácticas tecnoproductivas a poner en marcha en determinado nicho de hábitat. De estas permanentes rutinas de observación se produce un aprendizaje que se puede traducir en la producción de nuevos conocimientos tecnoproductivos.

Otro aspecto de la observación es la importancia que tiene para la experimentación y la asimilación técnica. En los testimonios de don P, él insiste en que se puede aprender el trabajo campesino sin necesidad de haber pasado por un proceso previo de aprendizaje. La condición es ser buen observador y saber imitar. Ejemplificaba su dicho con varios casos, entre ellos uno interesante relacionado con la labor de hacer injertos en árboles de diferente especie. Nuestro informante comentó que él no sabía mucho al respecto, por lo que un día contrató a un experto y se fijó en los procedimientos seguidos por éste. A partir de ese momento, él ya supo injertar. Y no solamente eso, sino que está por “experimentar” el injerto de una especie de capulín sobre otro árbol de capulín pero de otra subespecie o variedad. Y digo experimentar, porque sus referentes le indican que lo que se puede injertar son básicamente especies diferentes (pera con capulín, manzana con pera, pera con tejocote), y algunas variedades dentro de una misma especie, pero no sabe que se pueda injertar un capulín con otro capulín:

Aquí tenemos uno que, inclusive, lo voy a injertar en estos días, nada más que vaya a Apizaco a traer cera de Campeche... y quiero ir a traer al llano... está un capulín más o menos regular, pos quiero ir a traer e injertarlo. A ver si pega, porque de eso nunca he sabido que se injerten; pero a ver si acaso.

—O sea, va a injertar una especie de capulín con otra especie de capulín, ¿qué, usted sabe injertar?, ¿y eso quién se lo enseñó?

—Pues solo, nada más viendo como le hacen. Ve esta manzana, está injertada.

—¿Injertada de qué con qué?

—Era pera... este, era manzana, pero panochera: una manzanita chiquita. Y viendo que no funcionaba, nada más crecían unas bolitas chiquitas, entonces fui con don J B, y él tiene manzana de esa chapiada, de esa grande. Entonces vine, le tiré las... le corté las ramas y le injerte la manzana ésta, y ahora da sus buenas manzanotas...

Desde luego que no se aprende sólo observando, “viendo”, como dice don P. La observación estaba dirigida por un propósito: asimilar la técnica y repetirla él posteriormente. Tampoco el observador está carente de conocimientos previos, por el contrario, su actividad productiva le ha dotado de un conjunto de conocimientos que le permiten adquirir otros. Sobre una base de conocimientos se puede, mediante la observación y la práctica, asimilar, y por ello producir nuevo conocimiento en la unidad productiva.

La unidad campesina no sólo es una unidad de producción, es también una organización de aprendizaje. Y en esto la observación tiene un papel privilegiado.

6.1.6 Legitimación de conocimientos. La sanción práctica y social.

Hasta el momento hemos mostrado cómo el productor campesino es creativo, activo e innovador. Esto se manifiesta en la observación minuciosa, los ajustes individuales a los procesos socialmente normados, el desafío individual a costumbres establecidas, a veces, alentada por las migraciones. El productor es, en la práctica, el motor fundamental de la producción campesina de conocimientos. Sin embargo, como en cualquier proceso tecnoproductivo, en la actividad del campesino el conocimiento se va refinando al contrastar los conocimientos y técnicas individuales con los otros actores de la red. La investigación de campo nos dio la oportunidad de comprobar esto. Es el caso del ya comentado ejemplo sobre los cerdos de doña E. Al respecto le preguntamos:

—Dice doña S que los cerdos están listos para el mercado a los seis meses. Dice el de los adobes que hasta en cinco; dice don P que en seis. Lo que hemos visto es que sus cerdos siempre salen a los ocho o nueve meses. ¿Cree usted que sea un problema de falta suya de capacitación, o que ellos exageran?

—Creo que sea un problema de capacitación y del lugar donde están situados los chiqueros, porque les entra mucho aire. Ya me lo ha dicho el veterinario, que ese es uno de los principales factores: que les entra aire en la trompa, y esa es una de las cosas de que se han enfermado. Y ahora yo vi en los puercos de S, que tenía —aunque hiciera mucho calor— todo el corral totalmente tapado. Y ciertamente que sí engordaron muy rápido.

—Sin embargo dice Q, que también es veterinario, que lo más importante es que tengan mucha ventilación.

—Pero yo ya me di cuenta que no...

En un primer momento, doña E afirmaba que era mentira que el cerdo pudiese estar listo para el mercado en menos de seis meses. Esto lo afirmaba en atención a su experiencia anterior con cerdos para el autoconsumo y los resultados de su reciente incursión con cerdos de engorda para el mercado. Después de varios intercambios de información, contrastados con la observación directa, lo aceptó, como acepta ahora que su problema con los cerdos está asociado a un exceso de ventilación, que permite la entrada de aire frío a la trompa de los cerdos; sin embargo, rechaza al mismo tiempo el juicio de otro veterinario, quien le dijo que su ventilación era buena, y rechaza asimismo el de otro campesino, quien le dijo que la razón de no poder obtener cerdos adecuados en seis meses se debe a que usa alimentos marca Purina, y que con Api-aba se obtienen mejores resultados.

Vemos entonces cómo doña E, a través de consejos y recomendaciones obtenidos mediante la interacción con diversos actores sociales, y contrastando éstas tanto con su experiencia como con su observación personal, concluye que su problema con los cerdos tiene que ver más con la orientación y forma de los chiqueros, que con el tipo de alimentación que les ofrecía o con la decisión de dejarlos o no hozar libremente (aunque esto último lo aceptó con reservas hacia el final de la etapa de investigación de campo). Se trata de un caso, entonces, en el que una de las múltiples recomendaciones expresadas fue seleccionada y reputada como correcta conforme a su consistencia con ideas preestablecidas y a su concordancia con otros casos empíricamente observados. De esta manera pudo conformar un nuevo conocimiento basado en relaciones causales y corroboradas no con los cerdos propios, sino con la observación de experiencias productivas de vecinos, lo cual, a su vez, la puso en condiciones de innovar su proceso productivo.

Este proceso de decisiones del productor no es simple. En realidad resulta demasiado complicado establecer relaciones unívocas de causa-efecto en el medio campesino mesoamericano porque producir aquí resulta bastante complejo, —como señalaba Tyrtania en el párrafo arriba citado— en estas zonas “el medio obliga a elegir entre una variedad de elementos que poco tienen de constantes”. Debido a la inconstancia de los elementos asociados a la producción, la incertidumbre se encuentra muy presente. Lejos de ser una actividad estandarizada y controlada en sus variables, la actividad campesina se ve obligada a la continua experimentación. Dados los factores cambiantes y complejos que intervienen en el proceso, el campesino no saca conclusiones de una vez y para siempre de la observación de tales factores. Más bien observa los resultados y los asocia en retrospectiva con alguna de las acciones desarrolladas en el curso del proceso productivo. Pero para que esta tarea pueda ser algo más que una simple especulación, algo más que meras suposiciones, y poder ser enunciada con la contundencia que los campesinos otorgan a sus ideas, esta conexión de hechos de naturaleza distinta debe estar

soportada por un acervo de experiencias lo suficientemente abierto, pero también lo suficientemente certero, como para poder otorgarle valor de verdad a procesos difícilmente conectables.

Por ejemplo En nuestros testimonios, quienes intervenían en el debate sostenían tres posibles explicaciones para que doña E no lograra un buen desarrollo de sus cerdos: a) la costumbre de dejarlos hozar libremente; b) cambiarles constantemente el alimento; c) una mala situación de los corrales. Sin embargo, aparte de estas opiniones, obtenidas en la interacción con los vecinos, había muchos factores más que podían estar condicionando los malos resultados productivos (la higiene en los tanques de almacenamiento del agua, la densidad en el número de animales por corral, el darles de comer sólo dos veces al día, las características fisiológicas de la cerda seleccionada para pie de cría, la disposición final de las excretas y la orina, el tiempo de lactancia y destete, la edad en que fueron capados, la posición de la luna al momento del alumbramiento, la “buena mano” para criar animales), sin embargo, estos otros factores no fueron reputados como trascendentales por ninguno de los actores.

La pregunta es ¿por qué se eligen unos factores y no otros? Esta una pregunta que sólo puede ser respondida de acuerdo con las características específicas del problema a resolver. Hay que destacar que en todas ellas la elección va a tener qué ver con la autoridad de quien emite la recomendación, con la experiencia previa del productor, con la observación minuciosa de su proceso productivo y de lo que ocurre en campos vecinos, así como con la forma en que todo esto hace coherencia con una serie de conocimientos ordenadores dictados por lo que hemos llamado el sistema campesino de conocimientos tecnoproductivos.

En nuestro ejemplo, cuando doña E acepta que su problema deriva de que les entra mucho aire frío a sus cerdos por la trompa, tal aceptación tiene que ver, desde luego, con la autoridad de quien sugiere y sanciona, misma que deriva de que tal persona es un veterinario. No estamos sugiriendo que la autoridad técnica entre los campesinos derive de tener o no estudios profesionales; por el contrario, la autoridad para dar consejos y recomendaciones productivas se desprende, más bien, de la experiencia productiva, del contacto con información privilegiada, de la síntesis culturalmente aceptable de conocimientos tecnoproductivos y elementos diversos involucrados, por ejemplo, gastos a enfrentar.

Es por eso que, al tiempo que doña E aceptó la recomendación de un veterinario, rechazó la opinión de otro, porque ésta no era coherente con lo que ella observaba directamente: la buena producción de cerdos de doña S con corrales totalmente cubiertos. Vemos, entonces, cómo la autoridad, por sí sola, no es suficiente para conformar la aceptación de un determinado tipo de conocimiento. Pero tampoco la mera combinación de autoridad con observación es suficiente si sus enunciados no cobran sentido con el acervo de conocimientos y experiencias del productor. En este caso, la idea de que el aire frío en la trompa del animal pueda desencadenar un retraso en su ritmo de crecimiento está a tono con diversas ideas existentes entre los campesinos,

que les permiten conectar los astros, las variables climáticas, los diferentes fenómenos naturales, con el ritmo general de crecimiento de las especies.⁴¹ Pero de la misma manera que ocurría con los otros elementos descritos, estos conocimientos no son suficientes por ellos mismos para dar sentido a un problema concreto si no hacen coherencia con lo registrado por la observación individual, la experiencia previa y la contrastación de todo lo anterior con las opiniones de los vecinos.

El conjunto de conocimientos, sea que provengan de la observación o de algún miembro de la red comunitaria, es sancionado y validado por los resultados prácticos obtenidos. Pero existe otro tipo de sanción, la de carácter social. No se trata de caprichos sociales los que sancionan positiva o negativamente un conocimiento. Se trata de que la recomendación debe conectar con el acervo de conocimientos y experiencias del productor, vale decir de la comunidad, por tanto, se puede afirmar que un conocimiento o práctica también está sancionado socialmente.

Su cualidad de verdadera proviene de que tal conocimiento o recomendación no se aleje demasiado de la trayectoria tecnológica y productiva campesina. Si sucede así, tal conocimiento y práctica pasa a formar parte del acervo de conocimientos de la unidad campesina. Como en todo proceso productivo, la elección para incorporar tal o cual recomendación quedará en manos del productor y sus circunstancias culturales, idiosincráticas, productivas, tecnológicas y de experiencia.

6.1.7 Los especialistas del conocimiento.

Si bien hemos dicho que la autoridad de algunos actores sociales no es garantía suficiente para la aceptación de las opiniones vertidas por éstos, nos parece que no sería posible hablar de ningún sistema de conocimiento campesino tecnoproductivo sin la existencia de individuos que actúan como autoridad (en términos de conocimiento) ante problemas concretos. En nuestro ejemplo anterior vimos cómo quienes actúan ahí como autoridad, al emitir posibles explicaciones para un mismo problema, permiten al productor individual simplificar la complejidad del proceso productivo, para reducir el problema en cuestión a unos cuantos enunciados discretos, sobre los cuales habrá de trabajar su razonamiento, y a partir de los cuales se establecerán técnicas y procedimientos específicos. Simplificar un proceso a tal grado complejo —como es el trabajo campesino en las condiciones del medio mesoamericano— es, de entrada, una virtud que se les debe reconocer a los campesinos en general y a los especialistas en particular.

Ahora bien, hemos hablado de individuos que *actúan como* autoridad y no de que ellos *sean* autoridad en sí mismos, básicamente porque queremos resaltar

⁴¹ Nótese que no se trata de que los cerdos estén desnutridos, o enfermen de gripe, o algo semejante, a causa del frío, simplemente no crecen igual de rápido que los de otros productores vecinos.

la posibilidad de generar conocimiento válido en el medio campesino prescindiendo incluso de los especialistas. Decir que alguien *actúa como* autoridad significa que una determinada persona se otorga a sí misma la potestad de opinar sobre un determinado problema, otorgándole a sus opiniones valor de verdad. En este sentido, casi cualquiera puede actuar como autoridad, por lo que siempre habrá alguien quien, en el momento necesario, brinde al campesino opciones de orientación. Es el caso, en nuestro ejemplo, de un actor que aparece ahí sin ni siquiera ser productor de cerdos, sino que su especialidad de fabricación de adobes le impida opinar que los cerdos de doña E no se desarrollan debido a que les permite salir a hozar libremente. A pesar de que las opiniones de actores como éste podrán no ser las mejores, por provenir de alguien no involucrado directamente en el ámbito productivo en cuestión, para efectos de la simplificación del problema en unas cuantas ideas discretas, su aportación no es menor.

Desde luego que en la generación del conocimiento campesino los especialistas tienen un papel relevante y de importancia mayúscula. En un medio casi totalmente ágrafo, ellos actúan como archivo de datos, como vehículo de comunicación de las innovaciones, como canales de síntesis para los diferentes experimentos individuales y, desde luego, como fuente socialmente reconocida de conocimientos culturalmente válidos.⁴²

La diferencia, entonces, entre actuar como autoridad y ser reconocido como tal es que en el primer caso se puede emitir juicios prescindiendo del reconocimiento social; mientras que en el segundo esto no es posible. Para llevar el análisis a mayor profundidad, en adelante llamaremos “especialistas” sólo a aquellos actores con autoridad socialmente reconocida.

Es necesario aclarar que el conocimiento campesino no es un campo homogéneo de conocimientos estándar. Allí abundan los más diversos especialistas. Se trata de sujetos que soportan en su práctica exitosa o en el prestigio de sus conocimientos o en ambos la pertinencia de sus opiniones. Productores exitosos, propietarios de sementales, alquiladores de maquinaria, intermediarios, expendedores de alimento y fertilizantes, veterinarios, extensionistas gubernamentales, conforman una parte del importante abanico de especialistas a los cuales recurre el campesino en busca de orientación técnica y productiva. Pero no solamente éstos, que podríamos agrupar bajo la etiqueta de “agentes de la modernización” (o de la agricultura capitalista), son importantes al efecto. En buena cantidad de comunidades rurales es difícil encontrar más de uno de los arriba descritos.

⁴² En las comunidades campesinas, la transmisión de conocimientos, tanto de productor a productor como de generación a generación, se realiza de manera ágrafa. Esto ha hecho pensar a muchos que el conocimiento tecnoproductivo tradicional se perderá con el tiempo (o también que por ello es estático e inmóvil, incapaz de generar innovaciones). Sin embargo, al ser de carácter tácito gran parte de sus conocimientos sobre sus ecosistemas y los de tipo tecnoproductivo, y ser el medio oral la forma de transmisión privilegiada del conocimiento tácito, es posible, que lejos de constituir un ineficaz modo de mantener vivo y ampliar el cúmulo de conocimientos campesinos, sea un modo que ayude a garantizar su buen resguardo.

Pero aún en las que es posible encontrarlos, su importancia para la producción del conocimiento no es mayor que la que revisten los especialistas de las diferentes áreas del trabajo campesino tradicional. Los hay los que saben hacer injertos, los que saben localizar el agua del subsuelo y cavar pozos, los que saben hacer silos o cuexcomates, los que introducen cultivos nuevos, los que han logrado una buena producción pecuaria, los que saben remediar suelos, los que producen semillas de mejor calidad, los que saben cuidar y aprovechar mejor las especies frutales, los que saben descifrar mejor las claves del temporal, los que tienen la capacidad y conocimiento para hacer a los astros actuar a favor de la producción agrícola (tiemperos o graniceros), los tlachiqueros (especialistas en raspar los magueyes y extraer el aguamiel), pastores, aguadores, sangradores (expertos en hacer zanjas para contener el agua de lluvia y desviarla en forma dosificada) leñadores, artesanos, curanderos, guardianes del bosque o de los templos, recolectores de especies silvestres, los que cultivan hierbas medicinales; todos ellos amplían el abanico de opciones de orientación al que recurre el campesino en busca de consejo.

La particularidad de este segundo conjunto es que es raro encontrar a alguno que se dedique de tiempo completo a su especialidad.

Dado que en la literatura antropológica se tiende a hablar de especialistas para designar a aquellos individuos con una tarea específica que los libera de participar en la búsqueda activa de alimentos, acaso sería más conveniente hablar de expertos. El problema es que en el medio campesino casi todos son expertos en algo, por lo que ese término se antoja insuficiente para designar, por ejemplo, a un curandero, a un tiempiero o a una partera, quienes, a pesar de obtener ingresos por el trabajo de su especialidad, de cualquier forma no están exentos de la necesidad de producir sus propios alimentos. Es más, creemos que por la forma en que en el campo se socializa el conocimiento, un especialista que deja de trabajar su tierra pierde el canal básico de experimentación, transmisión y refinación de sus conocimientos. En este orden de ideas nos atreveríamos a decir, con cautela, que este es el motivo por el cual muchos veterinarios y agrónomos que se instalan en los pueblos, pronto devienen ellos mismos en productores agrícolas y pecuarios.

Cuando iniciamos esta investigación, nos propusimos como estrategia metodológica realizarla básicamente con entrevistas a los especialistas que, suponíamos, eran los depositarios privilegiados del conocimiento ancestral; en pocas palabras, veíamos en ellos a los sabios campesinos o indígenas, portadores de los conocimientos de sus antepasados aztecas, mayas, mixtecos, otomíes, zapotecos. Sin embargo, como nuestro interés era mostrar los mecanismos y los agentes que intervienen en la producción y la reproducción del conocimiento tecnológico y productivo en el medio campesino, decidimos que era de suma importancia indagar cómo ocurrían ambos procesos entre los "campesinos del común". *El afortunado resultado fue descubrir que, en términos de conocimiento, el papel de los unos no se puede*

*explicar sin el de los otros, puesto que ambos son fundamentales para conformar el cúmulo de conocimientos campesinos.*⁴³

Hemos visto ya cómo el “campesino del común” va realizando en la producción —y mediante los mecanismos ya descritos— el refinamiento y la sofisticación del conocimiento. Pero esto lo lleva a cabo mediante operaciones que podríamos caracterizar como holistas o de “amplio espectro”; esto es, operaciones que, a pesar de ser específicas, lo mismo tienen que ver con el mejoramiento de la semilla, que con la remediación de suelos, que con la mejor alimentación de cerdos para el mercado o con cualesquiera de los múltiples aspectos de la vida productiva campesina. Esto es, que dado que el campesino trabaja en forma simultánea en los diferentes aspectos de la vida agropecuaria, cuando decide, por ejemplo, experimentar con una nueva semilla, al mismo tiempo que está pensando en la obtención de alimentos más abundantes, está calculando también las necesidades de fertilización, en si el rastrojo puede ser aprovechado como forraje o para la construcción de vivienda, en las formas de sacar el producto al mercado, en la posibilidad que le dejen los tiempos de barbecho para salir a trabajar a la ciudad, en los cultivos asociados, etcétera.

Los problemas productivos campesinos, entonces, pocas veces tienen que ver o sólo con alimentos balanceados o sólo con selección de semilla o sólo con la estrategia para volver a hacer producir un terreno degradado o sólo con el peso a lograr en una especie para el mercado. Se trata, más bien, de problemas de amplio espectro, que sólo pueden ser resueltos con técnicas, conocimientos y procedimientos también de amplio espectro u holistas.

En tales condiciones, la posibilidad de que emerja de estas prácticas un sistema de conocimientos en rápida evolución se antoja como bastante difícil, puesto que la toma de decisiones se ve acotada por los otros aspectos productivos a conjugar, tal vez esto sea lo que le impone un ritmo lento a cualquier innovación. De ahí la importancia de la labor de los especialistas, quienes —a pesar de moverse en el mismo contexto campesino holístico— han logrado la profundización de sus conocimientos y habilidades en un determinado proceso, en un aspecto especializado, en un área específica de ese universo múltiple y holístico que es el trabajo campesino. Es el caso, por ejemplo, de los especialistas en localizar agua y cavar pozos. Ellos son campesinos como quienes los contratan, y como tales están sujetos a las mismas restricciones que impone el temporal y los diferentes ritmos de desarrollo de las especies, por lo que deben manejar conocimientos generales y holistas al respecto. Pero además, en su particular desarrollo vital, han logrado el dominio de técnicas, habilidades y conocimientos que se caracterizan por su especificidad, mismos que les permiten, por ejemplo,

⁴³ En general, quienes han acometido el estudio de los graniceros o claclasquis no dan cuenta de la interacción entre el especialista y el campesino del común en la generación del conocimiento, por lo cual se tiende a aceptar como absolutamente válido lo dicho por este tipo de especialistas, en el sentido de que sus conocimientos son resultado de fenómenos sobrenaturales, tales como sobrevivir a la caída de un rayo, sobrevivir a una enfermedad incurable o por algunos sueños especialmente significativos; concluyendo que esta es la vía de producción de conocimiento campesino.

reconocer la trayectoria de los veneros de agua, sin importar que éstos corran treinta o cuarenta metros bajo tierra. Cualquier campesino conoce técnicas para reconocer dónde hay agua. Por ejemplo, don P, quien no es especialista en esa área, me decía que había que fijarse dónde crece la jarilla y poner atención a la coloración del pasto de su alrededor, y que lo más probable es que allí abajo hubiera agua. Pero difícilmente él mismo ordenaría cavar un pozo meramente con esas indicaciones (mucho menos lo cavaría él mismo, aún siendo él también albañil). Lo más probable es que contrataría los servicios de algún especialista que le confirmara el diagnóstico y desplegara sus particulares técnicas y conocimientos en esa materia. Lo mismo sucede con los especialistas en hacer injertos, casi todos los campesinos consultados saben algo al respecto, pero suelen contratar a éstos para apropiarse de sus técnicas y conocimientos o, en última instancia, beneficiarse de su “buena mano”.

Los especialistas, entonces, sin romper totalmente con las tendencias holísticas que dominan el conocimiento campesino, permiten a éste avanzar — así sea lentamente— al producir, acumular y refinar conocimientos en áreas específicas del trabajo campesino.

Quizá lo anterior quede mejor explicado si traemos aquí un ejemplo más. Nos contaba don P respecto de una técnica para almacenar semilla de frijol utilizando botes de lámina:

Aquí, de aquel lado, una señora —ya es finada, se llamó M— ella, a tres años, estaba comiendo frijol y sacando frijol hasta para sembrar. Y dicen que el frijol ese se da mejor que ni el nuevo que ahorita se siembra. ¿Por qué?, porque ya está añejado. Eran tres años y el frijol apenas empezaba a quererse agorgojar, apenitas. Eso es lo que sucede, y de que se agorgoja... lo que pasa... que ora ya viene a molestar todo esto, que sea así una cosa, que le salga el gorgojo, son todos los fertilizantes químicos. Eso es lo que ha venido a fregar.

La técnica de doña M no le fue comunicada a don P para que él siguiera su ejemplo, sino que más bien él trató de imitarla al ver los buenos resultados de su técnica. Como él, otros campesinos se interesaron en emularla y descubrieron propiedades nuevas para la semilla así almacenada (“se da mejor que ni el nuevo que ahorita se siembra”), mismas que no estaban contempladas en el experimento original de doña M —quien la almacenaba de esa manera para consumirla a largo plazo— pero que muestran cómo las innovaciones en el medio campesino, para ser adoptadas, deben ser soluciones de amplio espectro, esto es, deben solucionar varios problemas productivos a la vez, en este caso, problemas de almacenamiento y de rendimiento al mismo tiempo. Don P, por su parte, fue más allá y trató de ofrecer una explicación de por qué se daba mejor la semilla almacenada de esa manera: “porque ya está añejada”. Para que una explicación pueda ser dada como buena, se requiere contrastarla con diferentes campesinos y especialistas, quienes poco a poco la irán matizando, la irán haciendo más compleja o, definitivamente, la desecharán. Es, nuevamente, esta interacción entre productores, la que permite afinar los componentes del conocimiento

campesino, al contrastar los resultados de las experiencias y experimentos personales con los que están llevando a cabo campesinos vecinos. Destaca en este ejemplo también el intento de don P, luego de adoptar la técnica, por dar una explicación de los resultados positivos de ésta, cosa rara entre el campesino del común, poco propenso a ofrecer explicaciones. No afirmamos que éste no las haga, sino que ofrecer explicaciones es una tarea más común entre los especialistas tradicionales y los especialistas agentes de la modernización.

La forma en que actúan los especialistas agentes de la modernización no difiere, en esencia, de las estrategias seguidas por los especialistas tradicionales, salvo porque los primeros recurren con mayor frecuencia a la codificación de los procedimientos y recomendaciones para una agricultura con propósito productivista, mientras que los segundos se valen de procesos “codificados culturalmente compartidos” para hacerse entender y ser aceptados en sus recomendaciones. Respecto de las recomendaciones o consejos de los especialistas agentes de la modernización, entonces, los campesinos se ven obligados a hacer un esfuerzo mayor para resolver en lo individual los detalles dejados abiertos por las indicaciones codificadas de estos especialistas.

El cúmulo de conocimientos tácitos y propósitos de la producción campesina compartidos entre el especialista tradicional y el campesino resulta en que cualquier campesino podría aprender, por ejemplo, a injertar únicamente observando los procedimientos del especialista. En cambio, con las recomendaciones de los agentes de la modernización el campesino debe hacer un esfuerzo considerable para adaptarlas a sus condiciones productivas específicas, así como para resolver sobre la marcha una serie de detalles dados por sentados (conocimientos tácitos exógenos podríamos decir) en las recomendaciones codificadas del especialista modernizante. Por ejemplo, cuando le preguntamos a doña E sobre cómo sabía el cuadro de vacunas que requieren los pollos de engorda, ésta dijo:

A pues porque cuando compré los pollos... A no, porque para esto, mi prima S me dijo que por qué no metía pollo. —Pues por que yo no sé nada de eso. Y entonces ya me dijo: —Yo te digo, mira: tienes que comprar de este alimento para tantos pollos; tienes que comprar un foco así y asado; los tienes que inyectar... les tienes que poner una vacuna a los tres días constantes en cuanto los lleves... Y pues de ahí fue de donde yo aprendí, de ella.

Doña S vende alimentos balanceados en el pueblo, y en la época en que se desarrolló este ejemplo criaba ella misma pollos de engorda. Era, en ese sentido, lo que aquí hemos denominado un productor exitoso, si bien luego de algunos años su relación con los acaparadores la obligó a abandonar el campo de las aves de engorda. Lo interesante del ejemplo es que la informante hubo de suplir con sentido común, experiencia y experimentación (es decir, con soluciones culturalmente estructuradas) una serie de imponderables no incluidos en las recomendaciones codificadas de doña S:

Puse el gallinero donde estaba una cocina techada con teja, pero le puse un sobretecho con lámina de cartón. Luego le puse una tela así a todo lo que daba a lo ancho. Luego lo cubrí con costales, con cosas para... con las mismas bolsas con las que venía el alimento. Pero se me morían y luego se me quemaron, se incendió el gallinero.

Si bien este ejemplo muestra un caso en que los resultados de la innovación se vuelven adversos, esto no es lo que sucede en todas las ocasiones. Doña S también es hija de campesinos y aprendió los avatares del negocio en forma semejante, si bien tenía más cerca a los introductores de alimento y a los acaparadores de pollo, para solucionar en conjunto con ellos los problemas productivos que iban surgiendo. Lo interesante, en todo caso, es ver cómo a los campesinos no les impide actuar la falta o la insuficiencia de conocimientos respecto de procesos productivos específicos, para eso cuentan con la experiencia acumulada en el trabajo campesino, con el consejo de sus vecinos y con los conocimientos ordenadores que les otorga el sistema campesino de conocimientos.

Hemos referido, entonces, la existencia de dos tipos de especialistas: aquellos que funcionan como agentes de la modernización del campo⁴⁴ y aquellos que operan como especialistas de procesos más bien tradicionales.⁴⁵ Estos últimos, al actuar como sintetizadores de los diferentes experimentos individuales cumplen también el papel de comunicadores de innovaciones; con su acción enfocada y específica, facilitan la introducción de mejoras en la comunidad, así como el movimiento, circulación y avance del sistema campesino de conocimiento. Son fuente socialmente reconocida de conocimientos culturalmente válidos.

6.1.7.1 Hombres de conocimiento.

Junto a los especialistas tradicionales, y formando parte de ellos, se distingue un tipo de especialistas que, además de serlo en algún campo específico de la labor agrícola tradicional, a partir de esa especialidad han logrado encontrar respuestas no sólo para los problemas propios de ésta, sino también para los diferentes ámbitos de la vida campesina en general. Éstos, que son los que podemos denominar sabios por antonomasia, en algunos pueblos son conocidos como brujos, les llaman curanderos en aquél otro, en aquél más simplemente sabios u “hombres de conocimiento”. Estos especialistas son de los pocos sabios campesinos a los que la literatura antropológica ha brindado su atención y los ha denominado chamanes. Sin embargo, la antropología ha centrado su mirada en el aura sobrenatural de la que se rodean estos individuos, y ha puesto poca atención a la forma en que actúan como condensadores de conocimientos tecnoproductivos y los procesos culturales

⁴⁴ Quizá habría que decir: agentes de la agricultura capitalista.

⁴⁵ Son especialistas internos recipientarios del “saber hacer” dentro de los marcos culturales del grupo campesino. Son expertos en las prácticas tecnoproductivas generadas y acumuladas por la comunidad.

que se generan en el núcleo campesino al que pertenecen. En esta investigación, más que resaltar las connotaciones mágicas y míticas de estos personajes, nos interesa mostrar cómo, para el sistema campesino de conocimientos, ellos son los intelectuales locales encargados de darle forma, sentido y explicación a conocimientos, prácticas, técnicas, rituales, costumbres y saberes que en los otros especialistas no son sino proposiciones y enunciados con algún grado de interconexión, o hipótesis aisladas y explicaciones de corto alcance. En ese mismo sentido, tienen también la capacidad de potenciar los conocimientos que se generan entre campesinos “del común” y los otros especialistas, y para formular explicaciones de mediano y fuerte alcance, susceptibles de ser aplicadas a los más diversos ámbitos de la vida cotidiana.

Decíamos líneas arriba que en nuestra investigación de campo nos orientamos más hacia el campesino medio antes que hacia los especialistas. Esto fue así por las razones ya mencionadas, pero también porque es difícil encontrar en el campo mexicano individuos que, de entrada, acepten ante un extraño ser especialistas en algo. Así que el investigador que viene de fuera sólo puede darse cuenta de que está hablando con un sabio después de cierto tiempo. Fue lo que nos ocurrió en Ixtenco Tlaxcala, (un pueblo Otomí cercano a la ciudad de Huamantla) con don Agustín Ranchero,⁴⁶ quien, cuando le preguntamos si existían en ese poblado especialistas en predecir, controlar y manipular los fenómenos meteorológicos nos dijo:

No, aquí no. Había, pero ya no. Aquí simplemente mi abuelita me dijo que les llamaban los *mua yo*... [diálogo en lengua yum-hu, con doña A, quien estuvo presente en parte de la entrevista]... Bueno, entonces le digo, sí había y desempeñaban cuatro papeles importantes: eran los fiscales del templo, eran los guardianes del templo y eran los vigilantes de la sociedad. Si un muchacho veían que platicaba con una muchacha, inmediatamente le comunicaban a sus padres: fulano de tal estaba platicando con tu hija, o tu hija con el hijo de fulano de tal. Desde ese momento los padres le tenían mucho cuidado a la muchacha, ya no la dejaban salir como quiera solita.

Según doña A, alrededor de 1984 dejó de haber tiemperos o *mua yo* en Ixtenco, pero luego pudimos darnos cuenta que don Agustín es una suerte de chamán moderno y *mua yo* él mismo, salvo porque no toda la comunidad le reconoce el oficio, y no cumple con las otras funciones que se le adjudicaban anteriormente en Ixtenco a este tipo de especialistas. Pero de hecho él nos brindó la oportunidad de presenciar y ser parte de una ceremonia conducida por él mismo en una pirámide de Cantona (en el vecino estado de Puebla), llevada a cabo para solicitarle al cosmos enviara lluvias a la región de Ixtenco.

⁴⁶ Hemos adoptado a lo largo de este trabajo el criterio de referirnos a nuestros informantes sólo por alguna inicial de su nombre. Pero en el caso de don Agustín hemos dado su nombre completo porque —creemos— a él así le gustaría que sucediera.

Sobre los tiempos existen varios trabajos antropológicos que los describen como individuos que han accedido a tal especialización, ya sea por haber sido llamados a ella en un sueño, ya porque lo heredaron de sus padres, o ya porque sobrevivieron a la caída de un rayo o a una enfermedad considerada mortal. En esos mismos estudios se señala que el trabajo de éstos consiste tanto en la predicción del tiempo como en alejar las trombas y granizos, especialmente durante la época en que la milpa se encuentra en pleno desarrollo. Lo que nosotros pudimos presenciar con don Agustín Ranchero no tenía ninguna de estas características, pero nos atrevemos a afirmar que una de sus especialidades es la de tiempo, porque, a fin de cuentas, su ritual en la pirámide de Cantona tenía el mismo sentido que los seguidos por los tiempos: la comunicación directa con el cosmos o alguna de sus manifestaciones para pedirle modificar fenómenos meteorológicos específicos a favor de los campesinos de una determinada zona.

No vamos a abordar en este momento el tema de los controladores del tiempo. Más bien, lo importante para nosotros es mostrar como éstos, y don Agustín en particular, y con él otros especialistas (curanderos, brujos, chamanes) logran extrapolar hacia la vida campesina en general los conocimientos desarrollados en la o las especialidades por ellos dominadas. Por ejemplo, habíamos señalado líneas arriba cómo hacían los campesinos para influir en la proporción hembras-machos de los mamíferos de traspatio, y mostramos cómo don Agustín aplicaba el mismo principio basado en la influencia de la luna para el caso de las aves de corral. Pero don Agustín no se queda ahí. Él ha contrastado este principio con algunos otros elementos ofrecidos por las tradiciones y costumbres de Ixtenco, en este caso con las relacionadas con las prescripciones culturales en torno a las bodas, mismas que impelen a la pareja a casarse en fechas determinadas, especialmente para eludir como días para el matrimonio a los que vienen con luna en cuarto menguante o dentro de la época del año conocida como “la canícula”, y ha elaborado una explicación que le otorga sentido a tales prácticas:

Los matrimonios que en Ixtenco se realizaban, procuraban siempre que en esas fechas no se realizara el matrimonio, lo dejaban para después de esas fechas. Y los matrimonios que se realizaban eran lunares: procuraban que se realizaran en la creciente de la luna en adelante. Y los matrimonios se realizan en las fechas lunares para que la cohabitación que hagan en el nuevo matrimonio sea en luna recia. Ya por educación, lo que se llama el control de natalidad: ¿quieren que tengan una niña?, la van a tener; ¿quieren que tengan un niño?, se tendrán que esperar la fecha de la luna... La cohabitación, si se hace de la creciente en adelante, pues va a ser niña. Si la cohabitación se hace de llena en adelante, pues va a ser niño... Y sobre todo, esos niños van a ser fuertes, fuertes en naturaleza, fuertes en todo.

Don Agustín Ranchero es conocido en Ixtenco sobre todo porque conoce la tradición otomí (él dice que ellos, los habitantes de Ixtenco no son otomíes, sino yum hu) y la defiende a ultranza. Curiosamente, siendo él un conocedor y

defensor de las tradiciones, su conocimiento no le viene exclusivamente por la vía tradicional, sino que la tradición la ha complementado con lectura de arqueología, de antropología, de historia, de teosofía, de ciencia política, y usa ese conocimiento para defender la tradición; aunque no tanto la local de Ixtenco, sino la más amplia, la tradición india y yum hu, anterior incluso a la hegemonía de los grupos nahuas en todo el centro de México. Esto lo logra don Agustín pese a una formación académica escasa (o quizás gracias a ella), de hecho su grado máximo de estudios es de secundaria (pero ésta la llevó a cabo ya siendo adulto). No obstante, él afirma haber aprendido su cultura yum hu en las piedras carbonizadas encontradas en el bosque de La Malinche, durante el tiempo en que trabajó allí como guardia forestal. Así, su pensamiento lo ha confeccionado como una síntesis de las teorías más disímbricas, y de una manera a tal grado libre, que le permite formar un sistema lógico ad-hoc para hablar, interpretar y sistematizar la cultura yum-hu. Un ejemplo de esa su sofisticada elaboración teórica lo tenemos en el siguiente pasaje, en el que reinterpreta en forma novedosa la historia precolonial:

Históricamente ustedes saben que la última tribu que emigra del norte fue el estado nahuatlaca. Cuando se encuentran, llegan al valle de México, ya estaba ocupado por los tecpanecas. Ellos fueron los primeros habitantes, que son los yum-hus que ya estaban. Muy pocas calles se conservan en la ciudad de México en nuestra lengua primitiva del yum-hu. No le digo que hay una avenida que se llama *elxanhain* que es “la tierra húmeda”, una parada del metro que se llama *huac*... Ahora a ver quien me dice que es náhuatl. *Huac* es pie, y el simbolismo que está ahí en la parada del metro es un pie [Apatlaco, según mi interpretación]. Ahora, el yum-hu se desarrolla desde el norte hasta el sur, desde la Tierra del Fuego hasta el polo norte, son los pobladores que desarrollaron las antiguas culturas, ya desde entonces conocían el maíz. Cuando llegan los últimos nahuatlacas, pues era todo un pueblo sedentario, lo vemos, como le decía yo, en Cuicuilco, lo poquito que está... el metate, para moler el nixtamal, está el molcajete, para qué, para hacer la salsa. Entonces, cultivaban maíz, frijol, ayocote, calabaza, picante, tomate, papa, yuca. Eso ya va según las regiones, según el clima.

Vemos, entonces, a un sabio campesino no sólo sintetizando el conocimiento generado por sus vecinos, sino elaborando a partir de él y de otros conocimientos teorías de largo alcance que le permiten reinterpretar nada menos que la historia nacional. En su papel de intelectual, don Agustín no sólo es sabio y guardián de la tradición, también es defensor y purificador de la lengua, como él dice, el último resquicio donde vive la tradición antigua: “Bueno, pues nosotros aquí, este pueblo de Ixtenco, perdió totalmente su identidad. Es en la lengua en donde conservó su identidad, pero también ya...

Muchas personas también lo hablan, lo hablamos, pero ya se encuentra gente joven que ya no".⁴⁷

Aunque hablar de la personalidad de don Agustín daría para un artículo aparte, nos queremos detener en este punto para retomar la argumentación del papel de los sabios en la conservación y desarrollo del sistema campesino de conocimiento. Así como la amplitud y flexibilidad de su formación intelectual le ha permitido a don Agustín reformular la historia o corregir determinados giros lingüísticos, así también ésta le permite trascender las formas de conocimiento generadas por otros especialistas, que se caracterizan por ser menos abarcadoras y generalmente referidas a problemas productivos específicos.

Para demostrar esto basta comparar la cantidad de ideas involucradas en la explicación de don Agustín para las fechas prescritas para la boda y la explicación de don P para el añejamiento de semillas en botes de lámina. La misma distancia entre un tipo y otro de explicación la encontramos cuando preguntamos a los campesinos acerca de la costumbre de llevar a bendecir las semillas el día dos de febrero. Ellos no veían necesidad de explicar el porqué de esta costumbre, la referían sin más. Para ellos era a tal grado obvia la existencia de un vínculo entre la bendición de las semillas y la obtención de mejores resultados en la labor agrícola, que no veían necesidad de dar explicaciones al respecto. Pero esto no suele ser así con los sabios locales, mucho menos con don Agustín Ranchero, quien enfrenta una lucha frontal contra la catolización de las tradiciones indígenas, razón para que, sin solicitárselo explícitamente, nos ofrezca una explicación acerca de la importancia del día dos de febrero, en tanto fecha cósmica, y asociar esto, además, con los principios mismos de la agricultura:

—Para nosotros aquí... (en Ixtenco) Lo que pasa es que cuando viene la transculturización, todo lo diviniza, toda esa transculturización está cristianizada. Las fechas cósmicas el catolicismo las cristianizó; las impuso sobre los centros ceremoniales los centros católicos para que la gente acuda. Entonces es lo que le decía: cortaron vigas y mataron muchos millones de mexicanos y los que nacimos ya después, ya nos impusieron de que vas a ser católico y te vas a bautizar y vas a llevar la religión católica. Eso dice el acta de la guerra de independencia: la religión de esta nación es la religión católica.

—Entonces usted no lleva a bendecir sus semillas ni sus animales.

—Las llevo a bendecir porque es una costumbre. Ahora, esa fecha de la bendición de las semillas, son fechas cósmicas...

— ¿Qué fecha es?

⁴⁷ Resulta paradójico que para don Agustín, un intelectual nativo con toda la extensión de la palabra, Ixtenco ha perdido ya todas sus tradiciones. Mientras que para el resto de los habitantes de Tlaxcala, ese pueblo es uno de los pocos en el estado que se han conservado cerrados y reacios al mestizaje.

—Dos de febrero, son fechas cósmicas. En las ceremonias que se realizaban, precisamente se quemaba el copal, se encendía el fuego, se hacía la danza. Es el principio de la agricultura...

Lo anterior, entonces, es una muestra clara de cómo los sabios locales realizan sistematizaciones que trascienden las relaciones directamente observables, para trabajar sobre principios más abstractos que permiten entender y dar sentido y contenido a prácticas aparentemente inconexas. Y esto difícilmente podemos encontrarlo entre los campesinos del común, y no porque ellos no lean, sino porque a ellos, para resolver sus problemas productivos, les es suficiente con *saber cómo*, y generalmente no requieren *saber por qué*.⁴⁸

Esto no significa que únicamente encontremos explicaciones profundas en los sabios, y que entre el campesino del común sólo encontremos respuestas concretas. En realidad, la teorización más amplia y la elaboración de relaciones concretas las podemos encontrar en ambos tipos de campesinos, pero no serán igual de frecuentes unas y otras entre ellos. Por ejemplo, líneas arriba transcribimos un diálogo en el que nuestro informante decía, ante nuestra pregunta de por qué no sembrar las semillas de los extremos de la mazorca: “Pues no sé, pero siempre se selecciona así la semilla”; algo semejante sucedió con don P cuando nos decía que en su terreno no quería darse la calabaza; le preguntamos por qué y, aunque aventuró una hipótesis respecto del tipo de fertilización del terreno, su respuesta fue “quién sabe por qué, pero allá no quiere pegar”. Respuestas como éstas llenan páginas y páginas en las transcripciones de nuestras entrevistas, por lo que llegó un momento en que desistimos preguntar sobre las causas de lo que se nos refería. Sin embargo, estos mismos informantes nos dieron sorprendentes explicaciones en otros temas, aún cuando no se les solicitaba ésta. Doña E, quien no es precisamente una especialista, nos dijo acerca de la costumbre de rotar los cultivos:

la cebada enfría la tierra, el trigo enfría la tierra, y el maíz no, porque la calienta. Por eso es que se deben intercambiar las siembras: en un año se siembra maíz y en otro año se siembra... no se puede sembrar siempre cebada en un solo lugar, porque se enfría mucho la tierra.

En ese testimonio queda claro cómo la costumbre de rotar los cultivos no es una mera tradición productiva repetitiva o una práctica resultado de procesos de ensayo-error. Se trata de una práctica soportada en conocimientos sistematizados precisos, basados en categorías propias del sistema campesino de conocimiento (frío/caliente), mismos que pueden ser enunciados por cualquier campesino.

Algo semejante vimos cuando don P trataba de explicarnos por qué se daba mejor el frijol cuando era almacenado en toneles de metal. Estaba aplicando a una relación observable un principio teórico que le daba sentido (la idea del añejamiento) y estaba construyendo a partir de él relaciones de causa-efecto.

⁴⁸ En los procesos tecnoproductivos el productor generalmente está interesado en la solución de los problemas y en los resultados, en el saber cómo; los especialistas, además en el saber por qué. Esto produce dos tipos de aprendizaje, operativo en el primer caso, y explicativo en el segundo.

Seguramente la explicación de don P acerca del “añejamiento” de la semilla no satisfaga a muchos vecinos del pueblo ni a varios entre quienes lean este trabajo, pero la existencia de ella nos muestra como el campesino del común también aporta explicaciones básicas para la construcción del conocimiento campesino. Esto pese a que normalmente el campesino se preocupa poco por los “porqués”, y pone mayor atención en los “cómos”, pero cuando uno de ellos aventura un “porqué”, inmediatamente los otros se apresurarán a opinar a favor o en contra, aunque antes hubiesen repetido la misma acción varias veces sin intentar ofrecer explicación alguna al respecto. De cualquier forma, hay que insistir, no es necesaria la explicación para saber qué, ni para saber cómo; normalmente la explicación hace falta para saber por qué.

Los campesinos en general, entonces, cuentan con conocimientos precisos y sistemas de ajuste para éstos, que les permiten interpretar sus propias prácticas y establecer relaciones de causa efecto a partir de ellas. La diferencia con los especialistas (y en especial con los sabios) consiste en que en estos últimos disminuyen los “no sé por qué pero así siempre le hemos hecho”, para dar lugar a explicaciones en forma más constante y de manera más general y más abarcadora. Por ejemplo, respecto del mismo problema de la rotación de cultivos, don Agustín (el tradicionalista) trata de explicarlos en términos bioquímicos:

A nosotros nos dieron biología de un libro que se llama: por Enrique Beltrán, en donde se tiene todo un desarrollo agrícola, científico; cultural, sobre todo. A nosotros nos decía el maestro: los viejos del campo dicen que si se siembra puro maíz, se enfría la tierra, y si se siembra frijol —se va alternando— entonces se calienta la tierra. Ya nos daba la explicación por qué. Científicamente las gramíneas acaban con el hidrógeno, con el nitrógeno; y las leguminosas le restituyen el hidrógeno y el nitrógeno a la tierra. Por eso, cuando hay cambios alternos de siembra no necesita de fertilizantes químicos.

Los sabios locales, entonces, en tanto que son reconocidos en el pueblo por la prudencia de sus juicios, y toda vez que —como mostró el ejemplo de los cerdos de doña E— el campesino no toma decisiones a partir del primer consejo recibido, se ven obligados a ir más allá de la mera razón instrumental, del “a mí así me ha funcionado” y de predicar con el ejemplo. Ellos, si quieren convencer, deben agregar algo más al debate, y ese algo más en algunos casos lo constituyen dones sobrenaturales autoasignados o reconocidos socialmente, otras veces lo son ciertos movimientos teatrales al ejecutar alguna técnica, pero por lo general son, simple y llanamente, explicaciones para fenómenos concretos. A ellos no hace falta preguntarles las causas, ellos hablan de ellas sin necesidad de inquirirles al respecto. Por ejemplo, respecto de las técnicas y rituales para alejar a las tormentas denominadas víboras, don Agustín nos decía:

—Se toca la campana y se echan cuetes. Ahora yo le voy a decir, científicamente. ¿Qué pasa si en un charco de agua tiramos una

pedrita?: hace un chasquido. Y ese chasquido, ¿cómo se le llama?, ya que ustedes han estudiado.

—Onda

—Entonces, ¿qué pasa cuando se va el agua, se va abriendo esa onda? Todo lo que encuentra a su paso, ¿qué?, lo rompe. Entonces, la campana, los cuetes, hacen ondas sonoras, y las ondas sonoras rompen el viento. Y por eso es que se dice que se conjura con ruido. Los rituales ancestrales son lo mismo de la onda sonora: el tambor, el caracol, hacen las ondas sonoras.

—En otros lados he visto que prenden el cirio o cruzan dos cuchillos en el piso.

—Bueno, pues prender el cirio, ya es cristiano. Pero de hecho, el que pongan dos cuchillos, bueno, pues sí, porque hacen campo magnético. Yo le estoy hablando científicamente, yo no le estoy hablando del fanatismo, la creencia de la... Lo hacen, pero no saben ni lo que están haciendo, simplemente dicen: pues yo voy a rezar. Cuando se ponen a rezar, en esta forma, si tuvieran la capacidad de concentrarse su mentalidad hacia la víbora, hacia las nubes, pues también puede, también rompe el... cómo se llama... Ahí ya no es la onda sonora, ahí ya es la mente, la mente creadora que ordena.

A don Agustín Ranchero le molesta que la gente no busque profundizar en el conocimiento, que lleven a cabo una práctica, pero no sepan por qué. Sin embargo, para eso están los intelectuales locales, para dar sentido y explicación a las prácticas comunales. Quizá uno de los elementos más sobresalientes del testimonio anterior (y de la conversación en general con don Agustín) fue la insistencia de éste en traducir las prácticas campesinas a enunciados encuadrados, según él, dentro del conocimiento científico. Desde luego que él, en tanto intelectual nativo, podría apelar a explicaciones de tipo mágico-religiosas, más cercanas a la tradición campesina, pero él marca su distancia con la religión católica, lo que le obliga a buscar las explicaciones en otro lugar.

Los hombres de conocimiento, los sabios, son recipientarios del “saber por qué”. Son quienes logran una mayor sistematización del conocimiento productivo dentro de las coordenadas culturales del grupo campesino, lo cual no excluye traer conocimiento generado externamente pero evaluado como útil. Son quienes logran explicar las prácticas productivas campesinas no sólo desde el marco estrictamente técnico, sino también desde una dimensión histórica y también cultural.

Si bien don Agustín es un sujeto excepcional dentro del ámbito campesino, es probable que sean personas con características semejantes a las suyas las que a futuro habrán de continuar con las tareas de profundización del conocimiento campesino. No por su mayor escolaridad o por su especial inclinación hacia todo tipo de lectura, sino por la forma en que incorpora a sus elaborados conocimientos las diferentes facetas del mundo moderno, que

están teniendo una presencia cada vez mayor en las sociedades comunitarias. Él se define a sí mismo: “Es que no salí de la secundaria y ahí me quedé. Siempre me ha gustado la lectura, me ha gustado la investigación, sobre todo la investigación oral. Después de la investigación oral, documentarse...” Este campesino, que siembra tres hectáreas de temporal en Ixtenco y que complementa sus ingresos con la elaboración de polvo de maíz azul molido para preparar un tipo de atole típico de la localidad, que lee arqueología, que lee etnografía, que lee historia, que trabaja la tierra con su yunta de acémilas, que sabe etimologías náhuatl, castellana y otomí (o más bien yum-hu), que vigila la pureza del idioma ancestral, que está al día en sucesos políticos, que organiza grupos para recuperar la tradición, que sabe cómo apelar a los astros para ganar su favor de forma que éstos le concedan lluvias y buenas cosechas, este campesino puede ser —con todas sus virtudes y contradicciones— el arquetipo, el rostro, del nuevo sabio campesino indígena, del nuevo sabio campesino a secas. Y esto lo creemos así, porque los viejos sabios, más puros, más estrictamente campesinos, están muriendo sin dejar discípulos que continúen los conocimientos alcanzados por ellos. Es el caso de los graniceros o tiemperos o *mua yo* de las comunidades estudiadas. En todas ellas se registró la existencia de este tipo de especialistas, pero en un tiempo pasado, que no llega más allá de la década de los setenta, quizá hasta la del ochenta. La pérdida de este tipo de especialistas está ligada a la muerte de éstos. Sería interesante saber por qué no formaron discípulos, o si los formaron, porque éstos decidieron no continuar ejerciendo la profesión. Tal vez, una explicación tenga que ver con una posible pérdida de efectividad en las predicciones de éstos, asociada a los acelerados cambios climáticos que —nos refieren los campesinos— se vieron aparecer en la región alrededor de la década de los setenta. Claro que tiene que ver también con el declive de la rentabilidad de la actividad agrícola y los procesos recientes de industrialización, que permitieron al campesino no depender en mayor medida del campo y, en ese sentido, de las vicisitudes del temporal para lograr la subsistencia. Puede ser que también tenga que ver con la incorporación cada vez más amplia de la escolarización en el campo y su consecuente transculturación.

Sea por una u otra causa, lo importante es señalar que *están surgiendo ya los sabios de nuevo cuño*, capaces de continuar con la producción, la ampliación y la proyección hacia adelante del sistema campesino de conocimientos tecnoproductivos y culturales. Su existencia es en sí misma el reconocimiento del valor de la diversidad cultural y la funcionalidad de las prácticas interculturales.

Para los propósitos educativos del país, la comprensión de estos procesos tecnoproductivos y culturales locales deben ser aprovechados, convirtiéndolos en un bien que sea incorporado en la formación escolarizada de los pobladores del campo.

7. Reproducción del conocimiento en el ámbito campesino.

Para analizar las formas de reproducción y difusión de los conocimientos en las prácticas comunitarias presentamos la minuciosa descripción etnográfica de Pedro Ortiz, investigador del equipo de investigación, quien tuvo una experiencia de investigación participativa en el cultivo de una pequeña parcela experimental de 5 x 8 metros.

Dice Ortiz: al cultivar ese pedazo de terreno buscaba identificar con mayor precisión y profundidad las diferentes técnicas, habilidades y procesos que se ponen en juego en el trabajo campesino, así como los conocimientos de tipo calendárico, biológico, edafológico y climatológico a tener en cuenta para lograr una producción exitosa. El problema era que —como lo mostraban las primeras entrevistas de campo— la actividad productiva de los campesinos se resistía, tal como nos era referida, a ser desglosada en fases o procesos específicos. Nuestros informantes describían el trabajo de la tierra de una forma en la que éste resultaba bastante simple y compuesto de unas cuantas etapas (que hasta la fecha no terminan de quedarme claras: barbecho, siembra, escarda y cosecha), caracterizadas por su simplicidad y en las que el conocimiento campesino aparece como reducido a algunas destrezas y habilidades.

Pero incluso el desarrollo de las secuencias operativas y el tipo de destrezas y habilidades necesarios para llevarlas a cabo en el trabajo de la tierra resultaban imposibles de ser aprehendidas meramente mediante entrevistas (fuesen abiertas o cerradas) o cuestionarios. Ni siquiera la observación minuciosa fue de mucha utilidad, dado que es muy difícil entender mediante pura observación, por ejemplo, que la necesidad de escardar en tal día, depende de que en el día anterior llovió durante toda la noche, y se considera a la lluvia nocturna como un fenómeno que augura la llegada de plagas como el fraile y el chahuistle. De la misma manera, resultaba casi imposible detectar el contenido cognitivo de ciertas tareas, por no conocer a fondo el conjunto de todos los elementos a tomar en cuenta para realizarla. Es lo que nos sucedió cuando hubimos de determinar la dirección del trazo de los surcos. En primera instancia la dirección de los surcos puede aparecer como algo trivial para el observador externo, algo para cuya determinación no hace falta más que imitar la dirección en los campos vecinos. Sin embargo, su determinación implica la consideración tanto de elementos orográficos, climatológicos y de rendimiento del trabajo, así como del tipo de herramientas y técnicas a utilizar.

Pero el calificativo de “experimental” para nuestra parcela se justifica, sobretodo, porque al emprender el cultivo del terreno en cuestión, esperaba evaluar la posibilidad de lograr yo mismo hacer producir la tierra sin haber pasado antes por un proceso sistemático y sostenido de aprendizaje y transmisión de conocimientos, como el que los campesinos van adquiriendo desde la infancia. El objetivo era poder distinguir, precisar y caracterizar con claridad las diferentes operaciones, técnicas, ideas, creencias, procedimientos, conocimientos y saberes de que se sirven los campesinos al momento de trabajar la tierra, y poder contar con mayores elementos para evaluar la forma en que interactúan todos ellos al momento de tomar decisiones productivas.

Especialmente resultaba importante para los objetivos de la investigación poder calibrar con justeza una de las constantes afirmaciones de nuestros informantes, en el sentido de que es posible aprender el trabajo campesino únicamente viendo e imitando. Al querer observar este tipo de fenómenos, estaba también en nuestra mente el caso aún más extremo de ciertos graniceros o tiemperos, de los que se habla en la literatura especializada, quienes afirmaban haber obtenido sus peculiares conocimientos al ser tocados por rayos o sobrevivir a enfermedades mortales (Albores y Broda, 1997).

Es necesario aclarar que yo conocía ya algunos rudimentos del trabajo y vida campesinos, recibidos tanto de la observación del trabajo de mis informantes y de algunas experiencias anteriores de investigaciones de campo, así como por las largas estancias que pasé durante la infancia en el poblado de Cuamantzingo, en las que se nos encargaban, como a los demás niños del poblado, trabajos tales como el cuidado de los animales, desgranar el maíz o recoger leña. Por otro lado, para el cuidado de la parcela conté con la asesoría directa de doña E, quien me ayudó a resolver y detectar aquellos elementos esenciales para producir, y que yo no había tomado en cuenta por no haberlos entendido a cabalidad u observado con suficiencia.

A pesar de las pequeñas dimensiones del parcel experimental, en él sembré maíz y calabaza intercalados, con una densidad aproximada de diez a doce matas de maíz por una de calabaza, imitando una práctica bastante común en Atlahuetzía. En el surco de la orilla poniente del terreno pusimos semilla de frijol y lenteja, la cual no pudo progresar por haber sido consumida en sus fases tempranas de crecimiento por los animales de traspatio. Iniciamos los trabajos de la tierra en el mes de marzo del 2001 (barbechar, fertilizar con abono orgánico), sembramos a principios de abril y comenzamos a cosechar elotes en agosto del mismo año. Dado lo pequeño del terreno (y que doña E no cuenta con yunta ni arado) se utilizaron palas y machetes como herramientas básicas de cultivo. En ese año el temporal se comportó particularmente benigno. Para los trabajos iniciales usamos agua entubada, pero hubimos de esperar las señales de la inminente llegada del temporal para iniciar a sembrar. Con eso se empezó a develar la complejidad del conocimiento campesino.

A mí me parecía lógico que, si contábamos con agua entubada para regar los cultivos, no era necesario esperar la llegada del temporal para empezar a sembrar. No obstante, doña E fue muy clara al señalar que, “aunque exista riego se debe esperar la llegada del temporal”. Las razones para proceder así son varias, a decir de doña E. Una principal es que —dado que estábamos usando abono orgánico (excremento seco de cerdo y pollo, revuelto con tierra, producido por los propios animales de doña E)— si no le llegaba lluvia suficiente a la siembra, ésta no “prosperaría”. Otra razón más, y que nos obliga a pensar a los agricultores como conjunto y no como productores individuales, radica en que si alguien se adelanta a sembrar será él el primero al que las plagas lleguen a sus cultivos. Será también al primero al que los vecinos le hurten elotes y será también el primer maíz que ataquen los zanates. Por estas

razones —supongo que habrá más—⁴⁹ los campesinos que de alguna manera pueden adelantar el trabajo prefieren esperar los indicios de la llegada del temporal, que actúa como una suerte de mecanismo ordenador y coordinador de los impulsos y decisiones colectivas de los agricultores.

Un problema ya mencionado: ¿en qué dirección orientar los surcos? De norte a sur, se me dijo, como lo están en todos los terrenos de cultivo vecinos. Yo había leído antes que la orientación preferencial norte-sur de los surcos constituía un elemento de identidad de la región cultural tlaxcalteca, así que hice algunas preguntas más para identificar algunos fundamentos para esa costumbre, aunque yo creía que la dirección del surco no era tan importante para los resultados productivos a obtener. Sin embargo, en un elemento aparentemente tan baladí como éste, se ponen en juego muchos de los elementos característicos del sistema campesino de conocimientos. Se me explicó que al orientarlos de norte a sur, causa menos daño el viento que corre, en forma dominante en esta parte de Tlaxcala, en esa misma dirección, y de esa manera pasa por en medio de los surcos sin provocar daños severos en las matas. Se me dijo también que, de esa forma, la erosión pluvial de la tierra es menor, pues al tener los terrenos de Atlahuetzía declives pronunciados en dirección este-oeste, y estar construidas terrazas a todo lo largo del poblado que descienden en esa misma dirección, el agua de lluvia permanece más tiempo en éstas y en los surcos, logrando así un nivel mayor de conservación de la humedad en los terrenos de cultivo, así como una mayor retención del suelo. Por otro lado, dada la existencia de esos declives, la orientación sur-norte permite surcos más largos, lo que optimiza los rendimientos de trabajo, especialmente si se utiliza tractor, puesto que esa maquinaria pierde mucho tiempo y energía en dar la vuelta para regresar sobre el surco. Por lo tanto, entre más cortos sean los surcos, mayor será la necesidad del tractor o de la yunta de hacer maniobras para girar en 180 grados (además de que, cuando se está sembrando, esto puede representar una pérdida considerable de semillas, que caen al suelo en el terreno empastados o de hierba que se usa para dar la vuelta).

A pesar de lo iluminador de este tipo de explicaciones, decidí resolver algunos problemas específicos sin consultar con mis informantes, por parecerme obvia su respuesta. Es el caso de la distancia entre surcos. A mí me pareció que era excesiva la distancia entre surcos que dejaban los campesinos cuyo trabajo me sirvió de guía (de 90 cm a un metro entre hilada e hilada), y mi espacio era tan pequeño y mi parcela sólo un experimento, que los puse con una separación de entre cincuenta y sesenta centímetros (entraron nueve surcos en un espacio de cinco metros de ancho). El resultado fue que a la hora de labrar y “asegundar” ya no era posible ni pasar por entre las matas de maíz ni subir más tierra al surco, por lo que cuando la caña estuvo grande, los primeros

⁴⁹ De entre las que logré recoger sobresale una cuyo significado aún se me escapa. Dado que el maíz requiere del viento para que sus flores puedan ser fertilizadas, la persona que adelanta en su siembra no permitirá que sus cultivos se beneficien del material genético que podrían intercambiar con los campos vecinos.

vientos que soplaron de oeste a este la derribaron (en el suelo de todos modos maduró el maíz, aunque no logró un buen tamaño; muy sabrosos los elotes, por cierto).

Así fueron surgiendo problemas a cada paso: ¿qué tan profundo hacer el agujero donde se echaría la semilla?, se me explicó que de unos diez centímetros aproximadamente. ¿Cuántas semillas echar por agujero?, tres, me dijeron con paciencia. ¿En dónde poner la semilla, arriba o abajo del surco?, abajo, me dijeron para mi sorpresa (ya había sembrado dos surcos completos con la semilla en la parte alta del surco).⁵⁰ Todo esto sin contar con la dificultad para lograr el dominio de los movimientos y las secuencias para conseguir un mejor rendimiento del trabajo y de la herramienta (el ritmo de rascado de la tierra, la posición del cuerpo al tomar la pala, la fuerza que se le impone a la herramienta para que se entierre, la manera de lograr que el surco quede derecho, la mejor hora para emprender los trabajos).

La falta de conocimientos de mi parte fue especialmente notable al principio del proceso de cultivo, pero en todas las fases hube de enfrentar problemas semejantes: ¿cómo reconocer qué “hierba” de la que crece junto al maíz se debe eliminar y a cuál dejar al momento de escardar, para después ser comida?, ¿qué tanto arrimar tierra al surco cuando se asegunda?, ¿cómo entretrejer las cañas de maíz para que el viento no las tire tan fácilmente?, ¿cómo reconocer el elote cuando está listo para ser consumido?, ¿cómo combatir una plaga determinada?, ¿cómo determinar las fechas apropiadas para emprender la siguiente fase del trabajo? Para todas esas preguntas conté con respuestas, unas veces puntuales, otras bastante generales, pero no pocas veces con verdaderas explicaciones amplias al respecto.

Por la misma razón, hay que reconocer que el experimento es, de alguna manera, atípico a lo que ocurre en el campo mexicano. Se contó con respuestas, con asesoría, con orientación; en cambio, *los testimonios de los informantes insistían en que ellos habían aprendido el trabajo campesino por ellos mismos*. Don P dice que aprendió el campo “por necesidad” (de la misma manera afirma haber aprendido la albañilería, su otro oficio); don Agustín Ranchero afirma haber aprendido analizando piedras carbonizadas en el volcán de La Malinche; doña E afirmaba, incluso, que como a ella no le gustaba que su mamá fuera partera, nunca quiso que ésta le transmitiera secretos, ni de los asuntos perinatales ni de ningún tipo. Sin embargo, todos ellos conocen a la perfección el trabajo de la tierra y cuentan con amplios y finos conocimientos respecto del medio ambiente local y del trabajo campesino en general. Con estos antecedentes, cabe entonces preguntarse si es posible aprender el trabajo y conocimiento campesinos sin un entrenamiento

⁵⁰ Ya después me explicaron que se siembra en la parte baja del surco para que en el siguiente proceso, cuando la mata ya ha sobresalido unos 15 centímetros, la tierra de la parte alta del surco es acarreada hacia la mata, de forma tal que ahora la parte alta del surco es, precisamente, donde está la mata. Esto permite que en una siguiente fase, “asegundar”, todavía el surco pueda subir unos 10 centímetros más, lo que ofrece a la mata un soporte adicional contra la fuerza de los vientos y optimiza el uso del agua de lluvia, que tendrá mayor superficie por la cual se infiltrará hacia las raíces.

sistemático previo, y si la experimentación, la confrontación de ideas y en general el panorama descrito en el apartado anterior son suficientes para explicar la existencia del conocimiento campesino. En ese mismo sentido, cabría preguntarse sobre la pertinencia de las descripciones en torno a la iniciación de los graniceros o tiemperos, señalada en la literatura especializada, en la que es una constante el relato de individuos que obtienen el conocimiento al sobrevivir a una enfermedad mortal o a la caída de un rayo. Es decir, preguntarse si el conocimiento campesino es un conjunto de conocimientos ubicado y referido que se está reinventando constantemente y nace y muere con cada actor; o si, por el contrario, como nos lo describen los estudios tradicionales, se trata de un conjunto de ideas, creencias, habilidades y procedimientos que fueron fijados en épocas remotas y que han venido siendo transmitidos por herencia cultural, de generación en generación. De ser así, cuáles son sus mecanismos de transmisión, ya que los testimonios recabados indican que nuestros informantes aprendieron por su cuenta.

A responder estas interrogantes dedicaremos el resto de este apartado, de momento sólo indicaremos que en el conocimiento campesino se involucran diferentes niveles de la vida cotidiana, y que en cada uno de ellos se desarrollan estrategias específicas de producción y reproducción del conocimiento, mismas que mediante la interacción entre productores confluyen en ese flujo mayor de relaciones al que hemos denominado aquí sistema campesino de conocimientos.

7.1 Aprendizaje, autoaprendizaje y transmisión del conocimiento.

La producción campesina de conocimientos es un tema del que se han realizado pocas reflexiones académicas, y esto es así, básicamente, porque se tiende a pensar que el trabajo campesino se reduce a repetir técnicas y procedimientos heredados a lo largo de los años, de padres a hijos, sin una intervención activa de los campesinos de hoy en cuanto a la transformación del conocimiento recibido.⁵¹ Por la misma razón, en las pocas indagaciones existentes sobre el trabajo campesino, cuando se toca el tema del conocimiento, se tiende a centrarse en las formas en que éste es transmitido y aprendido.

Para el caso de la transmisión y aprendizaje de conocimientos entre los campesinos mexicanos de extracción indígena, existe un excelente estudio de Marie-Noëlle Chamoux (1991), quien centra su mirada en la forma en que es transmitido el conocimiento entre artesanos textiles de filiación indígena. El trabajo de Chamoux tiene como eje al concepto de “saber-hacer”, una

⁵¹ Por ejemplo, Carabias *et al.*, (1993: 752) señalan: “Las tecnologías tradicionales, que son la expresión del conocimiento indígena y campesino, *generado mediante el ensayo y error* del manejo de la naturaleza durante siglos y *transmitido de generación en generación*, está basado en el uso diversificado de los recursos...”

transposición del “savoir-faire” francés. La preferencia hacia este concepto la justifica la autora como una forma de alejarse de conceptos como:

habilidades, pericia, capacidades, aptitudes tecnológicas y otros términos [que] lo inclinan demasiado hacia la idea de proezas tecnológicas o de cualidades individuales biológicas y psicológicas. Tampoco debe confundirse con “conocimientos”, palabra que hace pensar en contenidos claramente desglosables por los actores (p.11).

En este sentido, existe una clara distancia entre la propuesta de Chamoux y la nuestra, pues nosotros estamos hablando de “conocimientos” en todo momento, mientras que, de acuerdo con las líneas citadas, “saber-hacer” sería una categoría que queda por debajo de “conocimiento”, si bien por arriba de proezas o “cualidades individuales biológicas y psicológicas”. A pesar de ello, algunas de las ideas por ella expresadas son útiles para entender la transmisión y aprendizaje del conocimiento campesino. Especialmente la distinción que ella hace entre el “saber hacer incorporado” y “saber hacer algoritmizado”, que construye con base en algunas ideas Ives Barel (1977), para quien:

El trabajo es, principalmente, una actividad que se basa, ya sea en un saber hacer incorporado, o en la maestría de los algoritmos. Un saber hacer incorporado es indisociable de individuos o grupos concretos: es el resultado de su aprendizaje personal, de su experiencia, de su habilidad. La característica más importante del saber hacer incorporado es que no es susceptible de análisis ni de desglose completos. El trabajador sabe hacer, aunque no sepa cabalmente cómo lo sabe. El saber hacer no se transmite a través de la enseñanza; sólo puede transmitirse por el aprendizaje, es decir, a través de la reproducción más o menos idéntica de individuos o grupos en el transcurso del trabajo mismo... Sin embargo, cuando el saber hacer puede analizarse y desglosarse hasta el final, el saber y el hacer pueden separarse; el saber se incorpora, entonces, a una base no humana: un libro, un tratado, un programa, en instrucciones, un croquis... (citado en Chamoux, 1991:18).

En resumen, la forma que adopte el conocimiento transmitido (ya sea por aprendizaje, ya sea por transmisión) depende del grado de algoritmización⁵² de las prácticas productivas. Si no es susceptible de análisis ni desglose completos, entonces la única forma de transmitirlos será por aprendizaje; si puede analizarse y desglosarse hasta el final, entonces se puede transmitir en una relación maestro-aprendiz. La diferencia fundamental entre ambos es que en el primero el sujeto básico es el actor, imbuido en un entramado cultural específico; mientras que en el segundo los conocimientos son transmitidos de un maestro hacia un alumno, en una relación en que este último es sólo receptor y la principal habilidad es la del maestro, quien debe traducir sus conocimientos en procedimientos algoritmizados. Analicemos primero este caso.

⁵² Se trata de indicaciones del tipo “si realiza (a) y sucede (b) entonces proceda (sí) o (no)”.

7.2 Transmisión de conocimientos

Hemos dicho que en la mayoría de los testimonios recabados nuestros informantes señalan que ellos aprendieron el trabajo campesino sin un entrenamiento específico. No obstante, también pudimos recabar una serie de testimonios de los mismos informantes que indican con claridad cómo, en procesos determinados, la transmisión deliberada —y, en ese sentido, algoritmizada— de conocimientos resultó básica para el dominio de ese oficio. Esto es así porque, como ya señalábamos en la introducción a este apartado de esta sección, hay una enorme cantidad de elementos propios del sistema campesino de conocimientos imposibles de ser aprehendidos sin un entrenamiento específico.

Es lo que encontramos en Nanacamilpa (pueblo tlaxcalteca casi en los límites con el estado de México). Ahí hablamos con jóvenes de no más de 20 años, quienes afirmaron haber sido enseñados a trabajar el campo por sus padres. De hecho, uno de nuestros informantes, a pesar de haber estudiado en una escuela técnica agropecuaria, afirmó que sus conocimientos del trabajo del campo provienen de esa enseñanza paterna, y no de la escuela. Lo misma aseveración fue hecha por su padre, quien, cuando le preguntamos acerca de si su hijo le apoyaba en las labores del campo, dijo:

Sí. Y me ayudaba y por eso sabe también del campo. Por eso sabe sembrar, sabe segar, sabe pizar, sabe... de todo, lo que se refiera al campo sabe. De eso sabe, porque, pues semos campesinos y a todos los hijos se les enseña del trabajo. Les enseñamos el trabajo y sí, pues todos saben trabajar en el campo.

Testimonios de este tipo nos obligaron a separarnos de una de nuestros supuestos iniciales, y que suponía que en las zonas ejidales la transmisión de conocimientos no se hacía de padres a hijos, sino en relaciones de maestro-aprendiz (típicas de los sistemas de producción mercantil-artesanales). De ahí que los abuelos entraran a suplir al padre en el entrenamiento sobre tareas generales del campo.

Este supuesto lo habíamos conformado a partir de ciertos testimonios recabados en Cuamantzingo, que afirmaban que en ese poblado los secretos del conocimiento se guardaban casi como un tesoro, y no se transmitían ni a los hijos. Nosotros relacionamos esto inmediatamente con la circunstancia de que dicha localidad se formó como resultado del reparto de tierras de las haciendas cerealeras y pulqueras de Guadalupe y San José, y con el bien conocido hecho de que el sistema de haciendas se caracterizó, a lo largo de su historia, por diferenciar socialmente a sus trabajadores de acuerdo con el dominio de oficios específicos. En un sistema como ese, no era lo mismo ser peón que carpintero, herrero o tlachiquero, oficios que dependen del dominio de secretos cognitivos y habilidades específicas por parte de sus practicantes, y que se transmitían en una relación maestro-aprendiz y en la que el papel de

maestro y el del aprendiz no eran asumidos necesariamente por padres e hijos, aunque eso pudiese suceder de cuando en cuando.

Así, nos atrevimos a configurar una regla que nos indicaba que en las comunidades con un antecedente de estratificación por oficios (típicamente los pueblos que habían girado alrededor de las haciendas) la transmisión de conocimientos especializados —la de los oficios— pasaría fundamentalmente por una relación maestro-aprendiz, y el conocimiento general del campo lo haría por la de abuelo-nieto; mientras que en aquellas en las que la unidad doméstica era la unidad económica básica, la transmisión de conocimientos se realizaría fundamentalmente en una relación padre-hijo.

Los datos obtenidos en campo no nos permitieron comprobar esta regla, pero nos parece que habría que explorarla incorporando algunos otros elementos.⁵³ Lo importante, en dado caso, es que ni en Cuamantzingo ni en Atlihuahuetzía pudimos detectar, contra lo que el sentido común podría indicar, un papel fundamental de los padres en el entrenamiento de los hijos. Y que, en consecuencia, aparezca el papel de los abuelos como de mayor centralidad para la transmisión de conocimientos específicos.

Por ejemplo, don P nos decía respecto de sus conocimientos en torno a la enfermedad de las plantas conocida como chahuistle, refiriéndose a su padre:

Bueno, o sea que él no me enseñó, sino que yo viendo con mis abuelitos, o sea con mi abuelito —desde niño, yo andaba con él— él me decía: ¡mira!, este ya tiene chahuistle, hay que echarle esto o hay que tumbarlo, y así. Entonces ahora que ya crecí, pues hago la misma con mis nietos.

Nótese como la transmisión de conocimientos en este testimonio es incompleta, quizá por ese “carácter imperfectamente desglosable” del trabajo campesino, que diría Chamoux. Su abuelo le enseñó cómo combatir el chahuistle, pero no aprendió de él otras cosas, como que esa plaga fuera un gusano (así lo afirma don P), o que la aparición de éste estuviera asociada a la caída nocturna de lluvia. De hecho, es interesante ver cómo tiene serias dificultades para explicar sus conocimientos respecto del chahuistle, y en cambio una amplia capacidad para describir el proceso instrumental para combatirlo:

E:—Hay cosas que me ha dicho usted que no se saben nada más observando. Digamos, eso que dice usted de que el chahuistle entra por la puntita y luego invade todo... ¿a poco usted ve desde que está entrando hasta que...?

⁵³ Quizá un dato que pudiera hacernos recuperar nuestra “hipótesis” es el de la edad de nuestros informantes, salvo porque ya no la podríamos abordar en este trabajo. El hecho es que estos jóvenes con los que hablamos en Nanacamila son segunda y tercera generación desde que las tierras de las haciendas fueron repartidas a los campesinos, mientras que el caso de doña E y sus familiares eran la primera generación que disfrutó del reparto de tierras (de hecho algunos de sus hermanos todavía fueron empleados en los ranchos sobrevivientes a las haciendas).

P:—Mire usted, el chahuistle ese... Usted como no está diario ahí, porque sería imposible... Sino que estamos hablando... Yo estoy hasta allá, siembro hasta de aquel lado, y no voy diario, sino cada ocho días. Por decir, voy ahora, y veo que está limpiquito, y para de aquí a ocho días que voy: ¡ay carambas!, pues ahora ya está negro, ya le entró el chahuistle. Entonces, ahora si que... pues es... no sé cómo nacerá o qué, yo cuando voy es porque ya está puesto ahí, y ya está cubierto un tanto así. No le hago caso, me vengo, pues a la siguiente vez que voy, ya está más, ya se reprodujo. Pero si ya veo que se reproduce, entonces agarro y lo tiro, y sí se sale...

El combate al chahuistle, por cierto, involucra técnicas específicas, que implican coleccionar tizne del fogón para untarlo en la mata contaminada. Pero esto sólo se puede hacer cuando la plaga no ha logrado penetrar totalmente. Después no quedará más que sacrificar la mata. Estas técnicas le fueron enseñadas a don P por su abuelo, pero otros elementos involucrados en el reconocimiento y combate a esa plaga los aprendió por imitación, o los descubrió por sí mismo, apoyado en las herramientas cognitivas que le provee la cultura campesina y —como parte de ella— el sistema campesino de conocimientos. Esto significa que la distinción entre saber hacer incorporado y saber hacer algoritmizado es sostenible siempre y cuando no se entienda a ambos como dominios separados y opuestos, sino como dos caras o dos modalidades de un mismo proceso de transmisión de conocimientos. Desde este mismo punto de vista, la posibilidad de desglosar en tareas o instrucciones específicas los conocimientos involucrados va a depender de la normalización generalizada de los procedimientos, así como de la habilidad de los maestros para descomponer sus conocimientos en fases y tareas específicas. Es decir, que el carácter desglosable de los procedimientos no es un absoluto.⁵⁴ No existen procedimientos desglosables y procedimientos no desglosables. Lo que existe es una tarea constante y sostenida de perfeccionamiento de los conocimientos, que viene acompañada de la generación y delimitación constante de conceptos, categorías y lenguajes específicos, que permiten la transmisión de las especificidades de los procedimientos desglosados. Ese conjunto de categorías y conceptos, si bien ubicados en el centro de la cultura campesina, pueden ser suplidos o absorbidos dentro de algunos otros elementos de ésta (formas de caminar y moverse, educación de la mirada, división cultural del tiempo, sistemas calendáricos, habilidades culturales específicas, mitos fundacionales, rituales mágico-religiosos) que permiten y facilitan el aprendizaje, sin necesidad de un desglose completo de las instrucciones.

En resumen, si bien pudimos coleccionar testimonios que indican formas claras y concientes de transmisión de conocimientos de padres a hijos, de nuestras

⁵⁴ Un claro ejemplo de esta afirmación se puede encontrar en algunos pequeños relatos de Julio Cortázar, en los que ofrece instrucciones para bajar una escalera o para dar cuerda a un reloj. Con esos ejemplos, la posibilidad de desglose de los procedimientos parece depender poco de la complejidad de éstos y mucho de la capacidad de los especialistas para establecer regularidades en ellos y desglosarlas con fines de transmisión.

entrevistas se desprende una imagen que muestra a los campesinos aprendiendo por su propia cuenta, apenas auxiliados en procesos específicos por los abuelos o el resto de la familia. Los testimonios hablan de un conocimiento adquirido en la práctica concreta,⁵⁵ facilitado por un medio cultural cuyos elementos giran —como en un inmenso sistema solar— alrededor de las labores agrícolas.

7.3 Mujer, conocimientos y trabajo productivo del campo.

El caso de doña E es paradigmático, al respecto, dado que su familia emigró desde Atlahuetzía hacia Cuamantzingo cuando ella tenía alrededor de siete años, con lo que se suprimió la oportunidad de que los abuelos pudieran transmitirle conocimientos. Por tal razón, la mayor parte de sus conocimientos fueron introyectados culturalmente, sin entrenamiento específico y sistemático, dado que, además, no tenía una buena relación con su madre. Al respecto afirma: “incluso yo no sé muchas cosas, porque yo no trabajaba con ellos en el campo, yo no iba a trabajar con ellos. Yo siempre estaba en la casa”.

Con una afirmación como ésta, en realidad doña E estaba simplificando discursivamente la tremenda carga de trabajo que realizan las mujeres en las sociedades campesinas. Por lo general, además de las labores de limpieza del hogar y de los hijos, la atención de la educación, la confección de alimentos y ropa, en los hogares campesinos la mujer se encarga también del trabajo relacionado con la producción agrícola de traspatio, que incluye el cuidado de cerdos, conejos y aves de corral, el cultivo de pequeños pancles con hortalizas, el cuidado de frutales, así como la recolección de hierbas alimenticias y plantas

⁵⁵ En la literatura del cambio tecnológico existen dos grandes tipos de adquisición de conocimientos o aprendizaje: el aprendizaje por el hacer “learning by doing”; y el aprendizaje por el uso “learning by using”. El primero afirma que el continuo hacer dota de aprendizaje a las personas de modo que puede producir mejoras en los diseños o en los procedimientos operacionales, que la familiaridad, la experiencia psico-motriz permite reducir algunos tiempos o utilizarlos más pertinentemente para evitar errores o para mejorar calidades. En el segundo, los usuarios experimentan, aprenden pero para que su aprendizaje se traduzca en la práctica necesitan comunicar su experiencia a los productores de los bienes y que estos tengan una reacción positiva a sus demandas de modificación. En el campo esto sucede con ciertas máquinas, equipos, técnicas de labranza, uso de semillas, cuidado y administración de los ecosistemas. Para que el aprendizaje efectivamente se produzca es necesario que sean comunicadas las recomendaciones de los productores y que estas sean atendidas por los proveedores (empresas, agencias gubernamentales, escuelas agropecuarias). La comunicación intercultural eficaz de saberes tecnoproductivos entre productores campesinos y escuelas agropecuarias, es por cierto, una asignatura pendiente, que intentaremos abordar en investigaciones posteriores.

Existe una tercera gran modalidad conocida como ingeniería en reversa, que consiste en descomponer y rehacer el producto no para su simple copia sino para rediseñarlo. Se trata de comprenderlo como conjunto técnico global y proceder a su rediseño (no a su estricta copia). En Temoaya, pueblo con fuerte componente indígena en el Estado de México, la elaboración de tapetes persas se aprendió procediendo de manera muy parecida a esta modalidad de aprendizaje. El rediseño con motivos mexicanos impidió involucrarse en problemas de tipo legal con los productores asiáticos de los originales.

medicinales. En algunos lugares del país, es en el traspatio donde se cosechan los productos con mayor valor comercial, mientras que en la milpa se ubican aquellos que permitirán la autosubsistencia familiar (Tirtanya, 1992).

Pese a ocupar un lugar central para la subsistencia del grupo doméstico, el trabajo de las mujeres aparece, dentro de las creencias campesinas, como un elemento de menor importancia y trascendencia para la subsistencia familiar. La supuesta debilidad natural de las mujeres para las tareas agrícolas, siendo un problema ideológico, es aceptado en los lugares donde hicimos nuestra investigación de campo como una cuestión de diferencias fisiológicas entre hombres y mujeres. En ellos se tiende a caracterizar el trabajo campesino como una labor ruda en la que la fuerza es el elemento básico para poder llevarla a cabo, lo que limita la posibilidad de las mujeres para hacerse cargo de este tipo de trabajos.

La dimensión cognitiva de la división sexual del trabajo es otra de las asignaturas pendientes en relación con el trabajo campesino. Chamoux (1991: 39-51), por ejemplo, reflexiona respecto de ella en términos de la incompatibilidad entre la ideología de los roles con las cargas reales de trabajo entre hombres y mujeres. Mientras la ideología de los roles afirma que el trabajo campesino, por ser pesado y fuerte, es un dominio exclusivo para los varones, la realidad indica que las mujeres se hacen cargo de la mayor parte de las tareas del campo en ausencia de ellos, quienes abandonan frecuentemente las comunidades para salir a trabajar o a comercializar las artesanías, además que en determinadas labores (la pizca, por ejemplo) la colaboración de ellas es fundamental. Sin embargo, en el trabajo citado no se brinda una explicación acerca de cómo las mujeres —quienes en razón de la existencia de roles diferenciados reciben un entrenamiento también diferenciado— acceden al conocimiento de tareas para las que no fueron entrenadas específicamente.⁵⁶

Téngase en cuenta, sobre todo, que en los dominios específicos del trabajo agrícola femenino el conocimiento de las mujeres adquiere una complejidad mayor que el de los hombres, puesto que ellas administran una diversidad mayor de especies, y en terrenos caracterizados por sus dimensiones menores respecto de los terrenos de cultivo, trabajados preferentemente por los hombres. Es decir, ellas deben enfrentar un uso intensivo de los recursos para lograr la optimización de éstos, mientras que en las labores agrícolas de los hombres domina lo relacionado con el cultivo y cuidado extensivo de las especies, y sus reglas correspondientes. No obstante, a pesar de tan relevante papel de las mujeres en la producción agrícola, en la ideología campesina puede uno encontrar constante referencia a la falta de conocimiento de ellas para el trabajo campesino en general. Don P, por ejemplo, decía que a él no le gustaba que sus hijas fueran a recoger elotes, porque no saben reconocer cuáles ya estaban listos, y sólo cortaban el primero que veían. No obstante,

⁵⁶ El caso inverso a éste es el de los hombres que, en ausencia de sus esposas (esto es, cuando salen a trabajar a las fincas o a las obras) son perfectamente capaces de preparar la comida e, incluso, de echar tortillas; tareas ambas para las que no fueron entrenados específicamente.

respecto de los roles culturalmente asignados a la mujer, aceptaba la pertinencia del conocimiento femenino en las tareas a ellas asignadas. Así, pudimos ver cómo le solicitaba a doña E que fuese a ver a sus cerdas, para que ella le indicara si ya era el momento de traerles al semental; esto es, si ya habían entrado en celo, o aún les faltaba tiempo. De esta manera, reconocía en forma tácita la pertinencia del conocimiento femenino en las actividades pecuarias de traspatio.

Una manifestación extrema de la aceptación de los roles sexuales diferenciados en el trabajo campesino es la existencia de una serie de tabúes productivos, que indican que la mujer no debe participar en las tareas agrícolas, ya no por una cuestión de conocimiento, ni de “debilidad”, sino por una suerte de impedimento fisiológico.

El más nombrado es aquél que impide a las mujeres entrar a los campos de cultivo cuando están en su periodo de menstruación. Sin embargo, no se trata de un tabú absoluto y, curiosamente, sólo opera en periodos específicos y sobre ciertas hortalizas, no así en el maíz.⁵⁷ En Nanacamilpa nos dijeron que a las mujeres no se les permite entrar a los cultivos de jitomate, porque se plaga la planta. Esto mismo nos dijeron en Atlahuetzía, pero respecto de la calabaza, el tomate y el chile. En Ixtenco existe también el mismo tabú, pero respecto del alberjón, las habas y el frijol.

Con la información disponible no nos fue posible establecer un patrón o una interpretación para las formas que adquiere el tabú en las diferentes localidades. No obstante hay que mencionar que, salvo por el alberjón y el haba, el tabú opera sobre especies nativas y, significativamente, no lo registramos respecto de las gramíneas. Sin embargo, por el siguiente testimonio de don Agustín y doña A, parece que se trata de un tabú bastante acotado, pues sólo opera durante una determinada temporalidad dentro del proceso de crecimiento de la planta:

—No podía pasar una mujer cuando los arberjones estaban floreando. Y más si estaba de su mes; ¡uff!, se acababan...

—Ah, eso sí, porque se enchahuistlan...

—Bueno, al maíz no le afectaba; al arberjón, las habas, el frijol, sí... Si está floreando no pueden. Hasta que se caiga la flor, hasta que comience el ejotito, ya puedes entrar, pero ahorita...

Es decir, que en este testimonio las mujeres sí tienen permitido entrar a donde se siembran esos cultivos, pero sólo mientras la planta no esté floreando. Si esto coincide con que la mujer esté menstruando, para los campesinos de Ixtenco será una razón absoluta para que el cultivo no prospere.

⁵⁷ He aquí otra asignatura pendiente respecto del trabajo y conocimiento campesinos. El tabú opera básicamente sobre hortalizas, pese a que en los lugares donde nos lo comentaron la hortaliza es básicamente cultivo de traspatio, es decir, es un cultivo que se encuentra, en lo fundamental, bajo la responsabilidad de las mujeres. Me parece que cualquier investigación que se intentara al respecto, debe tomar en cuenta la relación entre estos tabúes de tipo fisiológico, con los que segregan el trabajo de las mujeres por la supuesta falta de conocimientos específicos de éstas.

Además de en el ámbito propiamente de los cultivos, volvimos a escuchar el mismo tabú respecto de la producción del pulque. Curiosamente, parece ser que la entrada de las mujeres a donde se está procesando esa bebida muestra nuevamente una relación de temporalidad. No les está vedada la entrada a los tinacales, sino sólo en determinadas fases del proceso de fermentación del pulque. Por otro lado, en Ixtenco nos dijeron que en esa localidad no se consideraba como un problema el que ellas se acercaran a donde se está produciendo el pulque, porque en ese poblado siempre se trabajaba esta bebida en pequeñas dimensiones —para el consumo de la propia familia—, y no en grandes tinacales, como en la zona poniente de Tlaxcala. En Ixtenco “sí hacían pulque en casa, pero no era exclusivo tinacal para distribuir y vender y hacer entregas, aquí hasta ahora venden el pulque, pero: una olla...” Esto nos daría la imagen de un curioso tabú que se activa al pasar un umbral determinado de producción, mientras que, cuando la producción es baja, el tabú no adquiere existencia.

Independientemente del cúmulo de significados que se pudieran extraer de estos tabúes, nos interesa señalar aquí cómo es que ellos marcan y fijan acuerdos en torno a la división sexual del trabajo, con lo que están marcando, asimismo, una imaginaria división sexual del conocimiento.

El caso del conocimiento agrícola en las mujeres, entonces, requiere un estudio más profundo para observar cómo éstas adquieren conocimientos y habilidades propias del trabajo de los varones. Pero esto no significa que sólo en el caso de ellas se produzca conocimiento prescindiendo de entrenamiento específico. Ya vimos en un anterior testimonio cómo es que don P recibió ciertos conocimientos por parte de su abuelo, en tanto que otros los obtuvo en el trabajo mismo, en la práctica productiva, observando cómo procedían los demás: Por ejemplo, luego de haber afirmado que él aprendió por sí mismo, por “la necesidad”, nos dijo que fue su abuelo quien le enseñó varios aspectos específicos del trabajo campesino. No obstante, cuando le preguntamos si su abuelo le había enseñado el trabajo general del campo dijo:

—Sí. O más bien, no. Sino que... la necesidad de uno de sobrevivir es lo que hace a uno...

—Pero que él le dijera: mira, así se agarra esto... tal día tienes que empezar a sembrar...

—No, pos nomás, ora si que viendo... y él, que nos llevaba a trabajar cuando fuimos chamacos, pues nos llevaba a trabajar en el campo. Y ya uno va viendo cómo son las siembras, qué tiempo debe uno de hacerlas... los trabajos... igual ver qué tiempo va haciendo... y ya va uno agarrando la práctica de los mayores

Lo más sencillo sería, entonces, explicar el conocimiento campesino apelando a operaciones de ensayo-error y a la alta capacidad de observación de los habitantes del campo. Pero si testimonios como el de don P muestran con precisión las formas campesinas de transmisión de conocimiento, estaríamos ante un fenómeno extraordinario, puesto que significaría que el campesino

debe aprender por sí mismo características y ritmos de desarrollo de las especies, calendario agrícola, predicciones del temporal, tipos de suelos, conocimientos meteorológicos, rituales favorecedores, técnicas específicas, conjuros y demás elementos que conforman el sistema campesino de conocimientos. Todo lo cual nos indica que estamos trabajando con operaciones cognitivas que van mucho más allá de las posibilidades de los procedimientos de ensayo-error individual.

Esto no significa que neguemos la existencia de éstos dentro del sistema campesino de conocimientos. Lo que afirmamos es que éste no se agota en ese tipo de procedimientos. Ahí las relaciones significativas entre los diferentes componentes, las conexiones causales entre elementos, la forma en que los productores sacan conclusiones y las confrontan contra las de los vecinos son más relevantes para explicar las formas que adquiere el sistema campesinos de conocimientos, que las operaciones de ensayo-error.

El caso particular que refirió Ortiz, en su rol de campesino- investigador, muestra de manera clara lo que se ha venido argumentando. Entre los muchos problemas que hubo de resolver cuando emprendió el cultivo de la parcela experimental, resultó bastante ilustrativo uno relacionado con el desarrollo diferenciado que adquirieron las matas de maíz, según estuvieran colocadas en un lado u otro de la parcela. El problema era que, a pesar de las pequeñas dimensiones del terreno, la milpa no creció en forma pareja. En la esquina noroeste del terreno las matas de maíz se desarrollaron más rápido que en la esquina suroeste, donde crecieron delgadas y más bajas que en el resto del terreno. Lo que arrojó un diferencial en el tiempo de maduración de las matas de maíz de uno y otro extremo, de alrededor de mes y medio.

Por ser neófito en la materia, contó con la asesoría de doña E para resolver los problemas cruciales en el cuidado de la milpa. Sin embargo, ésta fue incapaz de ofrecer una posible explicación al problema de la diferencia en ritmos de maduración en un terreno tan pequeño. Ante tal carencia, recurrió a don P para saber qué podía hacer para solucionar el problema. Luego de examinar el terreno, sugirió que la diferencia en ritmos de desarrollo de las matas podría ser consecuencia de una fertilización desigual del terreno en algún momento anterior. Esto es, que en algún periodo anterior el espacio donde se desarrollaron mejor las matas pudiese haber sido fertilizado con majada de vaca.

Dado que el “pangle” en cuestión tenía más de cinco años de no haber sido sembrado, le pareció fácilmente descartable esa “hipótesis”. Sin embargo, a partir de una plática anterior con P, pudo aventurar otra explicación, que por lo menos a doña E le pareció convincente. Sucede que en una entrevista anterior, Don P. comentó acerca de los problemas que tenía con unos árboles de sabino que crecen a un costado de su milpa. Al respecto decía:

Inclusive ahí donde siembro hay unos que están así, que ya los voy a ir a tirar, porque hacen mucha sombra para la milpa.

—¿Y no es bueno?

—No, porque no se da nada, nomás puro zacate es lo que se da.

De esa plática, quedó claro que había que asociar el exceso de sombra en un terreno —en este caso la producida por el árbol del sabino— con la dificultad para el desarrollo del maíz. Y que, a partir de ese testimonio, se podía concluir que había una conexión obvia entre dos elementos (sombra y desarrollo del maíz), que condicionaban resultados productivos específicos. Así, extendiendo lo aprendido de la plática con don P, Ortiz asoció la diferencia en ritmo de desarrollo de las matas de maíz con el hecho de que, por estar el “pangle” en cuestión al costado oeste de una casa de unos siete metros de alto, el sol les llegaba a las plantas más pequeñas hasta después de las doce del día. Posteriormente, doña E se encargó de validar esta interpretación entre su red de relaciones. Sea correcta o no esta interpretación, lo importante en ella es que vuelve a mostrar a los campesinos buscando en sus referentes culturales, en las asociaciones significativas entre diferentes elementos, explicaciones causales para los diferentes acontecimientos relacionados con el desarrollo de los cultivos, y no únicamente sujetos a la observación de los resultados de los procedimientos de ensayo-error.

Esto mismo vuelve a quedar claro en el siguiente testimonio, referido a la experiencia de doña J. Se trata de un ejemplo que muestra cómo el conocimiento campesino se obtiene como resultado de una combinación entre diversos procedimientos de aprendizaje, en este caso, la observación, la transmisión de secretos y la imitación, pero en la que el éxito en dicho aprendizaje y en la generación del conocimiento sólo es posible con una capacitación previa del receptor, recibida en y para su medio cultural (endoculturación).

Cuando vivía en Atlhuetzía, doña J se dedicaba al hogar y a las labores agrícolas de traspatio, además de que obtenía algunos ingresos extra mediante el reparto de comida a los obreros de una fábrica cercana al pueblo, distante unos dos kilómetros de la localidad. Ella recogía las canastas en las casas y las iba a dejar a los trabajadores, puesto que a muchas esposas de obreros les parecía una distancia muy grande, que les implicaba una fuerte distracción de tiempo, misma que podían dedicar a otras actividades. Doña J también lavaba y hacía quehaceres en casas ajenas. Cuando a su esposo le dieron tierras de cultivo en Cuamantzingo, se trasladó hacia allá con todo y su familia. No mucho tiempo después, se hizo partera. Allá se hizo de una amiga que se dedicaba a ese oficio, y quien le transmitió todos los secretos. Sin embargo, esa transmisión de conocimientos no se hizo en el vacío. Cuando vivía en Atlhuetzía, doña J sembraba en el traspatio hierbas medicinales como la ruda, el marrubio, la yerbabuena, el tomillo y algunas otras “yerbillas”, lo que implicaba —de entrada— un buen conocimiento de las características y posibilidades de diversos tipos de hierbas. Este conocimiento previo resultó fundamental para su buen desempeño en el oficio,⁵⁸ puesto que, contra lo que

⁵⁸ De hecho tenía entre sus clientes a las esposas de los hacendados de la zona, quienes aun con reparto agrario siguieron teniendo fuerte influencia en Cuamantzingo, al fraccionar en ranchos la gran propiedad de forma tal que resultaran inafectables, de acuerdo a la ley agraria.

indica el sentido común, el trabajo de las parteras, por lo menos en esta zona del país, no se restringe a apoyar en el alumbramiento de los bebés, sino que implica diversos cuidados perinatales, en los que la ingesta de tés diversos y el baño en temazcal con hierbas medicinales es fundamental en el cuidado de las parturientas, lo que hace del manejo de hierbas una de las habilidades necesarias de una buena partera.

Nótese en este ejemplo como la idea de que el conocimiento campesino depende de los procedimientos de ensayo-error resulta no sólo rebatible, sino que muestra un desconocimiento absoluto de cómo suceden las cosas en ese medio campesino. Doña J solía administrar té de zopancle con chocolate a las mujeres recién paridas para que no se volvieran a embarazar tan rápido. Pero era un té que debía ser suministrado rigurosamente con medida y sólo después de ciertos días después de nacido el bebé, de lo contrario podía causar graves daños en la salud de la parturienta. De hecho, el zopancle es una hierba que actualmente está prohibido comerciar libremente, por su uso como abortivo. Obtener el dominio sobre los imponderables asociados a su uso terapéutico, es algo que difícilmente un curandero puede dejar depender de los resultados de los procedimientos de ensayo-error, dado que es una terapéutica que puede provocar serios daños al organismo, incluso la muerte. Y se debe contar con conocimientos precisos para precisar la dosis exacta, que permita su uso en un umbral en el que tal planta puede actuar como retardador del embarazo, sin pasar a aquél en el que puede producir abortos y esterilidad. Todo esto, en un marco acotado por el número de días posteriores al parto en que se suministra el té. En un panorama como éste, los resultados de los procedimientos de ensayo-error no son otra cosa que meros datos que permiten el mejor encuadre de la terapéutica, mientras que para que se produzca el dominio del conocimiento asociado a ella serán más relevantes otro tipo de procedimientos, *como la observación rigurosa del entorno, el conocimiento ancestral transmitido, los mitos, ritos y tabúes asociados, los sistemas nativos de clasificación.* Dado que doña J deviene partera ya en una edad avanzada (alrededor de los 35 años), son este tipo de elementos los que posibilitan una transmisión exitosa de las terapéuticas. El aprendizaje y dominio de esos elementos se obtiene gracias a los conocimientos técnicos y culturales acumulados, los cuales sirven de plataforma para el aprendizaje de lo nuevo.

7.4 Los sentidos en el conocimiento

Durante la investigación de campo un dato que aparecía en forma insistente estaba relacionado con la forma en que los campesinos usan sus sentidos para conocer y ejecutar técnicas y procedimientos. Por ejemplo, la forma de usar el sentido del oído para distinguir el cacaraqueo de las gallinas cuando están listas para empollar, el cual es diferente al que emiten éstas cuando han concluido de poner un huevo, o el de cuando indican al gallo que están listas para ser pisadas (fecundadas). El oído es también importante para detectar

aquellos huevos en los que el embrión interrumpió su desarrollo, mismos que deben ser retirados para permitir la concentración del calor de la gallina en aquellos huevos donde el embrión continúa su crecimiento. Respecto de esas mismas aves, vimos cómo en algunos lugares introducían la mano por el aparato reproductor de la gallina para ver si estaba lista para poner huevo, lo que indicaba que era el momento de acomodarles el nido para que se echaran. Otro uso sofisticado del sentido del tacto lo registramos en los procedimientos usados para distinguir cuándo las semillas del maíz están listas para ser consumidas como elote. Se trata de una técnica complicada, difícil de dominar, dado que el tacto debe sentir la textura del grano del elote, pero mediado por el entramado de hojas que lo cubre, y que no pocas veces supera las quince hojas. Desde luego que se usa el tacto luego de haber distinguido con la vista cuál elote es susceptible de estar listo, por lo que el tacto actúa para corroborar lo que la vista ha seleccionado. El problema es que si se abren las hojas del elote antes de que éste se encuentre maduro, esa semilla ya no seguirá creciendo. Por otro lado, si se corta uno que ya pasó su máximo de crecimiento, los granos van a presentar una consistencia dura, que hace imposible su consumo en forma de elote. Como nunca logramos dominar esta técnica, se nos recomendó observar a los zanates (unos pájaros negros, semejantes a las urracas, que devoran los sembradíos de maíz) cuando se alimentan en los sembradíos de maíz, para aprender a reconocer cuando un elote ya está listo para ser consumido, puesto que “el pájaro sí sabe cuando ya está bueno”. Esto es, que observáramos las características de los elotes que éstos atacaban y de esa forma poder aprender a diferenciar cuándo un elote está a punto para ser cosechado.

Como habíamos señalado en el apartado anterior de esta sección, la observación es una de las formas privilegiadas en la producción de conocimiento campesino. Aquí, añadimos que los sentidos son utilizados para producir pero también para transmitir y aprender. En el campo, los sentidos son elementos esenciales para apoyar el autoaprendizaje y el aprendizaje de los ecosistemas.

Esto último viene a cuento para argumentar que entre los sentidos usados para la generación del conocimiento campesino existen casos de aprendizaje más extremos aún, como el de don Agustín Ranchero, quien afirma haber aprendido en el bosque, analizando carbones que encontraba en las barrancas del volcán La Malinche.

El testimonio de don Agustín, con todo y parecer un relato fuera de lo normal, está a tono con una serie de testimonios recabados por otros autores entre tiempesos o graniceros y que sugieren la idea de que la obtención de los conocimientos necesarios para intervenir ante agentes climáticos tales como la lluvia y el granizo, se obtiene en forma espontánea, sin necesidad de pasar por un entrenamiento previo.⁵⁹ Por ejemplo Maya (1997: 258-261) afirma que para

⁵⁹ Existe una excelente recopilación de trabajos sobre graniceros o tiempesos, que fue publicada en 1997 bajo la coordinación de Beatriz Albores y Johanna Broda. Es sobresaliente que de los diecinueve trabajos incluidos en ese volumen, ninguno se ocupe directamente de la forma en que se genera y transmite el

ser elegido tiempiero es necesario pasar por varias pruebas, “siendo la principal la de ser marcado por la acción divina del rayo”, que no es otra cosa que sobrevivir a la caída de un rayo. Algunos otros obtienen el don y el conocimiento al sobrevivir a una enfermedad mortal. Durante la fase más intensa de la enfermedad “sueñan” con la aparición de algún ente sobrenatural, que les promete salvar su vida con la condición de que de ahí en adelante se dediquen al oficio de controlar los aires, las tormentas y los granizos, así como limpiar a enfermos con males relacionados con los “aires”.

Sólo unos pocos testimonios al respecto señalan a los hijos, a otros familiares o ayudantes de tiempoeros heredando el oficio sin pasar por alguna experiencia de peligro de pérdida de vida. Ahí la condición para ser aceptados es la experiencia adquirida en el oficio al tener una relación cercana con los especialistas. Pero en estos casos no logran el reconocimiento social correspondiente y se les relega a un segundo plano, como tiempoeros menores o secundarios.

Así, tenemos, por un lado, a individuos que devienen especialistas forzados por un suceso sobrenatural, en el cual, al mismo tiempo que se legitiman socialmente (lo que los aleja de posibles acusaciones de brujería), reciben los conocimientos y procedimientos necesarios para el dominio del oficio. Por el otro, a individuos que han sido entrenados —en forma deliberada o incidental— por los especialistas en el oficio, pero que no tienen la legitimidad suficiente al no haber adquirido los conocimientos necesarios por la vía socialmente sancionada. Para nuestros propósitos, es importante resaltar cómo los casos en los que los conocimientos son transmitidos mediante la observación, el entrenamiento y la algoritmización de los procedimientos no produce especialistas legítimos. Pero es aún más trascendente discutir la posibilidad de adquirir el conocimiento en forma repentina, espontánea, ante la presencia de una crisis vital provocada por la caída de un rayo o la sobrevivencia a una enfermedad mortal. Este interesante tema nos conecta más a fondo con la dimensión simbólica, mítica y ritual de la cultura y el conocimiento, y constituye nuevos intereses de investigación de la vida, costumbres, y conocimientos de los pobladores del campo en aquellos lugares que hemos seleccionado como universo de esta investigación.

conocimiento al respecto. La mayoría acepta sin más que ser un granicero es un asunto dependiente de recibir un “don”, y no del manejo de conocimientos y técnicas específicas de relacionarse con los fenómenos climáticos.

TERCERA PARTE

LA ENSEÑANZA DE LOS SABERES TECNOPRODUCTIVOS EN LA ESCUELA AGROPECUARIA.

8. El saber tecnoproductivo en la enseñanza agropecuaria⁶⁰ .

Elaborar un apartado específico sobre la enseñanza de los saberes tecnoproductivos en la escuela agropecuaria, a la vista de los saberes productivos locales y de los conocimientos campesinos, permitirá pensar alternativas para la educación agropecuaria; revalorando los saberes campesinos y de los productores locales, que han sido marginados por una visión prevaleciente en el modelo tecnológico de la producción agropecuaria y que es fundamento de la formación escolar y la capacitación de los productores con base en los planes de desarrollo agropecuario.

Los puntos de partida que nos guiaron en la investigación que fundamenta esta parte del texto son los siguientes:

a) Prevalece un modelo tecnológico dominante en la producción agropecuaria con los planes de desarrollo agropecuario y consecuentemente en la formación escolar y en la capacitación extraescolar.

b) Este modelo agronómico dominante se caracteriza por la inserción de paquetes tecnológicos que prevén el uso de maquinaria, riego, fertilizantes, herbicidas, pesticidas, etc. inaccesibles para la mayoría de los productores de este país.

c) El modelo tecnológico tiende a desplazar los cultivos y especies tradicionales y las formas productivas de los campesinos porque promueve el monocultivo y las monoespecies, pero también tiende a someter los saberes locales y populares usados para la resolución de problemas productivos.

d) Con base en el modelo tecnológico agropecuario, en las escuelas agropecuarias, se pretende enseñar "saberes estandarizados" deducibles de la teoría agronómica, que se ha construido fundamentalmente en campos experimentales y con recursos muy distintos a los de los productores mayoritarios de este país.

⁶⁰ Esta parte del trabajo se realiza apoyándose en el estudio etnográfico "El saber técnico en la enseñanza Agropecuaria" de Díaz Tepepa (1993).

e) En los Centros de Bachillerato Agropecuario, si bien prevalece una concepción tecnológica deducible de los supuestos anteriores, también hay tendencias parcialmente opuestas, puesto que ahí conviven saberes teóricos deducibles del modelo agronómico modernizante con los saberes de maestros y alumnos, los cuáles tienen una fuente más experiencial e incorporan saberes de los productores locales.

f) En las escuelas agropecuarias existe la intención de vincularse con los campesinos y espacios de formación práctica en los que la resolución de problemas productivos necesariamente requiere la inserción de saberes y formas adaptadas a las condiciones y recursos escolares que tienen que ver con las condiciones y recursos de los productores locales.

En esta parte del texto se analiza el concepto de lo técnico en los saberes docentes y en las formas de presentación del contenido escolar, en las clases teóricas y prácticas, respecto a los saberes tecnoproductivos de los cursos impartidos en los planteles.

Para analizar las concepciones de los profesores sobre “el saber técnico” hemos procedido a interrogarlos respecto a sus programas escolares y a las formas de desarrollar los mismos en la escuela, así como a sus concepciones, formas y contenidos del saber tecnoproductivo en sus clases. Estas interrogantes se han podido plantear en conversaciones, entrevistas abiertas con los profesores y en el análisis de las observaciones de clase tanto “teóricas” como “prácticas” del profesor encargado de la materia de “especies regionales” en cada uno de los tres planteles seleccionados para la investigación.

Se escogieron estos casos por las siguientes razones: a) la materia en común facilita la comparación; b) se trata de profesores contrastantes, tanto en sus estilos docentes, como en sus conceptos sobre lo técnico; c) para el análisis de la práctica docente de estos tres profesores dispusimos, como mínimo, de una observación de “clase teórica”, una observación de “clase práctica” y una entrevista.

El trabajo de campo se realizó en tres escuelas agropecuarias ubicadas en comunidades campesinas del altiplano central: una en el estado de Tlaxcala en una región donde predomina el cultivo de cebada y en menor medida existen cultivos de agave para la producción de pulque, a la vez se pastorean borregos; otra escuela en el estado de Michoacán donde predominan monocultivos de caña y frutales, a su vez hay producción pecuaria de traspatio;

la tercera escuela se encuentra en el mismo estado de Michoacán en una zona fría donde predomina el pastoreo de vacas lecheras y la producción de productos lácteos.

Visitamos cada escuela y la localidad circundante tres veces por semana durante un mes para cada escuela. Realizamos entrevistas no estructuradas en las escuelas y comunidades y observamos las prácticas docentes y escolares. La mayoría de las entrevistas se grabaron. Se produjeron registros escritos de 72 entrevistas (36 con maestros y directivos, 17 con estudiantes, 19 con padres de familia y personas de la localidad) y 29 observaciones en el salón de clases y en las prácticas.

Una fuente importante de información se construyó mediante largas charlas con los profesores de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario.

En esta parte de la investigación continuamos el análisis desde una perspectiva cualitativa de tipo etnográfico. Como ya se ha indicado en la introducción, esta perspectiva es una forma de conocimiento en un permanente diálogo entre las observaciones y entrevistas del trabajo de campo, y los referentes explicativos pertinentes.

Un concepto central en el análisis de las clases escolares que se realiza, es el concepto de transposición didáctica (Chevallard, 1984) que comprende la transformación de un conocimiento científico social a un conocimiento escolar. En el trabajo no se trata de analizar o buscar la correspondencia entre el saber científico o tecnológico y el saber escolar, o entre el contenido programado y el enseñado. El oficio docente se caracteriza principalmente por la transformación que en la práctica se da de un saber programado a un saber enseñado. Esta afirmación contradice la concepción común de los administradores de la educación quienes buscan la correspondencia precisa entre planear y enseñar; en cambio rescata el papel del maestro como elemento central en la construcción de la enseñanza y de las situaciones didácticas.

En este sentido nos identificamos con la perspectiva del análisis de la práctica docente: en la revaloración del saber docente y en el reconocimiento del profesor como un sujeto activo en la traducción y transformación de un conocimiento en contenido escolar y luego en contenido enseñado.

La perspectiva de práctica docente nos ha enseñado a combatir la intención de construir modelos de un deber ser de maestros y alumnos por encima de ellos y de la situación escolar; nos ha enseñado a reconocer las situaciones del

trabajo cotidiano del maestro en sus clases. En este caso, ha permitido analizar la diversidad de sentidos sobre el saber técnico de los profesores y su impacto en la enseñanza. Así como la diversidad de sentidos que adquieren las formas de enseñanza, tipificadas por la didáctica clásica, en una situación concreta de enseñanza.

Algunos elementos derivados de la investigación nos indican que:

a) Los contenidos escolares son un referente importante para los maestros. Sin embargo, Los maestros sostienen saberes tecnoproductivos que aparecen en la enseñanza de una manera independiente del contenido formalizado en los planes y programas de estudio.

b) El saber tecnoproductivo no está delimitado a priori en la enseñanza, ni tampoco existe una concepción homogénea sobre este saber en los profesores.

c) La diversidad de saberes profesionales y nociones de los profesores sobre lo técnico aparecen en la diversidad de contenidos y sentidos que le dan estructura a las clases,

d) Las formas de "transmisión" del saber técnico aún siendo formas muy "típicas" y recurrentes en todas las clases, p. ej: exposiciones, interrogatorios, trabajos grupales y "prácticas", no sostienen en sí un sentido homogéneo del contenido, sino que el sentido educativo de la forma está dado por el sentido del contenido. Una misma forma de enseñanza puede sostener diferentes sentidos del contenido enseñado.

En el apartado 8.1 se destaca la relación que el maestro sostiene con sus programas escolares: qué tan significativo es el programa en la enseñanza, cuáles son algunas de las reflexiones principales de los maestros en torno al contenido de sus materias y en qué medida estas reflexiones inciden en la estructuración de los contenidos enseñados.

En el apartado 8.2 se presentan algunas concepciones de cada maestro sobre el saber tecnoproductivo que aparecen en los contenidos de su enseñanza. Para tal caso, como se indicado líneas arriba, se analizan las clases "teóricas" y las clases "prácticas" de tres maestros en su respectivo plantel que imparten la misma materia: Especies Regionales.

En el apartado 8.3 se muestran los tipos de conocimientos que se deducen de las clases analizadas en la escuela.

En el apartado 8.4 se muestran las formas de enseñanza del saber técnico que aparecen en las mismas clases anteriormente analizadas

Los principales hallazgos se caracterizan por lo siguiente:

8. 1. El maestro frente al programa.

El programa escolar es un referente formal del maestro en la enseñanza. En los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios no hay maestro sin programa y el programa escolar define la posición del maestro en la institución escolar.

Así vemos que la organización docente al interior de los planteles se establece, fundamentalmente, de acuerdo a las áreas académicas que conforman el plan de estudios. En este sentido se diferencian los maestros del área propedéutica (de las materias de biología, química, física etc.) de los maestros del área tecnológica (de las materias de procesos de producción pecuaria, especies regionales etc.). La distinción ocurre porque a cada área y sus materias corresponden tiempos, espacios y recursos distintos.

Si bien la posición del maestro en los planteles está determinada por su ubicación curricular, lo que es común a los docentes es la situación de encuentro con sus programas escolares. Normalmente los programas se asignan a cada maestro por una instancia administrativa en el plantel encargada de "vigilar el cumplimiento en el desarrollo de los programas de estudio por parte de los maestros" mediante una acción denominada "seguimiento a la labor docente". En esta acción se traduce la expectativa institucional que exige correspondencia entre el programa y la clase otorgando al programa escolar la autoridad en el saber.

Se concibe el programa escolar como el instrumento indicativo del conocimiento legítimo. Los programas del área tecnológica señalan el paradigma del saber escolar en la enseñanza, y delimitan los espacios y tiempos empleados en cada clase.

Signado así el programa por la institución escolar, lo caracterizamos como un instrumento normativo que los maestros han interiorizado en mayor o menor

medida. Para algunos maestros el programa es una "norma". Esto ocurre en mayor medida a los que hemos llamado "maestros novatos" (de recién ingreso a la docencia). Otros maestros opinan que el programa es una "guía" en su trabajo, aunque cuestionan la posibilidad de desarrollarlo tal cual está presentado, pero aceptan que los guía para desempeñarse frente a grupo, y para hacer los reajustes necesarios.

Los reajustes a los programas escolares ocurren desde el momento en que los maestros reciben su programa; las observaciones al mismo son indicativas de los cambios que posteriormente realizarán.

Considerando esta situación, observamos, que si bien el programa es un elemento normativo que influye en lo que el maestro enseña, también es claro que es la base para la reconstrucción del saber escolar desde la práctica docente.

Es importante destacar que las transformaciones que se dan del programa a la clase están determinadas en mayor medida por las reflexiones del maestro en torno a la organización de su enseñanza. Este espacio intermedio de mediación docente poco se reconoce por la institución escolar, pero constituye uno de los momentos profesionales más importantes de la docencia.

En los casos analizados, las reflexiones más destacadas de los maestros que inciden en los saberes técnicos enseñados son: a) ajustar los contenidos a la realidad; b) ajustar los contenidos al proceso productivo y a la experiencia de producir; c) ajustar los contenidos a las condiciones organizativas del plantel y a los recursos disponibles.

El eje de estas reflexiones es la articulación contenidos - realidad, intención que está presente en la propuesta educativa de los CBTA'S "enseñar produciendo", "relacionar la teoría con la práctica" y "formar para el trabajo". Como ya se ha señalado, estos planteamientos están en la mente de los profesores, pero su concreción en contenidos, formas y sentidos, se van constituyendo en la enseñanza y dependen en gran medida de las experiencias profesionales de cada maestro y de las condiciones materiales de la institución.

8.2. El saber técnico en las clases "teóricas" y "prácticas".

En la escuela se consideran clases "clases teóricas" a las que se imparten en el salón de clases y "clases prácticas" a las que se dan fuera del aula. Así, lo "teórico" y lo "práctico" en la enseñanza se define, primordialmente, a partir del

lugar en que ocurren los hechos: aula, sectores productivos, espacios extraescolares etc.

8.2.1. Las "clases teóricas".

Las clases denominadas "teóricas" son muy similares en su forma organizativa a las de cualquier escuela, y los tiempos para el desarrollo de las mismas varía entre 50 minutos y 1:40 horas. El número de alumnos varía entre 20 y 30. Hay un maestro por curso.

En la enseñanza del saber técnico, se puede observar que prevalece con mucha fuerza la tendencia a reproducir los conocimientos que provienen del modelo tecnológico dominante de la producción agropecuaria. Son los conocimientos sistematizados en las reglas técnicas, mismos que aparecen en los manuales técnicos denominados "ábacos de producción". A estos conocimientos los hemos denominado *saberes consagrados*, puesto que se presentan como conocimientos fijos y precisos por el estatus que les dan las ciencias agropecuarias. La finalidad de estos conocimientos que provienen de un modelo tecnológico dominante es la rentabilidad. Se orientan hacia los manejos técnicos de producciones de mediana y alta escala. Por lo tanto los saberes no sistematizados y no documentados que se refieren a producciones de subsistencia o unidades de producción doméstica, que se relacionan con el aprovechamiento de los recursos naturales, poco se mencionan y tienden a desvalorizarse.

Los *saberes consagrados* apelan a una lógica comercial, por ejemplo, al tocar el tema de la alimentación de cerdos, los conocimientos se refieren a los alimentos balanceados (del mercado) y al cálculo de las raciones por animal, dejando de lado recursos diversos como granos, plantas, desperdicios alimenticios y la diversidad de mezclas que se dan fuera del modelo tecnificado. En general, las formas de producción campesinas son considerada atrasadas, toda vez que son comparadas con los rendimientos que los manejos modernos alcanzan. Esta subordinación de los manejos técnicos populares a menudo olvida que en la situación campesina se realizan producciones diversificadas y que la noción de redituabilidad adquiere otra connotación porque las producciones campesinas están –como hemos venido señalando– más relacionadas con la subsistencia que con el mercado.

Las referencias a los conocimientos domésticos, populares, son escasas y cuando se hacen son identificadas como saberes equivocados, pues no cumplen con los óptimos de calidad y sobre todo "no son rentables".

Si bien es clara la tendencia a reproducir los conocimientos que provienen del "modelo tecnológico" dominante, sobre todo en las "clases teóricas", también es cierto que esta tendencia se diversifica en la enseñanza mediada por los conceptos de los profesores sobre el saber técnico. Así observamos que para uno de los tres maestros observados (Mo: A) el saber técnico tiene una función productiva precisa: la comercialización del producto. Al enseñar las etapas del manejo de los animales señala conocimientos estandarizados para una producción óptima aceptable en el mercado y orienta a los alumnos a tomar decisiones como productores.

8.2.1.1. El saber enseñado en la clase sobre etapa de finalización en cerdos.

El maestro "A"

Empieza la clase:

Mo: "¿En que habíamos quedado?"

Aos: "En lo de la engorda" (sacan plumas, libretas, el grupo esta muy animado)

Mo: "Bien, la siguiente etapa es la etapa de finalización"

Aos: "¿Pero no habíamos visto todo lo de la engorda?"

Mo: "No, pero recuerden que en engorda no repetimos lo que vimos antes; sino solo los cambios anatómicos, porque los bebederos, comederos, instalaciones no cambian, por eso no lo vemos de nuevo..." (4)

Con esta intervención, el maestro deja entrever cuáles son sus referentes para la impartición de la materia; esto es, los elementos y recursos del proceso de producción pecuaria generalizado. Los elementos del proceso de producción están señalados en los programas de estudio. A partir de este modelo zootécnico el maestro toma decisiones con respecto a la elección de una o mas especies como objeto de estudio. En una entrevista que se hizo a este mismo maestro, mencionó que "es mejor ver por separado los procesos", (de diferentes animales), porque aunque sea un camino de similitudes "la fisiología del animal es totalmente diferente". Esta opinión tiene sentido en relación al evento anterior, las similitudes están dadas, respecto al modelo productivo, en su dimensión general: ciclos y etapas, lo cual funciona como paradigma de conocimientos para abordar la enseñanza de cualquier especie, lo que cambia según el maestro es " la fisiología del animal".

El desarrollo de la clase:

Mo: "Van a anotar primero todos los datos" (escribe en el pizarrón y los alumnos en las libretas)
 "Finalización: 63 - (100-110 kg)
 Alimento finalización (13% P.C.) contenido x 3.300kg/dia/30días.
 Agua 4.5 lts/kg de alimento seco consumido.
 Manejo al finalizar la etapa, pesar y anotar rastro y abasto.
 Selección final reproductora, pasar a corral vacas, abrir un registro individual.
 (luego de pensarlo un poco y mientras terminan de escribir, agrega)
 Comedero: 30 x 35 cm/cabeza.
 Bebedero: 20 cm.
 Cabeza por corral
 Piso: 1.00 - 1.10/cabeza.
 (comenta) "es de 63 kg... jóvenes, ¿ya? 4.5 lts. de agua...ahorita veremos en qué forma se maneja, anótenlo y luego vemos. Ya acabaron ¿verdad?, bien."

En este momento de la clase los saberes que se transmiten son un ejemplo de los que hemos denominado *saberes consagrados*; son los conocimientos sistematizados y documentados de las reglas técnicas que se difunden en manuales operativos y se documentan en los ábacos de producción. También son constitutivos del saber de los maestros cuyo origen profesional es la ingeniería agronómica zootecnista o la medicina veterinaria zootecnista (MVZ). Cuando se muestran en situación de enseñanza aparecen como *conocimientos fijos y precisos*, y con el estatus que les da la ciencia Agropecuaria.

Continúa la clase, ahora el maestro explica:

Mo: "Esa etapa (la de finalización) es la última en un proyecto de engorda, pero es la primera si se trata de reproducción. El paso de selección es el mas importante aquí. Recuerden que en las otras etapas habíamos estado observando las características y el desarrollo de los animales. Aquí es el momento en que vamos a tomar la decisión más importante para la supervivencia, por los animales que nos van a ser más productivos. Ver los animales que vamos a mandar al rastro, los que no nos convenga seguir manteniendo, ya sea porque no nos interesan o porque tenemos animales en exceso; entonces ese es el momento bien importante".

Observamos que la finalidad del modelo zootécnico de producción se dirige primordial y fundamentalmente al incremento de la rentabilidad del producto; a veces un tanto al margen del aprovechamiento de las condiciones naturales en que se realiza la producción.

En la entrevista realizada al maestro que imparte esta clase se expresan más ampliamente los criterios y contenidos que él sostiene para la organización de la enseñanza. Según sus afirmaciones, en el programa de especies regionales se toman decisiones en relación con la elección de una o más especies como objeto de estudio; partiendo de criterios tales como los tiempos previstos para el curso y las posibilidades y ventajas productivas para el plantel. Regularmente se eligen bovinos o cerdos puesto que "son los animales que más se explotan en la región" y su ciclo productivo corresponde a la duración del semestre y a las instalaciones del plantel facilitan su enseñanza, esto es, los criterios determinantes están dados por las condiciones materiales de la escuela y los hábitos productivos de los maestros, más que por razones climáticas o por las condiciones forrajeras de la región. No es casual que la infraestructura de la escuela determine, en sí, el tipo de especies susceptibles de ser estudiadas. Además los bovinos, los cerdos, y los pollos son las especies típicas del mercado nacional.

Es el mercado y las condiciones escolares las que determinan los contenidos de enseñanza en la producción. Continuemos con la clase:

Mo: "esa etapa de finalización la vamos a medir en base al peso de los animales. En la etapa anterior habíamos llegado a alrededor de 63 kg. (se refiere a la engorda). A partir de esto vamos a llevar a nuestros animales a (...) lo normal sería entre 100 y 110 kgs. Si ustedes habían visto los ábacos de producción esto nos lleva aprox. 6 meses, desde el momento en que nacieron hasta que llegan a ese peso que requiere el mercado. Es decir, los animales que nosotros debemos producir deben llevar ciertas características en el mercado. Cada día cambia en el consumidor esa idea de comprar o de producir animales que producen grasa".

La lógica mercantil además de signar las finalidades y objetos de la producción, también está presente en los saberes y recursos a los que alude el maestro con respecto al manejo del animal, por ejemplo en la alimentación comenta que:

Mo: "... en esa etapa que se llama finalización técnicamente, (la alimentación) debe contener 13 % de proteína cruda. El consumo promedio por cada animal va a ser de 3 kilos 300 grs. por día, durante los 30 días. Esto nos va servir para hacer los cálculos de alimento dentro e cada etapa".

Es muy indicativo que sólo se mencionen los elementos como la proteína y los requerimientos porcentuales de otros elementos bioquímicos, y no así las especificidades de los recursos que los contienen como diversos granos,

plantas, leguminosas, desperdicios alimenticios y la diversidad de combinaciones, que se dan en otros manejos fuera del modelo tecnificado.

Los cálculos de los elementos y recursos para el manejo zootécnico del animal representados en medidas de tiempo y cantidad son el eje fundamental de la enseñanza. Incluso cuando el maestro se refirió al consumo de agua los cálculos eran precisos:

Mo: "... si nosotros estamos haciendo el cálculo del consumo de agua en base a 4.51 litros por cada kg. de alimento seco consumido, veremos que en esa etapa en que los animales comen más, se van a llevar el mayor consumo de agua puesto que en las otras etapas..."

Después de esta intervención el maestro hace una pausa. Posteriormente fue significativo el viraje en el contenido. Los conocimientos tecnológicos precisos del maestro, ceden su paso a los conocimientos que se fundamentan más en la experiencia y en aquellos conocimientos que se nutren de la vida cotidiana, y que regresan a ella en la resolución de problemas muy locales.

Mo: ¿A alguno de ustedes se le ocurre por qué sería importante que tengamos un cálculo del consumo de agua? ¿qué ventaja puede tener el conocer la cantidad de agua que se requiere?" (se espera un poco la respuesta)

Ao: "Para poner bebedero"

Mo: "Para poner bebederos, puede ser una..."

Ao: "Para no desperdiciar agua"

Mo: "Para no desperdiciar agua puede ser otra...si nosotros vamos a poner nuestra explotación en una población donde no tenemos acceso al agua o hay problemas de abasto de agua, nosotros tenemos que poner un aljibe

(lo dibuja como un cubo) y debemos poder al menos calcular cuánta agua necesitamos"

Hay una importante diferencia entre los conocimientos que provienen del modelo zootécnico y los conocimientos del saber cotidiano. Estos últimos conocimientos están estrechamente relacionados con las condiciones naturales en que ocurre la producción. En el evento anterior el aljibe rompe con la minuciosa tecnificación que prevén los modelos zootécnicos; el aljibe es un recurso local que funciona como deposito de aguas provenientes del mismo medio natural: lluvias, riachuelos, ojos de agua, etcétera.

El maestro reitera la necesidad de proveer el abastecimiento de agua y para ello pide a los alumnos hacer "un pequeño experimento", referido al cálculo de

agua necesaria para un lote de 100 animales en la etapa de finalización; los alumnos cuentan con los datos para el cálculo.

Posteriormente el maestro da otra indicación con respecto al último punto (manejo en la etapa de finalización): el pesaje y registro de los animales.

Mo: "es el ultimo dato que vamos a registrar y va a ser el momento en que vamos a hacer la selección. Es decir en base al peso de nacimiento en base a...(interrupción). Entonces, nosotros ya tenemos anotados en el registro de camada, peso al nacimiento peso al destete y luego los pesos en las diferentes etapas. En este momento vamos a ver a nuestros animales, a ver todo lo que anotamos ya, todo lo que mencionamos anteriormente para hacer la selección de nuestros animales..." (pregunta) van a necesitarse principalmente dos características ¿el...?"

Ao: "Fenotipo"

Mo: "El fenotipo y el genotipo" (apunta las dos palabras en el pizarrón)."Entonces ¿como podemos checar el fenotipo?"

Ao: (quedito)"fácil" (risas)

Ao: "con la vista"

Mo: "¿qué tomaríamos en cuenta?"

Ao: "las características funcionales..."

Aa: "que tengan las características de la raza"

Mo: "¿qué otra cosa?"

Ao: "lo que se va a seleccionar para el proyecto, lo que queremos..."

Ma: "a ver...patas fuertes..."

Aa: "las tetas simétricas y funcionales"

Mo: (apunta todo en el pizarrón)"a ver compañeros, ¿qué más?"

Ao: "que tenga 12 a 16 Pezones"

Ma: "Si, que tenga un mínimo de 12, si tuviera hasta 16 sería a todo dar ¿ y ?"

Aa: "el peso al nacer"

Mo: "esto seria dentro del genotipo"

Ao: "el comportamiento"

Mo: "¿Qué de ese?"

Ao: "que no estén inquietas, que estén tranquilas"

Ao: "ni hernias"

Mo: "eso si que no tengan problemas de hernias"

La clase continúa en esta misma tónica, por último el maestro hace algunas precisiones en relación al genotipo y fenotipo hasta que toca el timbre, todos salen, les tocan 30 minutos de receso. Este evento referido a la selección de reproductores es una clara muestra del nivel de reglas técnicas constitutivo del

saber técnico, en donde confluyen conocimientos explicativo funcionales, por ejemplo: ¿qué es y qué función cumple el genotipo y el fenotipo en las características requeridas para la selección de reproductores?. A la vez, en este evento confluyen saberes más experienciales que emergen de este orden técnico, pero que, también, son constitutivos del saber cotidiano, por ejemplo: el número y características de las tetas, las patas gruesas etcétera.

Se reanuda la clase: el grupo ahora se ve más tranquilo y atento, no están todos. El maestro trajo un cerdito de plástico, en una mitad se ve por fuera, normal; en la otra se ven los músculos. También tiene unos libros, la clase continúa en relación con el mismo tema, "etapa de finalización", pero enfocándola más hacia la selección de reproductores y/o animales para el rastro. Para la comercialización del animal, el criterio de selección que el maestro maneja es el de la calidad del producto, identificando calidad, por las características biogenéticas y anatómicas del animal.

Mo: "Estábamos hablando del fenotipo. Ahorita vamos a ver las características de los cerdos más a fondo"

Ao: "¿y el piso?"

Mo: "Lo de los bebederos y comederos sólo lo puse para recordatorio, no cambia de la etapa anterior (lee lo que había marcado sobre el tema). En la selección tenemos esta marrana a la vista (Muestra el cerdo de plástico del lado piel) ¿qué tomaríamos en cuenta para seleccionar este animal?"

Ao: "La grasa dorsal"

Mo: "Pero esa ¿la verían así?"

Ao: "No...hay que hacer una incisión"

Ma: "¿En dónde la harían?"

Ao: "En la parte de arriba"

Mo: (voltea la cerdita para mostrar la grasa dorsal)"en el lomo; hay que desinfectar, hacer una incisión e introducir una regleta para calcular la grasa dorsal. ¿por qué vamos a hacer esta prueba? ... si esta capa fuera más ancha, ¿seleccionaríamos la marrana?"

Aos: "no...no"

Mo: "Si esta capa fuera menor, ¿ la seleccionaríamos?"

Aos: "si...si"

Mo: "¿por qué?"

Ao: "Porque produciría menos carne" (quiso decir más carne)

Mo: "Si, y queremos producir más carne que grasa. Ahora bien ¿que otra cosa tomaríamos en consideración? ¿cuáles son las partes más importantes?" (voltea de nuevo el cerdito de plástico)

Ao: "Los jamones"

Mo: (mostrando las partes) "jamones de pierna y jamones de espaldilla"

Ao: "La Chuleta"

Mo: "La chuleta, estos son los cortes que llamamos de primera calidad, porque una vez industrializados vamos a tener mejor ventaja en su comercialización..."

En este momento de la clase, los saberes que se expresan, tanto por el maestro, como por los alumnos, se refieren a los conocimientos anatómico-funcionales del animal, pero el recorte es preciso. Estas características se manifiestan en relación con una finalidad productiva y con la identificación de la calidad del producto, por lo tanto, también son conocimientos que se articulan con las reglas técnicas de manejo y se pueden identificar en su operatividad. Más aún, son elementos constitutivos de un esquema de acción global: el manejo zootécnico del animal.

La clase prosigue, el siguiente evento es especialmente significativo porque muestra el distanciamiento que el maestro establece entre el saber técnico y los manejos campesinos o domésticos de los animales; están abordando los temas de la selección de razas y la alimentación.

Mo: (sigue mostrando las partes del animal en el cerdito de plástico)
 "La... cabeza tienen un precio menor. eso se vende como retazo con hueso. Lo que se vende bien es la parte del lomo y pierna. Esto lo debemos tener en cuenta siempre que estemos viendo un animal. Tienen que ser jamones anchos y prominentes, la espaldilla desarrollada, la longitud del canal del lomo debe ser la mayor. Habíamos hablado de la raza jersey, la longitud del lomo es su mayor ventaja. En el caso de la raza Duroc su principal desarrollo muscular va ser en (...) y en los cerdos de los pueblos, los que criamos en una forma familiar, vamos a ver que no cumplen con esas características. Son animales generalmente con escaso desarrollo de jamones, con una longitud de canal pequeña, pero principalmente su grasa dorsal es muy grande. Nosotros tenemos que tener en mente siempre esta situación, tenemos que empezar a pensar como productores. No porque en el pueblo se comen y venden marranos grasos tenemos que pensar que la situación es así para siempre"

Es muy recurrente observar que las formas populares de producción, sus sistemas de manejo, son considerados por los profesores como atrasados, frente a los óptimos de producción que alcanzarían los manejos modernos. Se olvida que los óptimos alcanzados con mayor capital, no necesariamente son óptimos en la situación campesina donde se realizan producciones diversificadas (Weiss 1988: 166), y donde lo redituable adquiere otra connotación por estar relacionadas con la subsistencia, más no con el

mercado (Cfr. Valenzuela en Tapia Gonzalo 1987:73-77). Es así como los manejos y recursos domésticos, los propiamente campesinos, casi no se mencionan en la enseñanza, y cuando se hace mención (como en este caso) de aquellos "son identificados como saberes equivocados" (Weiss 1988a: 162) o como malos ejemplos.

La clase continúa, el maestro pone énfasis en el ideal de razas susceptibles de elección para, posteriormente, identificar las características de los animales en relación a su raza. Por supuesto, la mayor valoración se dio para las razas puras y aquellas que más estatus tienen en producciones intensivas, los animales criollos ni se mencionaron, y cuando un alumno señaló que los animales criollos existen en las producciones y en el mercado el maestro no incorporó el dato.

Mo: "...sí nosotros estamos hablando de animales de raza, estos animales deben tener las características lo más apegadas a lo que es el ideal de esa raza...o sea que tenemos que seleccionar aquellos animales que se acerquen lo más a esas características de las razas, ¿algunos de ustedes me pueden informar las principales razas que se explotan en México?"

Aos: (Dictan cinco o seis nombres que el maestro va anotando, sólo no apunta cuando dicen "criollo")

Mo: "estas son las más explotadas: Yorkshire, Duroc, Hampshire, etc. Hay otras pero en tan pequeña cantidad que no es fácil conseguirlas. Si nosotros queremos tener una explotación, tenemos que tener acceso al pie de cría y no tiene caso buscar lo más caro"

Aos: "¿y los de aquí, que son?"

Mo: "vamos a bajar ahorita a verlos, pero primero vamos a hacer un pequeño trabajo. Aquí en este libro (saca los libros que trajo) hay un resumen de las razas, vamos a reunirnos en grupo y hacer una lista de las características de las razas..."

El maestro reparte ocho libros para veintitrés alumnos que rápidamente se organizan en grupos; un muchacho está leyendo las características: origen, ventajas y señas particulares...el maestro les pide que señalen sólo lo que más fácilmente se ve: orejas, cuello, ojos, color, cabeza; los quiere llevar luego a la posta a reconocer las razas. Comenta el maestro: "son puros híbridos en la posta, cruces de razas finas, a ver qué tal funcionan". Ante la pregunta de la observadora: "¿es un ejercicio difícil?", el maestro se agita y pregunta a los alumnos si ya terminaron. Nos vamos a la posta; todos se amontonan alrededor de un corral de marranos.

El evento posterior de la clase se refiere a una práctica de observación técnica (ver: clases prácticas).

En toda esta clase el maestro estructura el contenido técnico refiriéndose a un nivel de conocimientos de orden "científico", que se expresa en datos precisos derivados del modelo zootécnico y operados mediante cálculos de tiempo y cantidades para formular manejos zootécnicos específicos, por ejemplo, cálculos de agua, raciones alimenticias. Estos conocimientos también se expresan en el reconocimiento anatómico de los animales. Asimismo, observamos un acoplamiento de los conocimientos científico-técnicos con conocimientos experienciales, el uso de aljibes, por ejemplo. Ambos tipos de conocimientos constituyen el nivel técnico de la clase.

8.2.1.2. El saber enseñado en la clase sobre técnicas de castración

Otro maestro (el maestro "B") también tiene en mente el modelo de producción tecnificado, pero su enseñanza está enfocada hacia el desarrollo de habilidades técnicas de manejo de los procesos productivos. Le interesa sobre todo que los alumnos aprendan procedimientos técnicos, y también que aprendan el "porqué" de esos procedimientos. Para este maestro, el saber técnico es una permanente confrontación entre teoría y práctica. Observemos su clase:

(Empieza la clase)

El maestro "B" abordó el tema de "técnicas de castración". Esta clase antecede a una práctica, es una clase preliminar a la práctica de castración que harán los alumnos.

Inicialmente, el maestro expone la finalidad de la clase y de la técnica.

Mo: (escribe en el pizarrón, arriba a la izquierda: "Técnicas de castración", y luego: "Castración de cerdos"; luego, abajo: "finalidad zootécnica", enseguida pregunta: ¿cuál es la finalidad zootécnica?, no obtiene respuesta, explica algo sobre la diferencia en el funcionamiento del aparato reproductor y pregunta de nuevo: "¿qué es distinto?" (pregunta directamente a un alumno) "Carlos" (no obtiene respuesta)... (explica y a la vez apunta en el pizarrón) "Impedir la formación de la hormona andrógina", "Impedir la formación de los espermatozoides", "...¿han oído hablar de que estas carnititas son de puerco entero? (y apunta) "Impedir el mal olor de la carne" "aumentar el peso del animal al existir un equilibrio hormonal".

La orientación de la clase es muy similar a la del Maestro "A", se enmarca en el modelo zootécnico, que implica una orientación funcional operativa de los conocimientos técnicos, pero aquí se tratará un manejo específico del animal. Hay diferencias sustanciales en la forma de abordar los contenidos, puesto que ahora el nivel técnico de estructuración del contenido inicial es más preciso, se orienta al aprendizaje de acciones manuales (castrar el animal) a diferencia de la clase anterior que implicaba un tipo de conocimientos técnicos orientados a la toma de decisiones de manejos zootécnicos.

Asímismo, el primer evento de la clase nos permite observar que el tipo de conocimientos que se transmiten se acoplan en un doble sentido: los que se fundamentan en las disciplinas científicas, "impedir la formación de la hormona andrógina"; y otros se definen en relación a una utilidad más práctica y se fundamentan en la ciencia tecnológica: "aumentar el peso del animal al existir un equilibrio hormonal".

Desarrollo de la clase:

La clase prosigue, el maestro explica (como recordatorio):

Mo: "...en la etapa fetal se desarrolla la determinación del sexo, la producción de hormona, al castrar se crea un equilibrio entre ... la castración impide que el macho esté alterado, que entre en celo y coma mejor, aprovecha mejor el alimento..."

Básicamente, el saber transmitido está sustentado en los conocimientos teóricos de la ciencia tecnológica que, a su vez, devienen de disciplinas como la anatomía y fisiología del animal.

Mo: (anota un nuevo rubro debajo de "finalidades zootécnicas")

"Localización de testículos" (pregunta a los alumnos sobre ello)

Ao: (contesta) "debajo del recto"

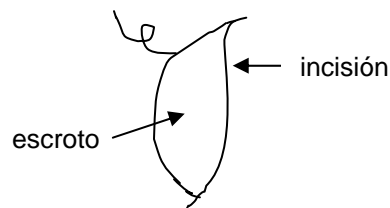
Mo: (explica) "En la parte posterior del cerdo debajo del ano" (y sigue) cubierto por varias capas gruesas (menciona) o capas más externas (apunta en el pizarrón) "escroto" (algunos alumnos dice los nombres) dardos (menciona) más adentro y más hacia adentro vemos una túnica más interna, ahí está el testículo que a su vez está formado por una túnica... y adentro hay pequeñas divisiones (dice algo así como "células") donde se forman los espermatozoides".

Este tipo de conocimientos “referenciales” son un recorte de las disciplinas, su “reestructuración” en la clase los constituye como conocimientos técnicos por la orientación precisa que señalan: la identificación y definición de los elementos en la función que cumplen para el tema que se aborda: la castración. No son datos aislados, sino que permiten localizar, anatómicamente, los órganos del animal que se verán afectados en el manejo zootécnico previsto, por lo tanto, están orientados hacia una acción.

El siguiente evento nos muestra la parte sustancial de la clase:

Mo: (apunta en el pizarrón debajo de otros encabezados)

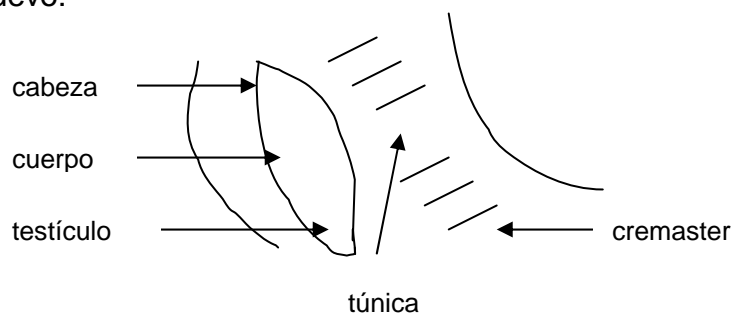
"Técnica: se incide en la capa externa (explica) para lo cual se hace presión con el índice y el anular en el testículo para evitar que se deslice", (muestra con la crayola cómo se tiene que apretar, borra y luego sigue apuntando en el pizarrón) "Las capas (no puedo leer) hasta llegar a observar el testículo". Luego explica: "Se hace presión para que salga de la bolsa" (hay mucho silencio, durante explicaciones). Luego hace un dibujo en el pizarrón:



En la parte superior derecha le quedó suficiente espacio. (Por cierto, en todo esto no consulta apuntes ni nada, cuando menos no me dí cuenta, formula hablando). Al poner la parte posterior del cerdo comenta:

Mo: "voy a poner el rabo para arriba, para que se pueda observar bien". (Explica) "se hace la incisión en el escroto, desde la mitad hacia abajo, para que escurra el líquido, si no, hay infección debido a materia..." (no entiendo).

El maestro habla de que por la presión sale el testículo, y dibuja de nuevo:



Mientras dibuja explica, pone mucho énfasis en que "hay que cortar desde la túnica que está en medio hacia arriba, si no se cortan los músculos cremaster y sangra, tengan mucho cuidado con la punta del bisturí para no lastimar". (Creo que de nuevo habla de los músculos cremaster. Algo también sobre jalar para que salga).

En seguida el maestro explica una diferencia en la técnica de castración de cerdos, para usarla cuando éstos son menores de 60 kgs. (el observador no entendió el lenguaje técnico que usó el maestro, parece que tiene que ver con que en los cerdos chicos la herida cauteriza sola).

Con este evento mostramos el desplazamiento de la dominancia del saber referencial teórico, por otra dimensión del saber: el constitutivo de las reglas técnicas (Cfr: Weiss 1991), estos conocimientos han sistematizado la experiencia y se acoplan con el saber científico; articulan la teoría con el saber hacer, la estructura orgánica del animal y las funciones de los órganos son un referente básico para abordar el caso específico de la castración.

Los conocimientos referenciales pueden profundizarse al nivel de la teoría tecnológica, por ejemplo: "las funciones de la hormona oxitoxina" (temática que se abordó en otra clase por el mismo maestro) y también pueden ampliarse a un nivel meramente técnico.

Asímismo, es importante reiterar que *estos conocimientos se orientan a la acción, puesto que se articulan con instrucciones técnicas operativas para la práctica*. Ambos niveles de conocimiento, los referenciales y los operativos, se sostienen en principios básicos constitutivos de los modelos tecnológicos, en este caso, del modelo de manejo zootécnico: ¿cómo, dónde, por qué hacer la incisión?; ¿cuáles son los cuidados postoperatorios y cómo hacerlos?.

Este modelo zootécnico se distancia de los haceres domésticos sostenidos en los conocimientos de la vida cotidiana; ahí los procedimientos y manejos son distintos, tanto en sus formas, como en sus recursos. Por ejemplo: a los técnicos se les recomienda usar bisturí; en los manejos campesinos los cortes se hacen con un hilo. Asimismo, la diferenciación se observa marcadamente en el lenguaje:

Mo: (sigue apuntando en el pizarrón en el renglón de técnicas)
 "posteriormente le cubre el área incisionada con un desinfectante"
 (pregunta ¿cuál?, los estudiantes le dicen y escribe en el pizarrón)
 "azul pironio"; desinfectante: solución yodada, es decir a base de
 yodo". (Luego empieza a hablar de los cuidados postoperatorios y
 anota en el pizarrón) "postoperatorio: vigilar las constantes
 fisiológicas".
 (Pregunta): ¿cuáles son? (primero no obtiene respuesta, luego
 reformula) "¿Qué hay que observar?"
 Aos: (contestan) "el comportamiento, que coma bien, etcétera."

A pesar de usar múltiples términos técnicos y especializados, el lenguaje está estructurado operacionalmente, el nombre de la cosa adquiere concreción por la función que cumple en la operación, y también por el esfuerzo del maestro al traducir el lenguaje especializado a un nivel accesible para los alumnos.

Mo: ¿algo que no haya quedado claro?
 (nadie dice nada... están ansiosos de ir a la práctica)

A manera de síntesis, señalaríamos que esta clase se centra en la enseñanza de los manejos técnicos. Estos manejos se sustentan en tres tipos de conocimientos : 1) los conocimientos *explicativos funcionales* orientados a conocer las funciones que cumplen algunos elementos en un proceso total. Por ejemplo: "con la castración se impide la formación de la hormona andrógina"; 2) los conocimientos *referenciales*, aquellos que provienen de las disciplinas básicas como la biología, la anatomía, etcétera, por ejemplo: explica la función de las hormonas en general, la relación entre la producción de hormonas con el aparato reproductor masculino y la función de la hormona en el aparato muscular; 3) Los conocimientos *operativos*, por ejemplo: señala los procedimientos y cuidados de la operación antes de practicarla.

Así, el saber técnico enseñado se estructura como una permanente articulación entre los conocimientos básicos referenciales, los explicativos funcionales y los prácticos, con una orientación precisa: la acción.

8.2.1.3. El saber enseñado en la clase de higiene y enfermedades de los animales.

Un maestro más (el maestro "C") al tener como referencia su saber profesional de Médico Veterinario concibe el saber técnico como un recorte de las disciplinas de Médico Veterinario Zootecnista y enseña "un poquito de todo".

Tomando otro caso en el contexto de la misma materia, el maestro "C" abordó el tema de "higiene y enfermedades de los animales". La primera fase de la clase pareció contener una finalidad de ambientación, fue un preámbulo, una introducción.

Empieza la clase:

Mo: (Señala el tema) "Es sobre las enfermedades que sufren los animales, las especies regionales."

(señala una especie muy conocida en la región) "tenemos bovinos"

(pregunta) "¿Qué otras especies existen en la región?"

Aos: "Ovinos, caprinos, porcinos"

Esta pregunta no sólo invita, sino que exige la participación de los alumnos: "ovinos, caprinos, porcinos", el saber que contiene la respuesta está dado en el conocimiento cotidiano escolar de los alumnos, el lenguaje en las respuestas es un lenguaje técnico, los alumnos no mencionan: cabras, puercos, etc. lo cual haría referencia a un lenguaje más popular.

Mo: (Escucha las respuestas de los alumnos) escribe en el pizarrón:

" conejos, aves"

(Continúa preguntando) "¿Para que los usan?"

(Sin esperar respuesta) escribe en el pizarrón:

"Cría y engorda"

Mo: Escribe en el pizarrón un listado de especies y los productos derivados:

Ovinos-Lana y carne (no hay cría en la región)

Bovinos-Leche

Caprinos-(no pone nada)

Porcinos-Engorda y pie de cría

Conejos-(no pone nada)

Aves-Engorda

Con este esquema muy simplificado se hace una primera estructuración del contenido de la clase. El maestro transmite conocimientos técnicos escolarizados, son aquellos que tienen una finalidad productiva y que están presentes en los saberes previos de los alumnos puesto que son conocimientos de la vida cotidiana de estos planteles.

El primer momento de la clase dejó entrever las intenciones del maestro: iniciar una dinámica en el grupo mediante un recordatorio, por parte de los alumnos, de las "especies típicas de la región". Sin embargo, es importante señalar que en este caso el concepto de "regionalidad" no se desarrolla puesto que no se abordan las enfermedades de las especies regionales ni sus manejos específicos. El concepto de "regionalidad" se usa para pretextar el supuesto contenido de la materia.

Desarrollo de la clase:

Podemos distinguir un segundo momento de la clase al observar el viraje que se da en el contenido de la misma. El maestro, ahora, enfoca el tema hacia: "las enfermedades de los animales"; (solicita una definición, escribe en el pizarrón al lado de "especies regionales")

Mo: "¿qué es enfermedad?" (un alumno trata de dar la definición; la tiene escrita en la libreta pero es poco clara)

Mo: "Una enfermedad es..., son alteraciones fisiológicas que se encuentran en armonía, verdad, sí, en el organismo; (repite) no se encuentran en armonía con el medio ambiente, ¿verdad? son patologías, lo vamos a poner en el pizarrón como referencia (marca en el pizarrón 'patología'), es una palabra, ya vimos que enfermedad era... ¿qué vimos que era?... (no contesta nadie; pregunta) ¿su definición? hay que revisar definiciones sobre enfermedad, buscar en la bibliografía una definición correcta, mientras tanto podemos formarnos un criterio en general que va a dar la misma relación que nosotros investigamos, ¿la enfermedad era qué? ¿un organismo qué?..."

Las definiciones son una forma muy generalizada de presentación del contenido de la enseñanza. Reiteradamente se abundó en la clase sobre la definición:

Mo: "...pero son alteraciones fisiológicas que no están en armonía con el organismo ¿verdad? la salud es lo contrario de la enfermedad "

(solicita a los alumnos su definición; un alumno lee)

Ao: "Es el estado en que el ser o el organismo ve ... sus funciones ... vitales".

El alumno pretende dar una definición precisa y textual -la solicitada por el maestro- sin embargo no lo logra, pero da pie a que el maestro continúe armando su discurso en relación con el tema:

Mo:"vamos a acordar entonces: en armonía con su medio ambiente, ¿verdad?, vamos a poner reacciones fisiológicas, se van a dar en el organismo, en esas especies, éstas que encontramos en esta región".

Al tratar de ampliar la definición sobre el término "enfermedad", el maestro comienza a instaurar otra lógica en la exposición del contenido; aquella que toma como referencia su saber profesional de Médico Veterinario Zootecnista, al enunciar las disciplinas que abordan el problema a nivel médico.

Mo:"para estudiar enfermedades a nivel ya de licenciatura, profesional, tenemos varias materias que se llaman: patología, fisiología (escribe las palabras en el pizarrón), biología, anatomía, farmacología; si, verdad, también tendríamos laboratorio; nos estamos apoyando en todo esto para buscar una enfermedad o un organismo que no va a estar en armonía, nosotros vamos a tratar de que un organismo siempre se encuentre en armonía, que esté bien, que todas sus funciones vitales se encuentren en armonía. (escribe las palabras y las repite varias veces). Entonces para conocer una enfermedad tenemos que conocer el organismo, ¿verdad? ver cómo funciona".

El uso de esquemas clasificatorios para reconocer el dato en sí, está presente en toda esta parte de la transmisión del contenido. Hasta ahora no hay cambios en el tipo de conocimientos expuestos; esto es, son conocimientos que anuncian y enuncian. Por su exacerbado nivel de generalidad sólo permiten reconocer un campo disciplinario que aborda el problema (sanidad animal) pero al cual los alumnos no acceden, ni por el nivel educativo en que están, ni por las posibilidades, tanto escolares, como del saber del maestro. Pareciera que el maestro invoca a las disciplinas científicas como recurso ante un vacío de contenidos, ¿acaso el maestro no encuentra qué enseñar?, ¿carece de una idea clara acerca de los conocimientos y habilidades que constituyen el nivel técnico?.

La clase se convierte en una cascada de términos o palabras claves que no se logran articular, ni conceptualmente, ni en la explicitación de los fenómenos propios del tema que se está tratando.

Mo: "...conocemos la anatomía, vamos a conocer, ya a nivel de licenciatura, farmacología; nos vamos a apoyar en el análisis de laboratorio, ¿verdad?, y así vamos a ir sacando lo de nutrición. Nutrición también es muy importante; hay seminarios de nutrición en lo de enfermedad; tenemos que conocer la anatomía para saber qué parte del organismo está afectado, ¿verdad? La patología que vamos a ver, para saber qué tipo de lineamientos vamos a registrar ... patología se divide en dos: patología general, patología especial. Pero nosotros no vamos a ver todo aquí. Vamos a tener conocimiento de todo pero poquito".

Hasta ahora la clase se desarrolla de manera introductoria, como ya hemos mencionado, mediante palabras que no son explicadas, sino solo enunciadas: enfermedad, patología, órganos, aparato respiratorio, análisis clínico, análisis de laboratorio. El problema del nivel de conocimientos está implícito; el saber técnico (en la clase) es el encuadre que el maestro no aborda, solo enuncia "Vamos a tener conocimiento de todo pero poquito".

Si el maestro concibe el saber técnico como un saber recortado de las disciplinas científicas, es comprensible que la lógica del contenido de la clase se estructure en el sentido antes señalado (una mención de las disciplinas que abordarían el problema), también es comprensible que el maestro no encuentre los saberes pertinentes para abordar ese poquito de todo, y la clase en general se quede en un preámbulo, en la introducción a ese todo que abordaría el problema de la enfermedad. Al escamotearse el contenido fundamental del problema, los alumnos se quedan en el mismo nivel en el que entraron al aula, sólo con una presión anexa: aprender a nombrar un hecho de otra manera, a dotar de palabras nuevas a las cosas.

¿Cómo se enseña ese poquito de todo?

Mo: "...lo de fisiología es la función de los organismos, ¿verdad?, ver cómo trabajan...tenemos tejidos, células, ¿qué más? órganos, sistemas de órganos, podemos sacar órganos, sistemas de órganos y ahí vamos a meter la anatomía... vamos a ver por órganos, por ejemplo, el sistema reproductor, ¿a qué órgano nos referimos? (silencio) (repite la pregunta)..."

Ao: "La vagina, la vulva, el útero"

Mo: "¿Qué más?"

Ao: "Los ovarios"

Mo: "Los ovarios, ¿qué más? ¿lo más importante, qué va a ser? La finalidad de ver esos órganos, para qué vemos esos tipos de

enfermedad? (silencio) ...ustedes tienen una baja producción de animales, ¿verdad?, el aparato digestivo, qué vamos a ver? ¿qué tenemos en el sistema digestivo?"

Ao: "Intestino, estómago..."

Mo: "Entonces vemos que las enfermedades dan en determinadas partes de los órganos... el aparato respiratorio, qué vamos a ubicar ahí?"

Aos: "Pulmones"

Mo: "Vamos a ubicar aquí, en términos generales, lo que se ve en anatomía, ¿verdad?, vemos en el aparato digestivo que tenemos problemas de parásitos, entonces nos vamos a apoyar ¿en quién?"

Ao: "En el laboratorio"

Mo: "Con el laboratorio tenemos un problema de mal manejo de la alimentación de los animales, un problema de baja calidad del alimento, y si tenemos por ahí un problema de aumento de peso de los animales; tenemos ahí un problema de nutrición, de la dieta mal balanceada...Entonces todas las enfermedades pueden ser por varias causas (pregunta) ¿una de las causas que ustedes conocen así, nada más?"

Ao: "Por mala nutrición, por golpes"

Mo: "¿Qué más?"

Ao: "Por parásitos, por el clima"

Mo: ¿Qué otro problema nos causa enfermedades?

Sigue la lista de causas de enfermedades y diagnóstico (bastante revuelta):
parásitos, frío, baja de peso, etc.

Sigue la clase:

Otra intención del maestro fue inculcar en los alumnos el aprendizaje de términos técnicos, incluso, modificar su vocabulario. El evento posterior es una muestra de la importancia que se otorga al aprendizaje del lenguaje técnico:

Mo: "...Vamos a hacer un examen del animal, un examen clínico, y a veces nos apoyamos con un examen de laboratorio. Van apuntando las palabras que no entiendan y pregunten, y también lo vamos a investigar (...)cuando hacemos un examen se checa la respiración, se toma la temperatura, se ve todo, hasta la vista, los movimientos del animal, su constitución física. Esto es el examen clínico, ¿qué más podemos ver? Para ver un animal sano y uno enfermo, vamos a diferenciar y vemos el desequilibrio de los organismos. Puede que sea alguna anormalidad, no podemos

detectar, pero en el examen podemos ver. Como dice el campesino: una de mis vacas no come y está triste. El ve lo que ve y piensa que está enfermo el animal, que hay un problema en el organismo. Esto es lo que dice el campesino cuando no tiene conocimiento; hay que revisarle todo, todo..."

Ao: "El estado de ánimo"

Mo: "También"

Ao: "Porque el animal no puede andar corriendo de un lado para otro"

Mo: "Bueno, el estado de ánimo ¿qué más? los médicos nos checan la presión; con los animales esto no se puede. La temperatura, eso es lo importante; el ritmo cardiaco, también vemos evacuaciones..."

Se hace una clara distinción entre un saber profesional, el del médico, y un saber popular, el del campesino. Esta distinción está fundamentada por un lado en el lenguaje, y también en modelos de diagnóstico constitutivos del saber médico: temperatura, ritmo cardiaco, etc. Esto lo diferencia de la observación de comportamientos diversos que hace el campesino y que también le permiten detectar si un animal está enfermo.

Es indiscutible el mayor estatus y la mayor validación que al saber profesional se le otorga, por parte del maestro. Le confiere la total confianza en el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades, a diferencia de la invalidación que al saber campesino se le da para abordar esta dimensión de conocimientos. Señala el maestro: "él ve lo que ve (el campesino) y piensa que está enfermo el animal 'está triste', eso es lo que dice cuando no tiene conocimiento". Sin embargo, esta idea del maestro contradice la definición, así como las recomendaciones que al principio se da para detectar si un animal está enfermo, puesto que también recomienda observar el comportamiento del animal.

En estos casos, el saber profesional contiene "verdades consagradas", por ejemplo, los rasgos en el comportamiento del animal conforman tipologías que caracterizan una enfermedad. Las causas y manifestaciones están documentadas en la ciencia, también el tratamiento. Por lo tanto, el conocimiento del médico, ahora maestro, así como de los alumnos, se presenta como un saber de consumo; el alumno no construye conocimientos, solo los adopta. En este sentido se pueden consumir mas o menos, dependiendo de los requisitos escolares. También se pueden transmitir oralmente, discursivamente (a veces documentalmente) en un juego casi de adivinanzas como el que instauró el maestro al demandar la participación de los alumnos.

Mo: "si presenta diarreas (el animal) es que hay problemas en el tubo digestivo; si hay temperatura hay infección. Cualquier animal tenemos que observarlo bien, porque no nos dice dónde le duele... aquí tenemos que hacer un diagnóstico, el animal presenta muchos problemas digestivos y de la respiración, son los que más presenta".

El discurso anterior nos muestra algunas de estas verdades consagradas. También nos muestra otras cualidades típicas del conocimiento escolar esto es, ciertos matices operacionales que se fundamentan en una lógica deductiva, que apela a un conocimiento general para observar casos específicos. Si se reconocen ciertas características se pueden deducir conocimientos más específicos, por ejemplo: "si se presenta una diarrea, es que hay un problema en el tubo digestivo", "si hay temperaturas es que hay infección". En este caso el uso del lenguaje (tubo digestivo, temperatura, diagnóstico etcétera) permite validar y formalizar el dato, ahorrándole razonamientos a los alumnos y a los maestros en favor de una aplicación eficiente y rápida. Es la búsqueda de la eficiencia la que se pretende establecer entre los elementos del conocimiento" (Cfr: Edwards 1985: 92).

La clase continúa en la misma tónica, pero la centralidad del lenguaje técnico como algo constitutivo de la enseñanza, adquiere más presencia. veamos estos eventos:

Mo: (sigue preguntando) "¿qué más se puede analizar?" (en el laboratorio)

(silencio). "Vamos a decir que usted tiene un golpe y luego sale un líquido blanco...."

Ao: "Pus"

Mo: "Pus, esto se produce por el aumento de glóbulos blancos en el lugar de la herida, es para... infecciones. Lo vamos a llamar secreción purulenta; y esto también se puede mandar al laboratorio".

Luego, el maestro habla de epidemias que se dan por zonas, ante eso recomienda analizar los animales muertos. Un alumno interviene:

Ao: "¿se analiza para ver si se pegó la enfermedad?"

Mo: "Se transmite, no se pega"

Mo: "Vamos a dejar esto y a investigar..."

Ao: "¿Otra vez?"

Mo: "No, sólo las palabras que no conocen, pero me las sacan con bibliografía ¡eh! Entonces, una enfermedad tiene un nombre vulgar y... el ejemplo es esta enfermedad que le dicen: "mal de botella", es el nombre común, pero le decimos... es un parásito que entra al hígado. La etiología se refiere a las causas de la enfermedad, un golpe, una sustancia tóxica, un virus o un parásito, es otro término que deben conocer" (los alumnos escriben como si dictara la tarea, la cual se plantea en los mismos términos).

La tarea:

Mo: "Van a investigar qué es (lee la lista de lo escrito en el pizarrón) lo van a investigar bien. Que ustedes lo saquen del libro para que se entienda más. Me van a traer: ¿qué es una vacuna, medicamentos, y ante mortem y postmortem".

Ao: "¿Ante qué? ¿mortem?"

Mo: "También: ¿qué es desnutrición? y ¿qué provoca un problema de desnutrición? (vuelve a leer la lista) farmacología, signos clínicos, signos vitales etc."

¿Qué aprenderían los alumnos?

La respuesta a esta pregunta es muy difícil de precisar pero tenemos algunas pistas. En una discusión sobre el diagnóstico clínico y el diagnóstico de laboratorio, el maestro pregunta "¿qué es?"

Ao: "diagnóstico clínico es cuando lo ve el veterinario"

La respuesta parece simple, pero nos remite a la lógica de la transmisión implícita en la clase: si el saber y la autoridad del saber radica en el nivel profesional (en las disciplinas científicas constitutivas de la profesión del MVZ), es este profesional, quien está capacitado para hacer el diagnóstico con el apoyo del "laboratorio", quien en última instancia garantiza la validez del conocimiento.

Sin embargo, en el momento de la evaluación la perspectiva cambia. A pesar de que en toda la clase el maestro eximió de saber médico a sus alumnos, ahora les demanda sostener "un poquito de ese saber" y hasta les garantiza que, con ayuda del laboratorio, pueden hacer diagnósticos.

Mo: "o sea que ustedes como técnicos van a hacer dos tipos de diagnóstico"

Ao: "el diagnóstico clínico es el que hace uno y el diagnóstico de laboratorio se hace en el laboratorio"

Mo: "¿ustedes como clínicos que van a detectar para estar seguros?"

Ao: "Para estar seguros voy al laboratorio" (contundente)

La lección se aprendió, el mensaje quedó claro. Hay que modernizarse. Usar laboratorios.

Es importante destacar que en las clases analizadas, los maestros pretenden inculcar a los alumnos el uso de términos y conceptos que les permitan nombrar los fenómenos y situaciones de manera distinta al lenguaje popular. Su referente de diferenciación es el campesino o pequeño productor y su referente de identificación es el profesional.

8.2.2. El saber técnico en las "clases prácticas".

Se distinguen de las "clases teóricas" porque permiten un acercamiento e involucramiento de maestros y alumnos a procesos y manejos productivos. De acuerdo con la concepción dominante de los maestros sobre "las prácticas", se busca la correspondencia de éstas con los contenidos antes vistos en las clases de salón, para que los alumnos ilustren, comprueben o apliquen los conocimientos técnicos, y también para que desarrollen habilidades en manejos productivos.

En las "clases prácticas" los contenidos de la enseñanza están fuertemente determinados por la resolución de problemas que surgen en la situación. En estos casos, los saberes que provienen de la experiencia adquieren relevancia y se concretan en conocimientos sobre acciones que están almacenados en el saber de maestros y alumnos. Normalmente estos conocimientos sobre acciones surgen de la experiencia e integran saberes locales de los productores.

Al abordarse problemas concretos en procesos productivos, los "saberes experienciales" se "acoplan" (Mumford, 1967) con los saberes de reglas técnicas y permiten revertir los conocimientos fijos y precisos estandarizados, constituyendo nuevos conocimientos.

En este sentido la enseñanza en "prácticas" rompe con la predominancia del modelo tecnológico dominante permitiendo un acoplamiento de saberes de los productores con los conocimientos científicos tecnológicos.

Hemos caracterizado tres tipos de clases prácticas: las prácticas de observación técnica, las prácticas de acción técnica, y las prácticas en procesos de producción.

8.2.2.1. Las prácticas de observación técnica

Hemos denominado "prácticas de observación técnica" a las actividades extra-aula que son secuencia de una clase teórica y tienen la finalidad de verificar o aplicar los contenidos vistos en el aula, es el caso de la práctica de la clase sobre "etapa de finalización de la producción en cerdos".

Si observamos la clase del maestro A "etapa de finalización de la producción de cerdos" (materia especies regionales), vemos que en el mismo proceso de la clase se previó la práctica: la segunda parte de la clase después del receso se enfoca a la "selección de reproductores", para lo cual se da una somera explicación sobre las características anatómicas de los cerdos con la finalidad de identificar la calidad del producto; posteriormente se enfatiza en el ideal de razas para su elección como reproductoras, se mencionan por ejemplo: Duroc, Yorkshire, etc. indicando las características más visibles (orejas, color, patas, jamones, etc.) después los alumnos y el maestro van a la "práctica", esto es, acuden a las zahurdas del plantel para identificar las razas de los cerdos que ahí se encuentran. El maestro pretende constatar que los alumnos saben hacerlo puesto que ya lo vieron en clase, y también se cumple de esta manera con la responsabilidad de cubrir parte del tiempo de la clase en prácticas

Situación de la práctica: identificación de razas. Ya en la posta, todos alrededor de un corral de marranos, comenta el maestro:

Mo: "Este es un corral para hembras, las que forman parte del pie de cría de la escuela. Este animalito blanco de orejas paradas ¿cuál es?"

Aos: "Es... Yorkshire"

Mo: "De orejas paradas, estas son blancas pero tienen una característica especial ¿cuál es?"

Aos: "Landrace"

Mo: "Y esta ¿cuál es?"

Aos: "Hampshire"

Mo: "¿Por qué?"

Aos: "¿Por la banda blanca...?"

Ao: "Oiga maestro, ¿estás son para pío de cría?"

Mo: "Si"

Ao: "¿Por qué tiene esa chichi? tiene ahí una chiquita deforme" (el alumno se sube a la barda para mostrarla bien)

Mo: "Esos son algunos problemas... no son simétricos y ¿qué puede pasar?"

Ao: "Es para que se acomoden bien a la hora de mamar"

Mo: (viendo mejor el problema) "esa es una teta de más, se llaman tetas supermamarias y esa no se desarrolla normalmente, no es funcional".

Ao: "Esa no sirve, ya las tiene todas."

En el espacio productivo (las zahurdas) los alumnos pueden ver las características en los animales y buscar la correspondencia de las mismas con los modelos de razas. Sin embargo, lo que ocurrió fue que, además de observar las características más importantes vistas en clase, los alumnos observaron otras cosas en la situación experiencial, por ejemplo, que una marrana tenía una chichita deforme, que también había cerdos híbridos (raza no mencionada en clase como modelo productivo) etcétera. Esto es, la situación experiencial rebasó los saberes indicados en la clase, más aún, esta situación permitió que los alumnos espontáneamente abrieran nuevas preguntas y el maestro diera nuevas y más concretas explicaciones. Suele ocurrir que en observaciones directas, los saberes que se manifiestan no están previstos, no están del todo planeados e implican otras formas de explicación distinta a las ofrecidas en clase, incluso, a veces, no hay explicaciones. Esta práctica aparentemente simple fue una clara muestra de lo anterior.

Para concluir, el maestro comentó a la observadora: "los alumnos ven bien las cosas, los médicos buscan lo más complicado... la tecnología se inventa en el campo"

El evento anterior es una muestra de un estilo de "prácticas" generalizado en los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios. Las prácticas de observación técnica son un complemento, y pretenden ser una concreción, de los contenidos enseñados en los cursos, son demostraciones que requieren explicaciones por parte del maestro; se consideran prácticas porque ocurren fuera del salón de clases y permiten un acercamiento del alumno con las condiciones y recursos de la producción. En estos espacios los alumnos pueden ver, y preguntar por los objetos de enseñanza, sin involucrarse en manejos productivos globales. También se denominan "prácticas didácticas".

8.2.2.2. La práctica de acción técnica

Las prácticas de acción técnica tienen la finalidad de ejercitar determinados procedimientos técnicos. Permiten cierta correspondencia entre los conocimientos enseñados en las "clases teóricas" y los conocimientos que efectivamente se requieren en la situación práctica, por ejemplo, a una "práctica de castración" le antecede una clase de "técnicas de castración", en esta clase, el maestro presentó los procedimientos puntuales y una explicación de las finalidades de la práctica. En este tipo de prácticas, se fomenta la relación teoría - práctica mediante la articulación de saberes referenciales teóricos y saberes experienciales.

Situación de la práctica: castración de cerdos

"Coordinados por el maestro "B"., pasamos a la zahurda. Ahí ya se encuentran los muchachos que el maestro había mandado por el lazo y el botiquín. El maestro comenta al observador que "la clase anterior "Técnicas de castración", fue una explicación somera, que al nivel de los muchachos no conviene ampliar más explicaciones para no confundirlos". Este comentario nos sugiere una importante observación: el maestro tiene en mente que el nivel de conocimientos técnicos es diferente al profesional, es un nivel específico.

El maestro organiza al grupo de la siguiente manera: Al grupo B (los muchachos que van a castrar el cerdo de 60 kilos) el maestro les dice que se pongan de acuerdo a ver quién laza, quién lo tumba, quién corta el primero, quién el segundo. Mientras tanto estamos con el grupo de los lechones (grupo A) destinados a las mujeres, los muchachos limpian de excrementos la zahurda (donde están los cerdos de 60 kg.).

La práctica continúa:

(una muchacha ya había entrado, trata de coger el testículo que es muy pequeño, se le escapa).

Mo:"Con más fuerza" (indica que no lo tome a lo largo sino por el grueso, entre índice y anular para que después pueda hacer el corte (a lo largo)

Ao:(Pide al maestro que le indique dónde hacer el corte)

Mo:"si, en medio hacia abajo"

(La muchacha empieza, no presiona mucho, está grueso)

Mo: "apriétale más" (por fin logra hacer un pequeño corte mientras el animal sujetado por varios estudiantes orina).

Otra muchacha exclama "¡uy!"

Mo: Explica que " orinan solo un poquito".

(La muchacha tiene tendencia a cortar demasiado arriba, el maestro le corrige, por fin corta la capa exterior).

Mo: (Les repite los nombres)

Aa: Sigue cortando en cada capa

Mo: Les da el nombre médico, dice: "no tenga miedo", no pasa nada si corta también el testículo". (Al fin se ve el testículo. Tiene que aplastar para que salga de la bolsa cortada).

Mo: "Tiene que jalar" (en medio le dice que tenga cuidado con el bisturí, con la punta. Sale el testículo, se ven dos cables y en medio una pielecita transparente, la túnica).

Mo: (Repite como se llaman las partes: "cabeza", "músculo cremaster", etcétera.)

Aa: (corta el otro testículo con más seguridad. Al último tiene que jalar y le queda el testículo en la mano con una parte del paquete. La muchacha no se atreve a jalar lo suficiente. Lo hace el médico)

Mo: (Le indica que se cauterizó "automáticamente". Pide a un muchacho que saque el Yodo que le van a poner)

Aa: Le pone el lodo algo tímida

Mo: "¡Echale más!" (ya mero se le olvida al médico que tiene que inyectar, los alumnos le recuerdan).

En este evento destacamos dos elementos: a) *Se presentan conocimientos constitutivos de reglas técnicas ("dónde hacer el corte"), articulados con b) conocimientos que son constitutivos del saber del maestro, obtenidos de una fuente más experiencial (explica que "orinan un poquito"). Este último tipo de conocimientos regularmente no está documentado, tampoco es un saber que se transmita en clases, su recuperación se da en la práctica y pasa a constituir el acervo de conocimientos del orden técnico.*

También es importante destacar la relevancia que adquiere el lenguaje técnico. El maestro señala la importancia de que los alumnos aprendan los "nombres" de las partes del órgano, frecuentemente repite cómo se llaman: "cremáster", "músculo cremáster", etcétera. Al respecto Weiss afirma que "El lenguaje específico y sus clasificaciones es necesario para transmitir el cuerpo de saberes del área profesional en cuestión" (Weiss 1988a). En la práctica anterior la terminología cobra importancia porque permite reconocer y dar un nombre preciso a las partes constitutivas del órgano; este reconocimiento de las partes se da de una manera directa y muy distinta de su localización por medios bibliográficos. En la práctica, el reconocimiento de los órganos está ligado a la acción que sobre los mismos se da o se prevé en un manejo zootécnico.

Continuamos:

(la práctica está por concluir)

(El maestro pide a un muchacho que prepare la inyección, parece ser el chico que le ayuda en la farmacia).

Un alumno pregunta cómo lo hizo: ¿lo hice bien?

Mo: "Sí, sí".

Inyectan y en seguida sueltan el lechón, se ve normal, luego repiten la acción con un segundo lechón. Le toca a otra muchacha, lo hace con más aplomo. Después pasamos con el otro grupo. Están dos cerdos de 60 kilos. Ahí, los muchachos han terminado de limpiar. Entre dos lazan al cerdo (el otro ya lo castraron la vez pasada), no es fácil tumbarlo. Por fin lo logran.

Mo: " Pásale la soga al cuello, ya les había enseñado cómo hacer el nudo. Tampoco es fácil". (El nudo que había hecho un muchacho se suelta, el médico lo hace de nuevo. Entre varios lo tienen que detener al animal, grita espantosamente. Un muchacho hace el corte, con bastante seguridad, no lo había hecho anteriormente. Otro muchacho corta el segundo testículo, no se atreve a jalar lo suficiente para sacar el paquete. Eso lo hace finalmente el médico).

En este evento final destaca -entre otros aspectos que ya se han señalado- la importancia de las acciones y observaciones directas en procesos de enseñanza práctica. Los alumnos que no participan directamente, esto es, que solo observan y posteriormente ejecutan la práctica, tienen la posibilidad de hacer observaciones directas y cuentan con más elementos cuando se enfrentan al "cómo hacer", los muchachos que castraron los últimos cerdos lo hicieron con más seguridad.

En las *prácticas de acción técnica* se combinan dos elementos importantes a) los saberes están relacionados con los contenidos de las materias, ilustran y amplían el saber previsto, pero b) también están estrechamente relacionados con manejos de procesos de producción "reales", lo cual distingue a las prácticas de acción técnica de las prácticas de observación técnica. Las prácticas de acción técnica combinan el saber y el saber cómo hacer, fomentan la articulación de la teoría con la práctica mediante la confrontación de saberes referenciales (procedimientos técnicos) con experiencias. El eje de la enseñanza y el aprendizaje gira en torno a la acción en el manejo zootécnico, a diferencia de los conocimientos abstraídos sobre etapas y procesos de la producción vistos en clases teóricas, y a diferencia también de meras demostraciones sobre conocimientos temáticos, por ejemplo, el caso de la práctica para identificar las razas de los animales.

En las prácticas de acción técnicas se vive una relación de maestro y alumnos muy similar a la relación maestro- aprendiz, la enseñanza es más personalizada.

8.2.2.3. La práctica en la producción.

Otra variante que pudimos observar de las prácticas en la enseñanza, es la que está más relacionada con procesos de producción, es el caso de los Proyectos Productivos Estudiantiles. Estas prácticas cuentan con una planeación y un espacio que regularmente se cubre cada semestre. Son prácticas para la enseñanza de la producción puesto que los contenidos, traducidos a objetos de enseñanza, están estrechamente ligados con el movimiento de los procesos productivos globales.

A diferencia de las prácticas señaladas anteriormente, estas acciones se organizan, generalmente, en pequeños grupos de 5 ó 6 alumnos y cuentan con un profesor que asesora el proyecto en su globalidad, desde el punto de vista administrativo hasta el técnico, aunque también es cierto que, como en este caso de la “práctica de guajolotes”, que mostraremos más adelante, acude todo el grupo. En este espacio los alumnos cuentan con más autonomía en cuanto a la organización de tiempos y formas de trabajo, se desenvuelven con mayor flexibilidad y más responsabilidad en el manejo del proceso de producción, puesto que hay riesgos económicos en juego, además de los incentivos que les reportará su participación en el proyecto.

También son prácticas para la enseñanza puesto que desde la definición del proyecto se cuenta con una especie de capacitación que proporciona el maestro. Además se pretende que en este espacio de práctica confluyan los conocimientos enseñados en las materias tecnológicas y otros que el mismo proyecto requiera. A veces se dan cursillos especiales de manejos técnicos específicos para la capacitación técnica de los alumnos, sobre todo cuando el asesor de un "proyecto productivo estudiantil" es el mismo maestro de de las materias tecnológicas, entonces se usan tiempos de la clase para preparar el trabajo en el proyecto productivo. Esta situación la vimos ejemplificada en una clase del maestro “C” quien ocupó los tiempos de una de sus clases para que los alumnos diseñaran un proyecto de explotación porcina, siendo él, el asesor de un proyecto de engorda de cerdos. Un caso similar sucedió con el maestro “A”, quien ocupó los tiempos de una clase (e hizo partícipe a los alumnos) en una práctica sobre manejo de guajolotes, siendo él mismo, el asesor del proyecto.

Situación de la práctica

Casi todos los alumnos de quinto semestre, grupos "A" y "B", están en el sector productivo. Se organizan para el trabajo en los Proyectos Productivos Estudiantiles. Algunos atienden los cerdos, pero la mayoría van a mezclar alimento. Los muchachos acarrean bultos desde la bodega y las muchachas se preparan poniéndose una mascada en la nariz: la mezcla levanta mucho polvo. Los alumnos están bien organizados, saben qué tienen que hacer. El maestro junta a los que trabajan en guajolotes para una discusión, luego los dejará organizarse: unos irán a guajolotes, otros a mezclas.

El manejo de guajolotes

La práctica de guajolotes implicó tres tipos de acciones parciales: a) una discusión sobre la conveniencia de la vacunación en las condiciones actuales de los animales (ya casi están listos para la venta); b) una práctica de sanidad animal (el uso del tapete sanitario); y c) una práctica de pesaje de los animales.

Estas acciones corresponden al manejo del proceso de producción. Sus finalidades, aunque están claramente identificadas, y a veces se contraponen: hay, por un lado, una finalidad económico productiva con riesgos económicos, y por otro, una finalidad formativa (que los alumnos aprendan a tomar decisiones y se formen hábitos de manejo de los animales).

a) La vacunación (una práctica no practicada)

La vacunación contra la viruela, debía hacerse tres días antes, pero aparecieron dos animales enfermos y el maestro quería estar seguro del estado de salud de la parvada, antes de poner una inyección que baja la defensa de los animales. Al retrasar la fecha de vacunación, se presentaron otros problemas que el maestro quiere plantear a los integrantes del grupo para que *tomen una decisión* al respecto. ¿qué hacer? ¿vacunan o no?. El maestro explica que los animales se van a vender la próxima semana, y que si se les aplica la vacuna quedará una inflamación que puede impedir una buena venta. Sin embargo, algunos animales “se van a vender en pie” (vivos).

Las explicaciones que el maestro da en torno a la situación se refieren a conocimientos básicos de los productores, sus fuentes son experienciales y su referente fundamental es el mercado del producto. En la situación que implica decidir que se vacune o no, confluyen, fundamentalmente, intereses económicos.

Sigue la discusión en la que casi todos participan; son como 15 alumnos.

- Ma: "Ni modo, no practicamos la vacuna o lo hacemos en una Naranja, es más fácil, hasta es mejor".
- Aa: "Si se venden en pie no los vacunamos"
- Aa: "*Si se venden en pie hay que vacunarlos*" (aclara)
- Mo: "*Les repito que no sabemos cómo los vamos a vender*"
- Aa: "Y los que están malos? (se refiere a los dos guajolotes que aparecieron enfermos hace casi 8 días. Están separados de la parvada, pero por el momento no se pueden sacar porque hay mucho polvo de las mezclas)
- Mo: "¿Cómo están?"
- Ao: "Se están mejorando"
- Mo: "¿Y por qué se están mejorando?"

Al preguntar los porqué el maestro pretende que los alumnos expliquen la situación (salud-enfermedad) recurriendo a sus saberes:

- Ao: "Para que ya no los picoteen los otros" (responde a la pregunta anterior).
- Mo: (les recuerda lo de la jerarquía entre los animales) "al más débil lo atacan por su parte débil, ¿ven dónde los estuvieron picoteando?"
- Aos: "Si, en la cabeza, donde no se pueden defender".
- Aos: "Si, porque en el cuerpo están las plumas, es más difícil que se lastimen"
- Mo: "A veces hasta llegan a matarse entre sí, en el caso de los cerditos se ha visto".
- Ao: "Estos dos los vamos a comer en la posada de fin de año, la que vamos a organizar".

En este intercambio de preguntas y respuestas se abordan conocimientos básicos de los productores, no acceden a un nivel técnico o médico.

(Continúa el interrogatorio)

- Mo: "Bueno propongan ¿los vacunamos o no?"
- Ao: "Vacunamos unos cuantos solamente" (respuesta lógica)
- Mo: "Pero voy a abrir un frasco de 100 dosis"
- Ao: "Bueno lo que queda se lo echamos a los toros" (risas)
- Mo: "¿Otras propuestas?"
- Mo: (Les vuelve a pedir una decisión "como productores," ya no dicen nada, ¿acaso sospechan que la decisión ya la tomó el maestro?. El maestro les propone una posible salida: "hacer

publicidad, desde ya, para establecer una lista de compradores, los que se venden en pie se vacunan, pero solo cuando se sepa cuáles y cuántos").

Anteriormente el maestro había comentado a la observadora "que no se podían vacunar sólo unos sin separarlos de los otros por riesgos de contagio". Aquí no lo ha mencionado. Quizá carecen de espacio, y sólo vendiéndolos pueden resolverlo. La decisión está tomada ya "por ahora no se van a vacunar". Las discusiones en torno a la pertinencia de la vacunación muestran algunos elementos respecto del tipo de saberes: son saberes básicos de los productores en torno a la resolución de problemas que se generan en una situación no prevista. En este sentido son saberes "generativos", ¿qué hacer para realizar determinado manejo cuando las condiciones están alteradas?. Las decisiones se tienen que tomar considerando la finalidad global, una finalidad económica sobre el producto. El tipo de saberes que entran en juego son muy prácticos y, en todo caso, se recurre a esquemas de acción aprendidos en la producción: separar los animales, anticipar una venta, vacunar sólo algunos, etcétera.

Observemos que las decisiones del maestro y de los alumnos dependen en gran parte de "la situación" (las condiciones materiales para llevarse a efecto la práctica) y también dependen de un modelo zootécnico de manejo. El caso de la vacunación es una acción parcial de una medida de sanidad animal.

Continúa la prácticas en el manejo de guajolotes. Para cerrar la fase de la "la práctica de la vacunación" el maestro resume las actividades de tarea "para la próxima semana": "hacer publicidad, establecer lista de compradores averiguar precios". Luego hace una lista de las actividades del día: "no se vacuna, se lavan los tapetes sanitarios, se van a pesar todos los animales porque es la última pesada antes de que salgan (anteriormente sólo se pesaban los guajolotes tomados al azar); y se checan y arreglan todos los problemas que puedan notarse en bebederos, comederos, calor, etc."

Los muchachos se organizan rápidamente, parece que hay turnos ya establecidos; dos muchachas se meten a la nave a limpiar, las demás se van a lo de las mezclas.

b) Los tapetes sanitarios: Una práctica preventiva de sanidad animal.

Los tapetes sanitarios son dos huecos de cemento en la entrada de la nave, uno afuera, otro adentro, junto a la puerta. Están llenos de agua sucia. Hay que vaciar el agua con una escoba; limpiarlos bien

y volver a poner agua con desinfectante. Sirven para limpiarse la suela de los zapatos antes de entrar a la nave.

El maestro insistía en el uso del tapete sanitario para que los alumnos se limpiaran los pies antes de entrar a la nave de guajolotes. Los alumnos no hacían caso, argumentaban que durante la semana no lo usaban y no pasaba nada. El maestro los regañó y argumentó la necesidad de usar el tapete y desinfectarse los pies como medida preventiva contra enfermedades contagiosas, pero no explicó porqué, si regularmente no lo usaban, no pasaba nada, ni en la escuela ni en la localidad. Los alumnos convencidos de la importancia de esta medida, hacen la limpieza.

Cuando ya casi terminan de limpiar los tapetes sanitarios, llenan los huecos de agua y preguntan al maestro ¿cuánto desinfectante echar? El maestro les dice que así no se hace, que vacíen de nuevo el agua, que limpien mejor. Una muchacha limpia con una escobeta, el maestro se enoja, dice que eso no sirve para limpiar bebederos. La muchacha parece no entender por qué no debe usar la escobeta, el maestro dice que use la cabeza para pensar. Ya está todo limpio, el maestro explica que debe poner agua en un bote, hasta la mitad, echar el contenido de la tapita de desinfectante y luego revolver con la mano. La muchacha no quiere meter la mano, por fin lo hace.

El maestro les dice que no quiere más de 1 cm. de agua en el fondo, que por eso luego no quieren meter los pies y no se desinfectan.

La finalidad técnica de la práctica es clara: prevenir la intromisión de agentes infecciosos en los animales, prevenir enfermedades de contagio. El maestro sabe que, en grandes explotaciones, las medidas sanitarias son muy importantes. Cuando una enfermedad se presenta, su transmisión es muy rápida, y pone en riesgo toda la explotación. En las granjas tecnificadas, de mediana y gran escala, las medidas sanitarias son rigurosas: hay ropas especiales y se prohíbe la entrada de extraños. También sabe el maestro por experiencia, junto con los alumnos, que tales medidas no se justifican en explotaciones domésticas a pequeña escala con espacio suficiente para los animales. En estas condiciones no hay mucho riesgo de epidemias y, en caso de haberlas, se aíslan los animales y el control es más eficaz y directo. "El tamaño mismo de la producción es una prevención eficiente contra las enfermedades" (Levy 1993: 91).

Sin embargo, las especificaciones de que en explotaciones de la localidad, por ser de "pequeña escala" no es necesario el uso de tal medida puesto que el control de enfermedades de contagio se da de una manera natural (a diferencia

de grandes explotaciones en donde es necesario controlar la transmisión de estas enfermedades con medidas químicas), no fueron tema de la clase (Cfr. Weiss 1991). En este caso, los saberes que fundamentan la práctica son saberes deducidos de un modelo tecnológico empresarial. Tienen una fuente referencial - son conocimientos de sanidad animal- y corresponden con una forma de manejo sanitario de alta y mediana escalas de producción. El nivel técnico del manejo es preciso, se deduce de un sistema de reglas legitimadas, en el que el saber tradicional no tiene cabida.

c) El pesaje de los guajolotes.

El maestro dice a un alumno que vaya a pedir permiso al maestro "F" para utilizar la otra nave adjunta y poder separar los animales durante el pesaje. Pero el maestro "F" no le da permiso y se decide a marcarlos conforme los pesen. Se busca un marcador de agua, los que tienen son de alcohol y pueden lastimar a los animales. El maestro sube a las oficinas a conseguir uno. Todo eso tomo mucho tiempo. Además la basculita está rota, pero se consigue otra... todo está listo.

Entran como 10 ó 12 alumnos a la nave, todos se desinfectan los pies, ya lo "aprendieron". Al entrar, los animales están inquietos, hay mucha gente, el maestro reúne a todos y les explica cómo organizarse: "uno anota pesos, otro pesa, uno marca a los animales, los otros los acorralan y los cargan. Primero hay que acorralarlos". Con una lámina de cartón los alumnos los empujan en un rincón hasta que se amontonan y les será más fácil atraparlos.

El pesaje de los guajolotes se refiere a los saberes de "un curso de acción" sobre "unidades mínimas", de un manejo zootécnico de los animales en la etapa de finalización.

El maestro insiste en "gestos lentos para que no se asusten los animales". También da explicaciones sobre la manera de agarrarlos: "mucha tranquilidad para que no aleteen, ni picoteen; agarrarlos por el cuello; cerrar las piernas para que no se echen para atrás; apachurrarlos en el piso doblándoles las patas y, cuando ya se calman, deslizar las manos hacia atrás para levantarlos de la pechuga, de las alas o de las patas; cargarlos recostaditos y depositarlos despacito en la báscula, de ladito; dejar la mano sobre el ala para que no se mueva; pesar, dictar el peso, reconocer si es hembra o macho; marcarlos y soltarlos".

Para los alumnos, el aprendizaje de esta secuencia de acciones es algo nuevo, para el maestro está aprendida de antemano, son acciones constitutivas de un esquema de acción "almacenado" en su saber, su fuente puede ser experiencial (haberlo hecho repetidas veces) y referencial técnica (su sistematicidad puede conformar un procedimiento, una regla de cómo hacerlo).

El pesaje de los animales es un curso de acción total, implica "un guión", una secuencia de acciones con posibilidad de reproducirse (como saber práctico) y de transferirse a otras situaciones: el pesaje de otras aves, los pollos por ejemplo.

¿Qué hacen los alumnos?

Son 5 los que cargan los animales, pesan alrededor de 5 kg.

Otras dos muchachas los tienen arrinconados y evitan que se salgan del corralito improvisado, cuando uno se les escapa lo buscan y lo regresan. El trabajo es pesado, largo, hay mucho polvo, hace calor. El mayor problema se presenta a la hora de ponerlos en la báscula: los animales aletean, picotean, se escapan y pueden lastimarse las patas. Uno de los animales defeca en la báscula y en las manos de la que lo cargaba... hay que limpiar. El chico olvidó marcar un animal ya pesado, el maestro lo recupera. Mientras tanto, el maestro ayuda a reconocer si es macho o hembra, explica la hinchazón de la cabeza, la forma del moco. Poco a poco los alumnos reconocen solos el sexo, ya no se equivocan, el maestro solo les pide confirmación.

El maestro no deja de estar atento y aprovecha cualquier oportunidad o incidente para dar explicaciones: "no lo acuestes sobre el ala, se molesta, espera a que las patas se aflojen, mientras las veas así el animal está tenso y no lo puedes soltar, este comedero está muy alto, dijimos que a la altura del hombro del guajolote, ves que ni tocaron la comida(...) este no lo pesaste bien, vuélvelo a pesar. "El conocimiento no es aprender de memoria, sino hacer las cosas".

Como hemos observado, en las "clases prácticas" tanto alumnos como maestros se enfrentan a la resolución de problemas sobre manejos técnicos. La enseñanza se da en un contexto más situacional. Las "clases prácticas" son un espacio identificado que articula la enseñanza con el actuar (Aebli, 1988) que implica el despliegue de acciones y una planificación (a veces sobre la marcha) muy distinta a la que se hace en las clases tradicionales (o "clases teóricas") según los maestros.

8.3. Tipos de conocimientos.

Analizando los contenidos de la enseñanza en las clases "teóricas" y "prácticas" de las materias tecnológicas, antes señaladas, fue posible reconstruir algunas características del saber técnico. En la enseñanza el saber técnico alude a tres tipos de conocimientos:

a) *Los conocimientos explicativo funcionales* orientados a explicar porqué se usan y funcionan determinados procedimientos, por ejemplo, a la pregunta ¿porqué es eficiente la castración de cerdos? se contesta con la función de las hormonas.

b) *Los conocimientos operativos* que básicamente señalan los procedimientos técnicos, sea en forma de modelo global, como por ejemplo, los ábacos de producción, o en forma de procedimientos específicos, por ejemplo, las técnicas de castración.

c) *Los saberes ligados al hacer* que se adquieren en la experiencia concreta, por ejemplo, cómo agarrar los guajolotes para ponerlos en la báscula de pesaje, cómo derribar una vaca, etc.

Estos conocimientos se expresan en la enseñanza en forma de a) conocimientos referenciales teóricos y de b) saberes experienciales.

a) *Los conocimientos referenciales teóricos* son aquellos que se encuentran en la literatura técnica y científica, provienen tanto de las disciplinas científicas como por ejemplo, la zootecnia, como de las disciplinas básicas como por ejemplo la anatomía. En las "clases teóricas" predomina este tipo de conocimientos. Destacan los conocimientos sistematizados en las reglas técnicas, mismos que aparecen en los manuales técnicos y que hemos denominado "saberes consagrados".

b) *Los saberes experienciales* provienen del saber cotidiano de maestros y alumnos. En las "clases teóricas" este tipo de conocimientos aparecen como un saber accesorio, como estrategia remedial o sustitutiva de explicaciones científicas o de saberes técnicos consagrados, pero en las clases prácticas cobran un papel destacado ante la solución de problemas en producciones concretas.

Concluyendo se puede decir que el saber técnico en la enseñanza se estructura, tendencialmente, en una permanente articulación entre los conocimientos explicativo funcionales, los operativos y los saberes de acción,

una articulación que a su vez se nutre de saberes referenciales y experienciales, de acuerdo a la formación y experiencia del maestro.

8. 4. Las formas de enseñanza del saber técnico.

Las formas de enseñanza no pueden analizarse en sí, separadas del contenido. El sentido educativo de las formas de enseñanza está dado por el sentido y estructura del contenido enseñado. Así, se puede observar que a las diferentes fases de las clases no corresponden formas específicas de enseñanza como lo postula la didáctica clásica. Las formas que aparecen en la enseñanza del saber técnico son recurrentes en cada fase, pero su sentido varía dependiendo de los espacios de la clase (aula, extra-aula), de los contenidos y de los estilos docentes.

8.4.1. Las formas de enseñanza en las "clases teóricas".

En las clases denominadas "teóricas" prevalecen las exposiciones alternadas con explicaciones y narraciones. También encontramos en menor medida , interrogatorios, la demostración, algunos ejercicios en clase y la tarea de investigación.

Las formas predominantes se enmarcan en la práctica oral.

- Las exposiciones normalmente las hace el maestro cuando el contenido enseñado se caracteriza por lo que hemos denominado saberes consagrados. Esto es, cuando se ha planeado la transmisión de saberes sistematizados y documentados. Cuando el maestro no ha realizado previamente una organización sistemática de la clase, la exposición no logra estructurarse.

La exposición del maestro se combina con narraciones cuando se alude a saberes de tipo experiencial, a saberes cuya fuente es la experiencia del maestro en la producción, o a saberes locales de los productores. Esto permite acercar a los alumnos a representaciones de su mundo de vida. También la exposición del maestro se combina con explicaciones cuando es necesario profundizar en algún punto del contenido, o cuando aparecen interrogantes por parte de los alumnos.

Los interrogatorios como forma de enseñanza se presentan en las clases con sentidos muy diversos. En las "clases teóricas" aparecen de una manera asimétrica: el maestro pregunta, los alumnos contestan y a veces el maestro

se autocontesta. Normalmente se solicita la participación del alumno cuando hay certeza por parte del maestro de que la pregunta será contestada.

El sentido del interrogatorio no es homogéneo. Dos maestros de los tres que observamos usan el interrogatorio para ir detectando y confirmando los conocimientos de los alumnos sobre el contenido en cuestión, y de esta manera ir precisando el contenido de la clase.

Otro maestro usa el interrogatorio para estructurar sobre la marcha el tema de la clase. Frecuentemente interroga a los alumnos, pero a pesar de la forma aparentemente abierta este maestro demanda respuestas literales por parte de los alumnos, por ejemplo, construir una definición sobre el término "enfermedad" que estaba en la mente del profesor. En este sentido, la participación de los alumnos en la clase mediante la forma interrogativa cobra sentido en sí misma, como "ritual" de la clase, no en torno a la elaboración de conocimientos en forma dialogada.

No observamos dictados en las clases de las materias tecnológicas. En cambio destaca el uso del pizarrón para hacer anotaciones importantes, mismas que le permiten a los alumnos elaborar notas. Así mismo, el uso del pizarrón le permite a los maestros organizar su discurso, y sirve de guía para sus exposiciones.

Otras formas de enseñanza complementarias a las predominantes en las clases teóricas son las demostraciones, el ejercicio en clase y las tareas de investigación.

- Las demostraciones en las clases teóricas usan recursos didácticos, por ejemplo, un cerdito de plástico para observar las partes anatómicas del animal. Esta forma permite enfocar el contenido de la enseñanza y darle oportunidad al alumno de visualizar características específicas del tema.

- El ejercicio en clase permite involucrar a los alumnos en la adquisición de conocimientos previstos por el maestro, por ejemplo, calcular el agua para un lote de 100 animales.

- El sentido de las tareas de investigación es proporcionar al alumno una forma alternativa de aprendizaje con respecto a la clase tradicional. Normalmente se enfoca a la realización de investigaciones bibliográficas para complementar los contenidos de la clase.

Como podemos observar, las formas de enseñanza en las "clases teóricas" son más diversas de lo que señala la crítica frecuente de que los maestros sólo dictan y exponen. Las formas de enseñanza no aparecen de manera secuenciada, sino que se intercalan en la clase articuladas a la lógica de transmisión del contenido. Si bien se observa la intención de cada maestro por diversificar sus formas de enseñanza, la concepción predominante de "transmisor de un saber" enmarca su actividad en la enseñanza.

8.4.2. Las formas de enseñanza en las "clases prácticas".

En las "clases prácticas" no cambia el sentido docente de transmisor de un saber, pero "la situación" introduce en la práctica cambios en la orientación de los contenidos con respecto a las "clases teóricas", y cambios en el sentido de las formas de enseñanza.

La predominancia de la exposición del maestro cede su espacio a los interrogatorios, las demostraciones, y la enseñanza ejemplar.

Se pretende que en las "clases prácticas" se apliquen, ilustren o comprueben los conocimientos antes vistos en las "clases teóricas". Esta intención corresponde a la noción de prácticas como aplicación de la teoría. Sin embargo, observamos que en la "enseñanza en prácticas" se rebasan y transforman los contenidos previamente estudiados y también los contenidos planeados.

En las "clases prácticas" tanto maestros como alumnos interrogan la situación para explicarse aspectos del proceso productivo. También recurren a saberes sobre acciones (Aebli, 1988) para resolver problemas concretos que aparecen en la situación práctica.

Así los interrogatorios rompen con la asimetría observada en las "clases teóricas", puesto que alumnos y maestros tienen la posibilidad de preguntar y dar respuestas. Las preguntas de los alumnos se formulan a partir de observaciones de hechos, mismos que se convierten en dudas y permiten al maestro ampliar la información prevista. Es la situación el punto de partida para la reflexión y el conocimiento.

En las prácticas de observación técnica hay más posibilidad de atender los intereses de los alumnos sobre el conocimiento de la situación. Ellos

demandan explicaciones por parte del maestro sobre eventos observados y no previstos. Las explicaciones, observaciones e interrogatorios están articuladas al conocimiento de procesos de producción "reales", no simulados.

En las prácticas de acción técnica y en las prácticas en procesos de producción se vive una relación educativa similar a la de maestro- aprendiz. La enseñanza se articula con la resolución de problemas "vivos" en la producción, el sentido de la experiencia se destaca en dos aspectos : en la posibilidad de realizar un manejo técnico, y en la posibilidad de ejercitarlo para adquirir experiencia.

Con todas estas observaciones podemos señalar que en las clases prácticas se rompe con la predominancia de los saberes consagrados, puesto que la resolución de problemas productivos exige un repertorio de saberes, que principalmente se refieren a saberes experienciales de maestros y alumnos. También se rompe con la centralidad del maestro como transmisor de un saber prescrito. Es la situación la que enseña y demanda explicaciones. Se rompe con la relación asimétrica de maestro y alumnos. Los alumnos participan en la generación de conocimientos, interrogan la situación e intervienen en la resolución de problemas productivos.

8.5. Conclusiones.

Como hemos visto a lo largo del trabajo, un punto importante a consistido en revertir aquella noción que considera al conocimiento campesino y como un saber empírico carente de complejidad y rigurosidad. Por el contrario, hemos constatado que, lejos de ser una actividad pasiva, en términos tecnológicos, la producción campesina genera, difunde y adopta conocimientos; implica innovación dentro de la tradición.

Con la finalidad de contribuir a una mejor comprensión del trabajo docente y escolar de las instituciones que imparten educación tecnológica agropecuaria, otro objetivo de la investigación, consistió en distinguir el saber campesino respecto del saber disciplinario, que se deduce del conocimiento científico técnico, y configura el saber escolar de las escuelas tecnológico agropecuarias. Así, hemos pretendido, con esta parte del estudio, puentes y encontrar horizontes significativos en la formación escolar para que los profesionales del sector agropecuario, los profesores y los alumnos incorporen en su trabajo estrategias de producción y educación acoplando los saberes locales de los campesinos y de los productores con el conocimiento científico tecnológico. De tal manera que la experiencia escolar logre un mayor impacto en la formación de los técnicos agropecuarios y agentes del desarrollo local.

En el análisis los contenidos y las formas de enseñanza de las materias tecnológicas de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario,

observamos que en los contenidos técnicos "enseñados" predomina un modelo productivo orientado a la mediana y gran empresa agropecuaria, este modelo productivo desconoce y subordina los saberes campesinos que, tradicionalmente, han permitido la resolución de problemas en las producciones locales. Sin embargo, en los diferentes tipos de prácticas se rompe la univocidad del modelo tecnológico moderno, puesto que en la urgencia de dar respuestas en los procesos productivos "reales" se recupera la experiencia y la diversidad de las culturas productivas en las condiciones concretas de la producción.

De ahí que sea necesario proyectar alternativas que permitan reorientar los contenidos técnicos enseñados. Para lo cual es relevante considerar la importancia de "acoplar" los *conocimientos experienciales*, los que surgen en la vida cotidiana, en la resolución de problemas productivos, con los conocimientos científicos tecnológicos, para capacitar a los alumnos en la resolución de problemas concretos, en diferentes escalas productivas, principalmente en aquellas que corresponden a los productores mayoritarios de este país: los campesinos y las unidades de producción doméstica.

Para mejorar la calidad de la enseñanza de las materias tecnológicas no es primordial -a nuestro ver- cambiar las formas "tradicionales" de enseñar. Parece más viable fortalecer los espacios de enseñanza en prácticas, puesto que es ahí donde potencialmente aparece una alternativa educativa en la formación para el trabajo productivo.

Además, nos parece indispensable, ir modificando y agrupando los objetivos de ciertas materias para lograr un mejor nivel de diálogo entre los contenidos del modelo agropecuario y las necesidades y los saberes campesinos. Si de lo que se trata es obtener una estrecha vinculación de la escuela con la vida y con la producción de las comunidades rurales, sería conveniente establecer "ejes de enseñanza" que agruparan a varias materias, o temas de varias materias. Tales ejes de enseñanza no son sino el reconocimiento de fenómenos y necesidades prioritarias de la región, problematizadas en la escuela, para buscar soluciones en el plano de los contenidos escolares. Desde luego, no se trata de una vinculación que obvie los saberes locales de los productores, ni sus propósitos (no siempre comerciales), ni sus escalas, ni su nivel tecnológico.

Para los Bachilleratos Tecnológicos Agropecuarios es importante tomar en cuenta la experiencia de instituciones que centran su enseñanza en prácticas productivas, y que han logrado una estrecha vinculación con los productores locales. Es el caso del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural (CESDER) en Zautla, edo. de Puebla en México, donde los alumnos aprenden en la práctica y es la práctica productiva la que demanda la introducción de los

conocimientos básicos de las ciencias agropecuarias. Otro caso es el de las Escuelas Familiares Agrarias (EFA) en España, que son casas de estudios para hijos de agricultores, donde los alumnos junto con sus padres elaboran un proyecto de trabajo con base en la producción familiar y cada curso escolar se diseña de acuerdo con los diversos temas de interés por parte de los alumnos.

Lo que nos parece muy relevante a considerar es la necesaria vinculación de la escuela con la vida cotidiana y con la producción de las comunidades rurales y, la prioridad de la enseñanza en prácticas productivas articuladas a los saberes locales de los productores.

Conclusiones generales.

Con los hallazgos del trabajo de campo realizado en varios pueblos y comunidades campesinas del altiplano central de México; tomando en cuenta las características ecológicas y económicas específicas de la producción campesina; y usando por primera vez un esquema de interpretación evolucionista sobre los procesos tecnológicos y productivos campesinos, pudimos constatar lo siguiente:

- la existencia de un sistema de conocimientos tecnoproductivos campesinos cuya lógica y metas privilegian propósitos tales como garantizar, en primer término, las necesidades familiares y comunitarias de alimentación; y garantizar la supervivencia de los ecosistemas que les sirven de sustento.
- que dicho sistema de conocimientos no es tecnológicamente estático y que su dinamismo no depende exclusivamente de su intermitente, o permanente, vinculación con los circuitos de mercado. Por el contrario, el sistema campesino genera, de suyo, los impulsos para experimentar y para buscar mejoras en los procesos y en los productos, es decir para realizar innovación.
- que en su evolución, el sistema campesino de conocimientos tecnoproductivos, abrevia de dos fuentes principales: del propio sistema tradicional de conocimientos campesinos y del sistema de conocimientos agropecuarios conocido como moderno. De esta manera se constatan procesos interculturales en la génesis del conocimiento productivo.
- que la acumulación de conocimientos, por un lado, forma parte de un amplio proceso de intercambio cultural, y por otro, da origen a una trayectoria tecnoproductiva propiamente campesina.
- que el acervo de conocimientos campesinos también forma parte del acervo de conocimientos de profesores y alumnos de las escuelas agropecuarias (Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios, CBTAs), lo cual se manifiesta frecuentemente en las clases prácticas y en las prácticas productivas dentro de la escuela; chocando y acoplándose con los conocimientos escolares deducidos de la teoría agropecuaria moderna.
- que en las prácticas productivas y en las clases prácticas de los Centros de Bachillerato Agropecuario existe una permanente retroalimentación intercultural, donde los elementos de la cultura productiva local adquieren una presencia relevante en la resolución de los problemas prácticos de la labranza o manejos pecuarios, y que es la misma necesidad de resolución de problemas en los procesos productivos y los recursos con que se cuenta en las escuelas lo que permite a los profesores elegir aquellos elementos o saberes de la cultura productiva campesina para incorporarlos en la formación escolar de manera transitoria o definitiva.
- La labor de la escuela no debe ser la de llevar la luz del conocimiento al campesino, ni la de sucumbir ante el complejo ecosistema que ha resultado

del milenario manejo campesino, el eje de su acción debe conducir a encontrar la forma en que la tecnología moderna pueda ser insertada, de la manera más correcta y respetuosa, dentro de la estrategia campesina de producción.

BIBLIOGRAFIA

Aebli, H. (1988). Doce formas básicas de enseñar. Madrid: Narcea.

Aguirre Beltrán, Gonzalo. (1991). Formas de gobierno indígena. (Obra Antropológica IV). México, Fondo de cultura económica. (orig. 1953).

Albores, Beatriz, Johanna Broda (eds.). (1997). *Graniceros: cosmovisión y meteorología indígenas de mesoamérica*. El Colegio Mexiquense, A.C. IIH, UNAM, México.

Almanza, S. (2000). "A south-north relevant knowledge networking trend: pharmagognosis and biodiversity interlinks into the USA-Mexico relationships". 4th International Conference of Technology Policy and Innovation, agosto 28-31, Curitiba, Brasil.

Ansión, Juan. (1988). La escuela en la comunidad campesina. Lima: Proyecto Escuela, Ecología y Comunidad Campesina.

Barahona, R. (1987) "Conocimiento Campesino y sujeto social campesino". Revista Mexicana de Sociología, núm. 49.

Barragán, Esteban, Odile Hoffman, Thierry Linck y David Skerritt (coords.). (1994). *Rancharos y sociedades rancheras*. Zamora Mich, México: El Colegio de Michoacán.

Berlanga, B. (s/f) *Alternativas de educación tecnológica agropecuaria: la experiencia del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural, CESDER*.

Bartra, Armando. (2001). La Patria Peregrina, en memorias del XXI Seminario de Economía Agrícola del Tercer Mundo. IIEc-UNAM.

Bienaymé, A. (1994). *L'économie de Innovations Technologiques*, PUF, París.

Bonfil Batalla, (1968). "*Los que trabajan con el tiempo*". *Notas etnográficas sobre los graniceros de la Sierra Nevada, México*", en *Anales de antropología*, v.5, UNAM, México, pp. 99-128.

Bonfil Guillermo. (1987). *México Profundo: Una civilización negada*. CONACULTA, Editorial Grijalbo, México.

Bonfil, Guillermo. (1991). "Las culturas indias como proyecto civilizatorio", en Pensar Nuestra Cultura. Alianza Editorial.

Broda, Johanna, (1983). "*Ciclos agrícolas en el culto: un problema de correlación del calendario mexicana*", en Anthony F. Aveni y Gordon Brotherston (eds) calendars in mesoamérica and peru: native American Computations of time, BAR internacional Series 174, Oxford, pp 145-165.

----- (1971). "*Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia*", Revista española de Antropología Americana, v.6, Madrid, pp. 245-327.

----- (1991^a). *Cosmovisión y observación de la naturaleza. El ejemplo del culto de los cerros*, en Johanna Broda... Arqueoastronomía y etnoastronomía en mesoamérica, IIH, UNAM, México, pp. 461-500.

Cadena, G., Castaños, A., Machado, F., Solleiro, J.L., Waissbluth, M. (1986). Administración de Proyectos de Innovación Tecnológica. CIT-UNAM; Ediciones Gernika; CONACYT. México.

Celestino Solís, Eustaquio, (1997). *Gotas de Maíz: sistema de cargos y ritual agrícola en San Juan Tetelcingo, Guerrero*, tesis doctoral, facultad de filosofía y letras, UNAM, México,.

CEPAL. (1991). Economía Campesina y Agricultura Empresarial. Tipología de Productores del Agro Mexicano. Siglo XXI Editores.; México.

Chamoux, Marie- Noelle. (1987). Trabajo, técnicas y aprendizaje en el México indígena. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Casa Chata.

Chayanov, A.V. (1981). Sobre la Teoría de los Sistemas Económicos Campesinos. Ediciones Pasado y Presente, 94, México.

Chevallard, I. (1984) La transposición didáctica. San Vage, La Pensee.

De Ibarrola María. (1994). Escuela y trabajo en el sector agropecuario en México. México: Porrúa.

Díaz Tepepa, Ma. Guadalupe. (1993). El saber técnico en la enseñanza agropecuaria. México: Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV – IPN. Serie Tesis núm. 15.

Díaz Tepepa, Ma. Guadalupe. (2001). Técnica y tradición. Etnografía de la escuela rural mexicana y de su contexto familiar y comunitario. México: El colegio de Puebla y Plaza y Valdés.

Díaz Tepepa, M. G. (2001). “Multiculturalismo y Educación en México”, en S. Arriarán y E. Hernández (coords.), *Hermenéutica Analógica Barroca y Educación*. UPN, México

Díaz, Tepepa M.G. (2003). “Los saberes escolares y extraescolares en debate con la diversidad cultural”. *Revista Barbecho de Análisis Socioeducativo*. Facultad de Educación de la Universidad de Málaga, España.

Díaz M.G. e I. Núñez (2003). “La etnicidad como identidad por ascendencia”, mimeo,

Díaz Tepepa, M.G. (2004). “Escuela, familia y comunidad rural en la formación para el trabajo. La ruralidad en México”. *Antropología Iberoamericana y Castellano Leonés: Familia, Educación y Diversidad Cultural*. Ediciones de la Universidad de Salamanca, España.

Dosi, G. (1984). *Technical Change and Industrial Transformation*. London, MacMillan Press.

Dosi, G. (1988). “Sources, procedures and microeconomic effects of innovations”, *Journal of Economic Literature*, vol. XXVI.

Freeman, Ch. (1974) *The Economics of Industrial Innovation*, Penguin Books, Harmondsworth.

Galinier, Jacques, (1987). *Pueblos de la Sierra Madre: etnografía de la comunidad otomí*, México. INI- Centro de estudios mexicanos y centroamericanos.

González Alcantud José A. Y Manuel González de Molina (eds.) (1992). *La Tierra. Mitos, ritos y Realidades*. Granada: Anthropos (se revisarán las obras posteriores de esta colección referidas al Agua, al fuego y al aire).

Geertz Clifford, *La interpretación de las culturas*. Parte. III.

------(1990). *La mitad del mundo: cuerpo y cosmos en los rituales Otomíes*, IIA, México. UNAM- INI- Centro de estudios mexicanos y centroamericanos.

Glockner, Julio; (1996). *Los volcanes sagrados: mitos y rituales en el Popocatepetl y la Iztaccíhuatl*, México. Grijalbo.

------(S/f). *Sociedad prehispánica, religión y cosmovisión* en Luz maría Mohar, Estratificación social en mesoamérica prehispánica: un balance, CIESAS, México.

García, Verástegui, Lía y María Esther Pérez Salas (comps.). (1990). Tlaxcala: Textos de su historia, Vol. 11 México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Gargani Aldo (ed.). (1983). *Crisis de la razón*. México: Siglo Veintiuno.

Geertz. Clifford. (1983). *Local Knowledge*. Nueva York: Basic Books.

Gibson, Charles. (1991). *Tlaxcala en el siglo XVI*. México: Fondo de cultura económica (orig. 1952).

González Jácome, Alba (s/f) "Los calales, (camellones) del suroeste de Tlaxcala. Una descripción del sistema en la cuenca del río Zahuapan" (mimeo).

Harris, Marvin (1978). *Caníbales y reyes. Los orígenes de las culturas*. Barcelona, Argos Vergara.

Heller, Agnes. (1977). *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona: Península.

Hernández Xolocotzín Efraín. (1985). *Xolocotzia*. México, Universidad Autónoma de Chapingo: Revista de Geografía Agrícola.

Lameiras, Brigitte Bohem (1997). *La formación del Estado en el México Prehispánico*. México, El Colegio de Michoacán.

Leff, Enrique y Julia Carabias (coords) (1996). *Cultura y manejo sustentable de reursos naturales*. México, CIIH-UNAM-Porrúa.

Levy, C. (1993). *El saber técnico en las escuelas agropecuarias*. México: Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV-IPN. Serie Tesis DIE, núm. 20.

López Austin, Alfredo, (1995^a.) *La tierra nos escucha. La cosmología de los nahuas de la sierra a través de las suplicas rituales*, México. INI- CONACULTA.

------(S/f). “*Aire, viento, espíritu. Reflexiones a partir del pensamiento nahua*”, en José A. Gonzalez Alcantud y Carmelo Lisón Tolosana (eds), en *El aire. Mitos, ritos y realidades*. Anthros- Diputación Provincial de Granada, Barcelona.

Maffesoli, Michel. (1993). *El conocimiento ordinario*. México: Fondo de Cultura Económica.

Montaño Maria Cristina (1984) *La tierra de Ixtapalapa. Luchas sociales: desde las chinampas hasta la transformación urbana*. México, UAM-I.

Morcillo, P. (1997). *Dirección Estratégica de la Tecnología e Innovación*. Editorial Civitas. Madrid.

Morin, J. (1985). *L'Excellence Technologique*. Publi Union, París.

Mumford, Lewis. (1987). *Técnica y Civilización*. Madrid: Alianza Universidad. (1.ed. 1971).

Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Harvard University Press, p. 263.

Neurath, Johannes, (1996) “*Las fiestas de la casa grande. Ritual agrícola, iniciación y cosmovisión una comunidad Wixarika (t-apurie/ santa catarina Cuexcomatlán)* tesis de doctorado en antropología, México. Facultad de Filosofía y letras, UNAM.

Núñez, I. (2001). “*Multiculturalismo en México y en Europa*”, en S. Arriarán y E. Hernández (coords.), *Hermenéutica Analógica Barroca y Educación*. UPN, México

OCDE. (1993). *Proposed Standard for Survey of Research and Experimental Development*, Frascati Manual, París.

OCDE. (1997). *La Medición de las Actividades científicas y Tecnológicas. Directrices Propuestas para Recabar e Interpretar Datos de la Innovación Tecnológica*, Manual Oslo. Versión en español (2000), CIECAS-IPN. México.

Palerm, Angel. (1972). *Civilización y cultura en mesoamérica*. En *Agricultura y sociedad en mesoamérica*. México: SEP (colección SEP- setentas No. 55).

Palacios, Leopoldo Eulogio. (1962). *Filosofía del saber*. Madrid: Gredos.

Pavitt, K. (1994). "What do we really know about innovation dynamics", EUNETIC, Conference, vol. 2.

Pérez Jácome, Alba (s/f). "Los caales (camellones) del suroeste de Tlaxcala. Una descripción del sistema de la cuenca del río Zahuapan", mimeo.

Rockwell E., y Espeleta, J. (1983). *La escuela relato de un proceso de construcción inconcluso*. (Documentos DIE) México: DIE-CINVESTAV-IPN.

Rockwell E., y Espeleta, J. (Coords.), Mercado, R., Aguilar, C. Y Sandoval, E. (1986) Informe final. *La práctica docente y su contexto institucional y social*. México: DIE-CINVESTAV-IPN.

Rockwell E., y Mercado, R. (1986) *La práctica docente y la formación de maestros*. En: *La escuela lugar del trabajo docente*, Rockwell, E. y Mercado, R. México: DIE-CINVESTAV-IPN. Publicado también en: (1988) *Revista Investigación en la escuela*, 4, España Universidad de Sevilla.

Rockwell, Elsie R. (1996). *Hacer escuela. Transformaciones de la cultura escolar, Tlaxcala 1910 –1940*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Investigaciones Educativas. (Tesis de doctorado).

Rojas Rabiela, Teresa (coord.), (1983). *La agricultura chinampera. Compilación histórica*. México, Universidad Autónoma de Chapingo.

----- (1984). "La tecnología indígena de construcción de chinampas en la cuenca de México", en *Civilización*, vol. 2 (13-47), septiembre.

----- (1988). *Las Siembras de Ayer. La Agricultura Indígena del Siglo XVI*. SEP, CIESAS, México.

Schumpeter, J. A. (1911) *Teoría del Desarrollo Económico*. Fondo de Cultura Económica, México, edición de 1963.

Sevilla Guzmán Eduardo y Manuel González de Molina. (1993). Ecología, Campesinado e Historia. Madrid: Ed. La Piqueta

Tapia Gonzalo (ed. y comp.). (1986). La producción de conocimientos en el medio campesino. Santiago de Chile. Programa interdisciplinario de investigaciones en educación (PIIE).

Toledo, V. M. (1991). "El Juego de la supervivencia. Un manual para la investigación etnoecológica en Latinoamérica". Centro de Ecología, UNAM.

Toledo V.M. (1991a) La Ecología, los Campesinos y el Artículo 27. Hacia una Modernización Alternativa. Centro de Ecología, UNAM.

Toledo, V.M., et. Al. (2000) ¿Es posible cuantificar la modernización rural de México? Una tipología económico-ecológica de productores. Memorias del Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, Querétaro.

Tyrtania Geiss. L. 1992. Yangavila. México: Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa.

Uranga, G. M. (1992). "El itinerario teórico de los enfoques actuales sobre la innovación, el aprendizaje y el cambio tecnológico: una aproximación", en Uranga, G. M., Sánchez, P. M. y de la Puerta, E. El Cambio tecnológico hacia el nuevo milenio: Problemas, debates y nuevas teorías. Icaria, Barcelona.

Valenzuela, J.A. (1986). La relación técnico-campesino y el desarrollo tecnológico", en Gonzalo Tapia (coord.) La producción de conocimientos en el medio campesino. Santiago de Chile. Programa interdisciplinario de investigaciones en educación (PIIE).

Vegara, J.M. (1989). Ensayos Económicos sobre Innovación Tecnológica. Alianza, Madrid.

Vence, X.D. (1995). Economía de la Innovación y del Cambio Tecnológico. Siglo XXI Editores, Madrid.

Villoro Luis. (2000). Creer, saber, conocer. México: Siglo XXI, 12ª. Edición.

Villoro, L. (2001). De la Libertad a la Comunidad. ITESM, Ariel.

Warman, A. (2001). *El Campo Mexicano en el Siglo XX*. FCE.

Weiss, E. (1985) "Pensar alternativas en la educación técnica agropecuaria". Ponencia presentada en el Seminario Internacional de Investigación. México: Universidad Autónoma de Chapingo-Universidad de Humboldt de Berlín.

Weiss, Eduardo (coord.), Guadalupe Díaz y Claudine Levy. (1988^a). *Las relaciones entre el saber escolar y el saber extraescolar sobre la producción agropecuaria. Informe de investigación*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. / Departamento de Investigaciones educativas del CINVESTAV-IPN.

Weiss E. (1988b) "Educación superior agropecuaria: condiciones económicas y sociales". *Textual*, 1, (22-23). México: UACH. pp. 14- 43.

Weiss, E. (1990) "La integración de la educación media superior tecnológica". Ponencia presentada en el Coloquio sobre Modernización Educativa en Perspectiva. México: FLACSO.

Weiss, Eduardo. 1991. *La formación escolar del técnico agropecuario en México, 1970 – 1990*, México, Comercio Exterior 41(1).

Weiss, E. (1991) "El saber escolar y el saber extraescolar agropecuario". Ponencia presentada en el Seminario de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo "Desafíos y perspectivas de investigación y políticas en la década de los noventa", CIID-CENEP, Buenos Aires, Argentina.

Willis, P. (1985). "Notas sobre el Método". *Cuadernos de Formación*, núm. 2. México: Red Latinoamericana de Investigaciones Cualitativas de la Realidad Escolar. Traducción del original aparecido en may, S. Et al. (eds.) (1980). *Cultura, media, language*. London.

Wolf, Eric (1982), *Pueblos y culturas de Mesoamérica*, México, Era.

- **Otras fuentes de información:**

Registros Etnográficos y Etnohistóricos en Comunidades Campesinas e Indígenas:

Entrevistas abiertas y dirigidas
Observación en Campo
Diario de Campo.
Censos de Población.

CONTRAPORTADA

En el libro que el lector tiene en sus manos se muestra que los conocimientos productivos y tecnológicos de la comunidad campesina tienen un carácter funcional, sistemático e innovador, en cuyo proceso lo simbólico y lo ritual está presente de modo inherente. Mediante la descripción y el análisis de las formas de producción, reproducción, transmisión y refinamiento de estos tipos de conocimiento, se muestran las maneras en que los campesinos se ajustan a las tradiciones locales y étnicas, mostrando, a la vez, como tales tradiciones tienen una historia y se han construido con base en relaciones interculturales.

También se muestra que el acervo de conocimientos campesinos forma parte del acervo de conocimientos de profesores y alumnos de las escuelas agropecuarias, lo cual se manifiesta frecuentemente en las clases prácticas de las materias tecnológicas y en las prácticas productivas de la escuela. Tales conocimientos campesinos normalmente chocan con los conocimientos escolares que se enseñan, sobre todo en las clases teóricas, y que se deducen de la teoría agropecuaria moderna.