



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA
DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA**

**Antropología e innovaciones tecnológicas. El caso de la
adopción del SIRDO en la cooperativa de vivienda Uscovi**

TESIS

que para acreditar las unidades de enseñanza-aprendizaje de
Seminario de Investigación e Investigación de Campo
y obtener el título de
LICENCIADO EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL

p r e s e n t a

Pedro Antonio Ortiz Báez

COMITE DE INVESTIGACIÓN

Director: Rodrigo Díaz Cruz

Asesores: María Josefa Santos

Eliseo López Cortés

México. D.F.1997

*A don Alfonso.
Él lo supo desde el principio.*

*A doña Tola y a doña Evita.
Poner aquí todo lo que les debo
me llevaría tato espacio como el de la tesis,
por lo que únicamente les digo
Gracias.*

Índice

Introducción. Innovación tecnológica/adopción de la innovación.....	3
Capítulo 1. El caso Uscovi.....	5
Objetivos de la investigación.....	7
Capítulo 2. Descripción del asentamiento.....	8
Ubicación.....	8
Iztapalapa y su crecimiento demográfico.....	8
Características fisiográficas.....	10
Uscovi por dentro.....	12
Capítulo 3. La formación de Uscovi.....	15
Proceso histórico.....	16
Surgimiento de Uscovi.....	16
Consolidación (obtención de los créditos).....	19
Innovaciones arquitectónicas.....	19
Autoconstrucción.....	20
Construcción de los sirdos y desarrollo del conflicto.....	23
Resultados.....	27

Capítulo 4. La tecnología desde la perspectiva antropológica.....	30
Antropología e innovaciones tecnológicas.....	36
Capítulo 5. Innovaciones tecnológicas como campo de investigación.....	38
Tradicón instrumental.....	40
Tradicón interpretativa.....	42
El modelo TIN reformado.....	44
Capítulo 6. El SIRDO a la luz de estos modelos de explicación.....	49
El SIRDO desde el modelo TIIT.....	49
El modelo TIN reformado.....	52
Capítulo 7. Conclusiones.....	62
Notas	67
Bibliografía citada	72

Reconocimientos

Esta investigación, como cualquier otra desarrollada en el campo científico, requirió de la colaboración de un sinnúmero de personas que, de una u otra forma, dieron su apoyo, información u orientación a las indagaciones que aquí se presentan en forma de tesis. Como ese número de personas es bastante grande, sólo voy a mencionar a algunos con quienes el compromiso es de tal grado, que mencionarlos aquí resulta ineludible, aunque yo preferiría, para no pecar de injusto, agradecer en forma genérica a todos aquellos que me brindaron su apoyo.

En primerísimo lugar mi agradecimiento es para los habitantes de la cooperativa de vivienda Uscovi, quienes amablemente accedieron a interrumpir sus labores cotidianas para responder a las preguntas, no pocas veces inoportunas, que les fueron hechas en forma de entrevista. Con la misma preponderancia va mi agradecimiento a otras personas que, aunque no son habitantes de Uscovi (Manolo, Lalo, Enrique), con su información privilegiada permitieron encuadrar mejor los datos obtenidos en la localidad en estudio.

Una deuda fuertísima, de carácter académico, la tengo con el Dr. Rodrigo Díaz Cruz, mi director de tesis, quien en sus excelentes cursos de la licenciatura en antropología, supo inculcar en sus alumnos el espíritu de búsqueda del rigor científico, y la lectura crítica de las más diversas teorías sociales. Buena parte de las ideas aquí

presentadas como mías no son más que el reflejo del apropiamiento involuntario de planteamientos expuestos por él en clase. La deuda con Rodrigo es mayor, porque a pesar de que en una parte de la tesis discuto en forma bastante crítica algunos modelos teóricos por él sostenidos (el lector juzgará si mi punto de vista es correcto o no), antes que atajar la crítica, él la alentó y sugirió lecturas imprescindibles para poder enfocarla de mejor manera, por lo que considero importante resaltar esa conducta, muy consecuente con el cientificismo y la tolerancia por él propugnados, pero muy rara en el ambiente académico mexicano.

Para mis lectores, la maestra María Josefa Santos y el maestro Eliseo López Cortés, un especial agradecimiento por haber estado dispuestos a leer el documento en los plazos tan cortos con que lo hicieron. Sus comentarios, especialmente los de la primera, hicieron que la forma final de esta investigación se reformulase e, incluso, ella es culpable de que le haya cambiado el título a la tesis.

Por último quiero agradecer a la maestra Guadalupe Díaz Tepepa las palabras de ánimo y el apoyo material y económico por ella brindado. De no haber sido por su comprensión y tolerancia hacia mi anárquica forma de trabajar no hubiese podido concluir los cursos de la licenciatura y mucho menos materializar mis ideas en esta tesis que tienes en tus manos.

Introducción

Innovación tecnológica/adopción de la innovación

Una primera versión de este trabajo (por lo demás bastante resumida y preliminar) fue presentada en la mesa de Tecnología, dentro del XIII CICAIE (Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas), llevado a cabo en la ciudad de México del 28 de julio al 5 de agosto de 1993. El texto tenía por título: “Cultura e innovaciones tecnológicas. Un estudio de caso”. En ese artículo buscaba algunos indicadores de la forma en que la cultura (sin entrar en las pantanosas aguas de su definición) influye en o es influida por la tecnología; se buscaba al máximo no tomar como punto de partida el análisis de las especulaciones o reflexiones teóricas que había al respecto, sino sacar conclusiones a partir de un estudio de caso, que posteriormente sería enmarcado teóricamente.

Luego de su presentación, en la sesión de preguntas y respuestas, el artículo recibió bastantes críticas; algunas de ellas tan enconadas que me quedó claro que había tocado fondo y estaba transitando por el camino correcto. No obstante, una de esas críticas resultó realmente crucial para la forma final que adquirió la investigación que hoy se ve materializada en esta tesis: uno de los participantes sugirió que el problema con mi trabajo era que estaba confundiendo la temática misma, toda vez que, según éste, mi trabajo versaba sobre la adopción o apropiación de una innovación tecnológica y no de innovaciones tecnológicas como tales.

La crítica me pareció válida en ese entonces, especialmente por que en el momento de la presentación de la ponencia la investigación aún no pasaba a la fase en que se debería entrar en contacto con los promotores de la innovación tecnológica que estaba estudiando y, en efecto, únicamente se mostraban los efectos turbulentos que la introducción de esa innovación había provocado en la comunidad en estudio. El problema es que la sustancia de esa crítica me continuaba asaltando conforme terminaba con la primera fase de la investigación (es decir la que mostraba la conflictividad de la apropiación de esa tecnología): ¿acaso efectivamente es diferente el proceso de innovación al de su apropiación?, de ser así ¿estamos ante dos campos de investigación diferenciables y con tradiciones investigativas y metodologías diferentes?, ¿en qué consiste uno y en qué consiste el otro?

Conforme avanzaba la investigación sentía que responder a esas dudas era más importante que el objetivo inicial de establecer los nexos entre cultura e innovaciones tecnológicas, por lo que la investigación derivó hacia esos temas y fue aplazando la fase de investigación de las condiciones de producción de la tecnología en estudio. Obvio es señalar que esto modificaba también la intención de realizar un estudio de carácter empírico, pues la naturaleza de las preguntas requería un mayor esfuerzo teórico.

El trabajo que aquí se presenta, por lo tanto, mostrará la forma en que, supongo, se pueden contestar correctamente esas preguntas. Paradójicamente, para tal efecto habrá de retornarse al objetivo inicial, toda vez que, como en adelante trataré de demostrar, es perfectamente posible explicar la forma en que se articulan las innovaciones tecnológicas con los procesos sociales, políticos y culturales, estudiando cualquier cara o fase del proceso de innovación; siempre y cuando se caracterice correctamente a la estructura social, los grupos organizados y la cultura, así como a la innovación, y se cuente con instrumentos teóricos y metodológicos lo suficientemente precisos para ordenar e interpretar los datos empíricos.

Capítulo 1

El caso Uscovi

Durante los meses de enero a abril de 1991 desarrollé una investigación en una cooperativa de vivienda situada en los límites de las delegaciones de Tláhuac e Iztapalapa, al sur del D.F. Inicialmente el objeto de estudio versaba sobre cultura política; la investigación estaba enfocada a reconstruir los valores, símbolos y conocimientos relacionados con los proyectos de organización y mejoramiento social, propios de los diferentes grupos y sectores que coexistían al interior de la Cooperativa de Vivienda y Servicios Habitacionales “Unión de Solicitantes y Colonos de la Vivienda Popular-Sección Pueblo Unido” (en adelante Uscovi).

En las diferentes entrevistas que realicé en la comunidad, un tema recurrente referido por los entrevistados, viniera o no al caso, fue el de la pugna desatada entre los diversos grupos por la adopción del Sistema Integral de Reciclamiento de los Desechos Orgánicos (SIRDO) como sistema de drenaje para las viviendas construidas por la cooperativa.

Aunque poco a poco ese tema fue adquiriendo un atractivo suficiente para emprender su estudio, en ese momento no contaba con una idea clara de cómo abordar esas pugnas, si en el nivel estrictamente político y de conflictos de poder, o en el de la resistencia o promoción respecto de la tecnología ecológica. Posteriormente tuve oportunidad de trabajar en el Centro para la Innovación de la Tecnología (CIT), institución perteneciente a la UNAM, como asistente de la Mtra. Elsa Blum. Allí pude conocer los debates, problemáticas y discusiones relacionados con la tecnología en general, y de manera especial con las innovaciones tecnológicas. En consecuencia,

durante los primeros meses de 1993 pude regresar a la comunidad arriba mencionada para realizar una investigación de campo en torno a la introducción del SIRDO como sistema de drenaje. En esta nueva investigación conté con el apoyo y dirección del Dr. Rodrigo Díaz Cruz.

El SIRDO es una propuesta de tecnología ecológica para el tratamiento de los desechos domésticos, que busca el reciclamiento de éstos mediante la transformación de excretas y basura orgánica en abono natural de primera calidad, así como la reutilización de aguas grises (previamente sometidas a un tratamiento simple) para labores domésticas de limpieza.

La introducción del SIRDO fue llevada a cabo en su construcción por los propios miembros de la cooperativa y se realizó después de concluida la fase de la autoconstrucción de sus casas, cuando ya las relaciones entre los miembros de la cooperativa habían dado lugar al surgimiento de liderazgos, grupos y redes sociales más o menos estables que desplegaban su acción dentro y fuera del espacio cooperativo.

Expuesto en forma resumida, el SIRDO consiste en unas cámaras anaeróbicas subterráneas de grandes dimensiones a las que van a parar las aguas negras y la basura orgánica; y unas piletas de sedimentación a donde llegan las aguas jabonosas o grises. El excremento y la basura orgánica se descomponen en el interior de las cámaras mediante la acción controlada de microorganismos; como producto de ésta, después de seis meses se obtiene abono natural. En las piletas de sedimentación los cuerpos pesados que acompañan a las aguas jabonosas (grises) se decantan y el líquido suspendido en la parte superior de la pileta regresa a la toma domiciliaria para ser utilizado en labores de limpieza.

A pesar de las bondades del SIRDO, su promoción por un sector de los cooperativistas, y su adopción posterior por el conjunto de la cooperativa, generó una polémica agria y una polarización y enfrentamiento entre grupos, que derivó en el rechazo y fracaso tanto del SIRDO, como del proyecto cooperativo en general. Después de esos acontecimientos la posibilidad de sacar adelante cualquier proyecto comunitario resultó nula e infructuosa, la desconfianza entre los vecinos se volvió intolerable (incluso hubo muertos y juicios legales) y las instalaciones y tuberías del SIRDO fueron abandonadas para recurrir al drenaje convencional.

Es necesario comentar que el SIRDO presentó algunos problemas técnicos que fueron corregidos oportunamente por la dirigencia de la cooperativa, acción que llevaría a los líderes de Uscovi a complicados juicios legales contra el Grupo Tecnología Alternativa (GTA), dueño de la patente y promotor del sistema de drenaje. Pero igualmente importante es señalar que el funcionamiento óptimo de esa tecnología requiere modificaciones en los hábitos o patrones cotidianos de las actividades de

los cooperativistas, pues éstos, además de estar obligados a no revolver las aguas jabonosas con las que drenan las excretas, debían impedir la presencia de basura en estas últimas y, sobre todo, poner atención en separar la basura orgánica de la inorgánica y conducirla en depósitos separados hacia las cámaras de descomposición.

Objetivos de la investigación

Así, esta investigación pretende explicar el porqué de los resultados obtenidos en la adopción del SIRDO. Poder determinar hasta qué punto su fracaso es consecuencia de sus fallas técnicas y hasta qué otro del rechazo que desde sus inicios manifestaron varios cooperativistas en contra de esta innovación tecnológica; entender cómo influyeron las pugnas de poder que se venían dando entre los diversos grupos que coexistían en la cooperativa, y determinar hasta qué grado estas situaciones son indicativas de cómo influyen la cultura y la estructura social en los procesos de innovación tecnológica. Pero sobre todo, trataremos de evaluar si de alguna manera el conjunto casuístico que ofrece el caso de la adopción del SIRDO en Uscovi es semejante y generalizable a algún otro o a cualquier proceso de adopción de innovaciones tecnológicas.

Soy consciente de que dar respuesta a esas preguntas requiere ingresar en los campos propios de otras disciplinas científicas tales como la ciencia política, la sociología, la economía, la sociología y filosofía de la ciencia, y que el campo de estudio de las innovaciones tecnológicas puede caracterizarse como de “frontera”, es decir un campo en el que se emprende el “análisis de sociosistemas complejos, que puedan captar la especificidad de diferentes estructuras, funciones y procesos del orden natural, tecnológico, social y cultural, como un sistema complejo de interacciones causales” (Leff, 1992)¹, y que, dada esa complejidad, las respuestas investigativas van a requerir, necesariamente, enfoques interdisciplinarios (en los capítulos 4 y 5 abundaré al respecto).

No obstante, uno de los objetivos laterales de esta investigación es demostrar que desde la antropología se puede decir y aportar mucho al campo de las innovaciones tecnológicas, por lo que buena parte de este escrito será elaborado dentro de la ortodoxia etnográfica (o por lo menos dentro de la ortodoxia etnográfica de las tesis de licenciatura en México), esto es, con una parte monográfica en la que la observación y la inducción tendrán un papel fundamental, al lado de una historia del desarrollo de la cooperativa en la que las diferentes fases por las que ésta ha pasado serán contadas (apartándome aquí de la ortodoxia) por los propios actores: los socios y vecinos de Uscovi²; para ser redondeado todo lo anterior en los tres últimos capítulos, con una amplia discusión teórica que ofrezca una explicación científica para el caso en análisis.

Capítulo 2

Descripción del asentamiento

Ubicación

La cooperativa de vivienda Uscovi se encuentra asentada dentro de lo que fue el gran predio conocido como “El Molino”, en la delegación Iztapalapa, en los límites de ésta, con las delegaciones Tláhuac y Xochimilco del Distrito Federal. Como veremos adelante, esto no es una mera referencia geográfica, sino que es un dato básico para entender el proceso posterior de Uscovi.

La delegación Iztapalapa cuenta con una superficie de 108.5 km², sobre los cuales se asentaban en 1987, 113 colonias, 16 pueblos, 13 barrios y ocho zonas ejidales (DDF, 1987), que hacían de esta delegación una de las más pobladas del Distrito Federal. Esta situación tiene repercusiones importantísimas en términos de dotación de servicios, demanda de tierra, hacinamiento y otros problemas urbanos que iremos relacionando más adelante con nuestro caso en estudio.

Iztapalapa y su crecimiento demográfico

Al igual que lo que sucedió en el resto del territorio del Distrito Federal, el espectacular crecimiento demográfico de Iztapalapa está asociado a los procesos de industrialización del país ocurridos después de la década de los 40. Si bien estos procesos se orientaron primariamente hacia lo que hasta los años 70 se denominaba

Ciudad de México (ese espacio administrativo que comprendía a las actuales delegaciones Cuahutémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza), ya en la década de los 50 se puede hablar de un fuerte incremento demográfico en Iztapalapa producto de esos procesos.

De acuerdo con un análisis realizado por Carlos Bravo (1992), hacia 1930 la población total de Iztapalapa apenas ascendía a 10,000 habitantes, de los cuales 75% se dedicaban a actividades agrícolas. Para 1940 la población total de la delegación aumenta a más del doble, pues pasa a 24,272 habitantes. Podemos afirmar que ese crecimiento respondió, principalmente, a la dinámica demográfica local, toda vez que para esa fecha todavía 55.2% de sus habitantes dependía de labores agrícolas. No obstante, ya se perfilaban las tendencias de crecimiento que sobrevendrían en las siguientes décadas, puesto que en ese año ya 14% de la población total de la delegación provenía de otros estados.

Para 1950 la población se triplica, al pasar a 74 240 habitantes. Si bien estos números muestran una amplia dinámica poblacional, no se comparan con lo que sucede en Iztapalapa después de la década de los 60. En el censo de 1960 se asienta que en ese año Iztapalapa contaba con 254 355 habitantes, de esa cantidad se consideraba que el 85% era población netamente urbana (idem: 55). En 1970 la población pasa a 550 980, y para 1980 la población ya sobrepasaba el millón de habitantes (1'262,354, según el censo de 1980), con lo que los espacios baldíos susceptibles de ser urbanizados fueron ocupados en su casi totalidad. Esto no impidió que grandes contingentes humanos siguieran considerando a Iztapalapa como un territorio susceptible de ser colonizado. Hubo de esperar la década de los 90 para que este ritmo de crecimiento disminuyera, y sólo aumentara la población en 228145 habitantes, para dejar la población total de la delegación en 1990, en 1490 499 habitantes. A pesar de esta disminución, el ritmo de crecimiento de Iztapalapa en esta última década siguió siendo superior al de el Distrito Federal, que en ese periodo presentó tasas negativas de crecimiento (ver INEGI, 1995)³. Curiosamente, para 1990 la delegación Iztapalapa empieza a perder su carácter de punto de llegada para inmigrantes, toda vez que la composición de la población se vuelve a parecer a la que había en la década de los 30; en 1990, 73.8% de los habitantes de Iztapalapa nacieron dentro de ella, mientras que sólo 25.7% provenía de fuera.

Los pocos terrenos que dejó libre esa dinámica demográfica fueron los que, precisamente, presentaban dificultades para ser incorporados a la vida urbana, tales como la carencia de servicios, estar en zonas de conservación ecológica o contar con algunas restricciones legales o políticas. Según Cristina Montaña (1991: 131) la creciente población de Iztapalapa pasó a ocupar básicamente los terrenos ejidales y de pequeña propiedad de los pueblos, en donde se crean (la mayoría de las veces

mediante decreto de expropiación) unidades habitacionales, colonias populares y parques industriales, pero la mayoría de las veces se respetaron los terrenos de los ranchos lecheros, herederos directos de las grandes haciendas de la época porfiriana asentadas en la región.

Uno de esos sitios fue el conocido como “El Molino”, uno de los muchos ranchos en que se fraccionó la hacienda de San Nicolás Tolentino⁴, ubicada en el extremo oriente de la delegación. El Molino quedó libre de asentamientos humanos hasta mediados de la década de los ochenta, debido básicamente a dos factores: no contar con los servicios urbanos de drenaje, agua y luz, y haber pasado a formar parte de la reserva territorial de dos instituciones gubernamentales diferentes: el Fondo Nacional para la Habitación Popular (en adelante Fonhapo) y el Departamento del Distrito Federal (DDF).

En sus primeros años⁵ el Fonhapo, al igual que instituciones como el Infonavit y el Fovissste, contaba con un fondo de reserva territorial que estaba compuesto por predios adquiridos por la institución correspondiente, para planificar el crecimiento urbano de los grupos por ella atendidos⁶. A su creación, el Fonhapo heredó parte del fondo de tierra del desaparecido Indeco y de la Dirección General de la Habitación Popular del DDF. Parte de esa herencia fueron varias manzanas del predio El Molino, entre ellas la manzana M-3, en la que posteriormente se asentaría la cooperativa de vivienda Uscovi. En la parte del predio que el DDF conservó en su poder (la llamada manzana 25), éste ubicó un corralón y un cuartel de granaderos, pero mantuvo en estado baldío toda la parte de ese terreno que se ubica en la parte occidental de esa manzana, entre el Centro Gallego y la calle Piraña. El gran baldío pronto se convirtió en manzana de la discordia para diversos grupos de invasores urbanos, así como para las cuatro cooperativas asentadas en terrenos propiedad del Fonhapo, las cuales tenían planeado para esos terrenos un ambicioso proyecto de zona ecológica-cultural y de servicio social para la atención regional.

La colonización de El Molino, tanto la realizada en forma legal y ordenada, como la producto de invasiones, rompió con los planes de crecimiento proyectados por el Fonhapo para la zona, los cuales, a decir de uno de nuestros informantes, no estaba contemplada para su urbanización (es decir no contaría con servicios) hasta antes del año dos mil.

Características fisiográficas

Dotar de servicios a la zona, de cualquier manera, no resultaba una tarea imposible, aunque sí difícil en el contexto de la forma clientelar en que las autoridades delegacionales acostumbran distribuir el gasto en infraestructura urbana, y a las presiones que éstas reciben por parte de las colonias ya consolidadas, con mayor

número de años de asentadas en la delegación, pero careciendo de uno o más de los servicios básicos. De hecho existían todas las condiciones para dotar de servicios a cualquier asentamiento que allí se ubicara, toda vez que las vecinas colonias ubicadas al noreste (La Planta) y noroeste (Jardines de San Lorenzo) contaban a finales de los 80 con agua, luz y drenaje, aunque no así con pavimentación, ni guarniciones y banquetas, y constantemente presentaban inundaciones. Al suroeste no existían asentamientos, allí sólo se ubicaba, y se ubica en la actualidad, un vivero propiedad del DDF; un poco al sur de esa zona se acondiciona un distrito de riego, que ocupará parte de lo que fue la Ciénega Grande de Xochimilco. Al surponiente tampoco había asentamientos, allí lo que existía eran unos terrenos conocidos como La Turba, en los que posteriormente se construyó la Villa Centroamericana, unidad habitacional para trabajadores del DDF; más al poniente comenzaba la zona de cultivo del pueblo de Zapotitlán, ya en la delegación Tláhuac.

Así, el que la zona careciera de servicios se debía más a un asunto de programas de crecimiento, que a una dificultad técnica insuperable para dotar de ellos a los asentamientos de la zona. No obstante, es necesario señalar que, según lo observado personalmente y por algunos testimonios de vecinos del lugar, antes de existir asentamientos en El Molino, se podía ver a esos terrenos constantemente anegados, especialmente en épocas de lluvia, en las que no era poco frecuente que el agua se desbordara hasta la avenida Canal de Chalco, por la que se ingresa a ellos. Podemos concluir, entonces, que para intentar cualquier colonización en esta área, era condición resolver dos problemas: a) el de las inundaciones, y b) el del alto nivel freático que presentaban los terrenos, producto del gran número de meses del año que permanecían anegados, así como de su vecindad con la zona lacustre de Xochimilco-Tláhuac.

Esta situación no fue impedimento para que, a finales de la primera mitad de la década de los 80, varias organizaciones se acercaran al Fonhapo para solicitarle la venta de alguna fracción o fracciones de El Molino. Las organizaciones de solicitantes de vivienda que inicialmente consiguieron ese objetivo fueron: Cananea, en primer lugar; después Cecualli Octli; enseguida Uscovi; posteriormente Ayepetlalli. A finales de los 80 el terreno que se había planeado dejar como zona ecológica y área cultural fue invadido por priístas pertenecientes al Consejo Agrarista Mexicano (CAM). Tomando esta situación como pretexto, los militantes del Frente Francisco Villa (que dirijían Ayepetlalli) invadieron otra porción del predio, supuestamente para servir de contención a los priístas. Los dirigentes de Cananea (pertenecientes a la Unión Popular Revolucionaria Emiliano Zapata, Uprez) hicieron lo mismo y formaron un asentamiento denominado Nueva Generación. En este proceso la imagen de hacinamiento y desolación se apoderó de todo el acceso a El Molino, y se frustró el proyecto social impulsado por el conjunto de las cooperativas originarias.

De los terrenos propiedad del Fonhapo, la mayor parte fue ocupada por Cananea, que es la más grande de las cooperativas enlistadas (está compuesta por más de mil viviendas). Uscovi sólo ocupó una pequeña fracción de cinco hectáreas y media (54 868.01 metros cuadrados, para ser exactos) en la parte más septentrional del predio, en el área conocida como manzana tres. Allí emprendió la construcción de 274 acciones de vivienda progresiva para sus socios, además de las necesarias obras de infraestructura (andadores, banquetas, guarniciones, áreas verdes, plazas, sirdos).

Uscovi por dentro

El resultado de ese esfuerzo constructivo y organizativo es el de la conformación de una unidad habitacional que se diferencia estilística y arquitectónicamente de las unidades habitacionales vecinas, a pesar de que no delimita con cercas ni bardas su espacio físico. El perímetro del terreno semeja una figura trapezoidal, con la base hacia el sur y cuyo lado inclinado da al este del asentamiento, con lo que deja en esa parte una buena cantidad de terrenos que, por su forma triangular, no fueron destinados para vivienda y quedaron como áreas verdes, aunque no pocas personas les han dado los más disímiles usos (estacionamiento, tendedores, cuarto de láminas para guardar cosas viejas, depósito de material de construcción).

La cooperativa está compuesta por 13 manzanas con diferente número de viviendas en cada una de ellas, aunque la mayoría tienen entre 20 y 24. Las manzanas están orientadas en forma alargada en dirección este-oeste; entre una manzana y otra corren unos pequeños andadores de unos tres metros de ancho, de los cuales aproximadamente un metro de cada lado corresponden a áreas verdes y banquetas, por lo que en realidad los andadores resultan de algo así como de un metro de ancho. Debido a esta situación, las viviendas no cuentan con acceso para automóvil; para compensar esta situación, al norte de la manzana dos existe una área del tamaño de las demás manzanas, destinada a estacionamiento. En ella caben aproximadamente unos 60 automóviles, espacio a todas luces insuficiente para la cantidad de viviendas de la cooperativa, pero que para la época en que nosotros la conocimos no presentaba saturación.

Al centro de la cooperativa se abre un espacio de considerables dimensiones destinado a plaza pública, pileta de sedimentación para el SIRDO, oficinas de la cooperativa y talleres productivos. En 1991 las oficinas ocupaban un espacio provisional con paredes de ladrillo y techo de láminas, los cuartos para talleres eran de madera de desecho y las piletas de sedimentación del SIRDO estaban secas y con algo de basura. De la misma manera, la plaza pública no tenía mucha vegetación y sí mucha arena y tierra suelta. En esa época las asambleas no se llevaban a cabo en la plaza, sino que se adaptaba un espacio en el “SIRDO grande”.

Las cámaras de descomposición no ocupan mucha superficie dentro del asentamiento. El “SIRDO grande” ocupa un máximo de 400 m², y los chicos menos de 200. Ocupan más espacio físico la plaza pública y la pileta de sedimentación. La mayor parte de las cámaras está enterrada a seis metros de profundidad. Al exterior sólo sobresale una especie de zócalo o banqueta, en cuyo centro se ubica una pequeña construcción de aproximadamente 2x2, con techo inclinado y puerta, que es por donde se introduce la basura a la cámara. También sobresale un grupo de tubos de alrededor de 20 cm de diámetro, bloqueados en su punta superior y cuya función, no nos fue explicada satisfactoriamente.

Al “SIRDO grande” se le conoce también en Uscovi como “SIRDO húmedo”, pero con esos nombres se está refiriendo a lo que en forma correcta debe denominarse cámara de descomposición grande o húmeda (puesto que SIRDO es el sistema completo). Este se ubica al poniente de la cooperativa, entre las manzanas 6 y 8. Las otras dos cámaras de descomposición son secas y se les conoce en Uscovi como los “Sirdos chicos”. Uno de éstos se localiza entre la cara oriente de la plaza pública y la manzana 7; el otro en el extremo oriente de esta misma manzana, en uno de los espacios baldíos producto de la forma trapezoidal del asentamiento. Como veremos más adelante, llamarles SIRDOs a las cámaras de descomposición, más que ser un recurso metonímico en el lenguaje cotidiano, refleja lo poco claro que quedó para los cooperativistas la forma en que opera el sistema completo.

Quizá lo más llamativo de Uscovi sea su estilo arquitectónico, que hace percibir a primera vista al asentamiento como una unidad organizada. Mientras que en Cananea y Ayepetlalli el estilo arquitectónico es bastante elemental (quizá podríamos decir inexistente) en Uscovi el impacto visual que produce el estilo arquitectónico es considerable. Esto es consecuencia tanto de los materiales utilizados como del diseño y la utilización de los espacios. El material base de las construcciones es el ladrillo rojo o recocido con acabados vistos⁷. Los techos de las casas son acanalados con un terminado de ladrillo rojo, que semeja el de las viejas bóvedas catalanas, tan usadas en provincia. Las casas se entregaron en obra negra con un solo nivel, pero están proyectadas para dos pisos. En las que pudimos observar con sus dos niveles construidos y ocupadas las áreas de reserva, la combinación de los materiales con el uso de los volúmenes que provee la zona de escalera producían un resultado bastante armónico

Las viviendas en Uscovi se proyectaron como casas solas y para ser construidas progresivamente. Los lotes son de 96 metros cuadrados, de los cuales el pie de casa construido por la cooperativa ocupaba únicamente 32, en los que se logró acomodar espacios para sala, comedor, cocina y baño. Dado que uno de los espacios más grandes era el de la cocina, quienes sólo contaban con un nivel en su construcción,

apenas lograban hacer caber algunas camas en el espacio diseñado para sala y comedor, con lo que conseguían hacer “habitables” sus pies de casa. En cambio en las casas en las que ya habían construido en el nivel superior y en el área de reserva, la casa resultaba bastante espaciosa, al grado de que era posible dedicar uno o varios cuartos para algún negocio, estudio u oficina.

Según uno de los fundadores de Uscovi, en 1991 se asentaban en esa cooperativa alrededor de 1500 habitantes en 274 viviendas. Según ese cálculo habría aproximadamente 5.4 personas por vivienda, cifra ligeramente superior a la que arroja el análisis del Censo de 1990, que fija para la Área Geoestadística Básica (Ageb urbana) 354-3 -en la que se ubica Uscovi-, un promedio de 4.7 habitantes por vivienda⁸. Este dato resultará relevante cuando analicemos la capacidad de los Sirdos para dar servicio a tales densidades de población.

Capítulo 3

La formación de Uscovi

Una vez descritas las características físicas del asentamiento, pasaremos a glosar la forma en que éste adquirió el perfil descrito. Y decimos glosar, porque en este capítulo buscaremos que la historia de Uscovi sea contada en su casi totalidad por los propios actores. El “casi” se explica por la necesidad de contextualizar y enlazar testimonios expuestos por los actores sociales sin una estructura común y en la que cada uno de éstos puso énfasis en pasajes diferentes de la historia local, según los intereses y el tipo de participación en la vida cooperativa de cada uno de los entrevistados. Aunque los testimonios se obtuvieron mediante una guía de entrevista estándar, el rumbo que tomó cada una de ellas sólo estuvo determinado por la capacidad de los entrevistados para recordar y organizar sus ideas, y la del entrevistador para brindar confianza al entrevistado.

Las razones para presentar los datos etnográficos de esta manera son similares a las que han dado los participantes de ese espíritu de innovación etnográfica que significó la primera etapa del movimiento antropológico posmoderno, pero podríamos reducir los argumentos a uno solo: me pareció que resumir en unas cuantas líneas de interpretación toda la complejidad del proceso histórico de Uscovi limitaba mucho la comprensión general del fenómeno, así como de los procesos que vienen asociados a él y del cual forma parte. Así, se prefirió que fuesen los vecinos de Uscovi quienes contaran aquí, en este trabajo, la historia de su organización tal y como me la contaron

a mí. Soy consciente que esta manera de poner la historia no es la forma en que ellos, los actores, la contarían, sino únicamente la forma en que a mí me la contaron ellos; es decir, que con esta forma de proceder no se busca mayor objetividad, lo que se busca es ser menos injusto al momento de discriminar acerca de qué datos empíricos son relevantes para comprender y explicar el tema y cuáles no.

Soy consciente también de que llevar hasta sus últimas consecuencias tal propuesta etnográfica significaría, entre otras muchas cosas, la elaboración de un extensísimo documento de historia oral (algo ajeno a los objetivos de este trabajo), por lo que únicamente se transcribirán aquí aquellos testimonios que en algunas de sus partes refieren directa o indirectamente a los sirdos, a los procesos sociales que explican el surgimiento de los diferentes grupos o a algunas fases y hechos cruciales para el desarrollo de Uscovi. Inevitablemente habré de intervenir en parte del resumen para contextualizar algunos testimonios, y realizar aclaraciones necesarias, pero no lo haré mediante notas al pie, sino en el cuerpo mismo del texto. En los testimonios de los vecinos aparecerá una referencia al final del párrafo, la cual indicará las iniciales del informante y la fecha en que se realizó la entrevista, además, para ganar en claridad se utilizarán fuentes tipográficas que los diferencien del resto del texto; las aclaraciones y párrafos contextualizantes, por ser de mi autoría, prescindirán de este elemento. Por así convenirlo a la investigación, únicamente en la parte del desarrollo de Uscovi se desarrollará esto que aquí llamaremos historia de voces, aunque otros prefieran llamarlo relatos polifónicos.

Proceso histórico

Lograr la concreción de Uscovi significó un proceso altamente complejo en el que intervinieron una buena cantidad de elementos humanos en las diferentes fases organizativas por las que pasó el grupo hasta que, finalmente, se consiguió la creación del asentamiento. En ese proceso se formaron y desaparecieron grupos, se articularon alianzas, se enconaron los ánimos, se modificó la dinámica cotidiana de los miembros y se adoptaron nuevos valores sociales, culturales y políticos, además de que se generaron fobias, amistades, odios y desilusiones, todo lo cual produjo una serie de repercusiones en las conductas de los habitantes de Uscovi, que se reflejan en la situación actual por la que pasa la cooperativa.

Surgimiento de Uscovi

Uscovi nace como un proyecto político de lo que posteriormente sería conocido como Unión de Colonias Populares (UCP), que fue uno de los núcleos organizados que dieron origen al Movimiento Revolucionario del Pueblo (MRP). Ambos grupos se identificaban con lo que se ha dado en llamar izquierda revolucionaria y se

reivindicaban como parte de la corriente ideológica del maoísmo⁹. Inicialmente Uscovi contaba con varias secciones (Santo Domingo, Las Torres). Sin embargo, a pesar de que fue un grupo organizado quien le dio forma, no fue su red de relaciones la que conformó la base original de socios, toda vez que la forma inicial de invitar a la gente era mediante volanteo en los camiones y en el metro, así como en las afueras de fábricas y mercados. Varios de los socios entrevistados se enteraron de la cooperativa por este medio. Asimismo, quienes iban entrando entendían que se trataba de un movimiento político, en lucha por vivienda; no obstante lo cual la gente ingresaba, pues era más fuerte su necesidad de casa. Además, como no existían muchos requisitos, la gente iba y se integraba sin más.

El núcleo inicial lo constituía un pequeño grupo de cuatro personas, casi todos ellos provenientes de las brigadas de activistas que participaron en el movimiento del 68, y que luego de intentar alguna participación en sindicatos y otros grupos de tipo político, encuentran en la lucha por vivienda un campo de trabajo político nuevo y con mucho potencial organizativo. Este proceso es contado de la siguiente forma por los cooperativistas:

Hacia 1979 pudimos consolidar trabajo en la zona sur de la ciudad. Ese trabajo hizo que algunos compañeros fuésemos destacados para entrarle a la construcción de la Coordinadora Nacional del Movimiento Urbano Popular (Conamup), que se formó con grupos de la UCP, de San Miguel Teotongo, del Comité de Defensa Popular (CDP) de Durango; posteriormente le entró el Consejo General de Colonias Populares (CGCP) de Acapulco y el FIC (Frente Independiente de Colonias) de Sinaloa. Hasta después fue que promovimos a Uscovi (primero Liberación del Pueblo, luego la Jacinto Caneck). Después Portales jala con la Organización Revolucionaria del Pueblo (ORP), Tlalpan con el MRP. La cooperativa nació en 1982, pero obtuvo su registro en 1984. En ese entonces Uscovi-Liberación del Pueblo tenía 45 familias por la zona de Tlalpan y se contaba con otro asentamiento en Naucalpan. Además estaba la Unión de Colonias Populares (UCP)-Jacinto Caneck en Iztacalco, y Las Torres en Santo Domingo, además de nosotros. Los cuatro grupos reunidos plantearon organizar un asentamiento para obreros con trabajadores del sur de la ciudad (de las industrias textil y químico-farmacéutica). Estábamos planteando en esos días trabajos de nuevos asentamientos. Discutíamos la posibilidad de organizar asentamientos de otra forma. Hicimos difusión al respecto con la Coordinadora Nacional del Movimiento Urbano Popular (Conamup), en ella existían dos posiciones básicas: una, la de lo que después fue la Organización de Izquierda Revolucionaria (OIR), o sea el Movimiento Tierra y Libertad de Monterrey, el Comité de Defensa Popular (CDP) de Durango, San Miguel Teotongo; que señalaba que la ocupación de tierra, la tenencia, debía de ser ilegal para garantizar lo revolucionario del movimiento. La otra era la del MRP, el grupo más fuerte en la lucha urbana en ese entonces, que sostenía que participar en elecciones era táctico y que la tenencia

de la tierra no era garantía de nada, si lo que se buscaba era la revolución, por lo que no le veíamos caso a seguir insistiendo en la invasión. M.L. 14/04.

Los setenta marcaron el final de las grandes movilizaciones urbanas. Los primeros que le entraron a la gestión de créditos fue la organización de corte Trosquista llamada Naucopac. En ese entonces el germen del MRP definió a Uscovi como una estrategia política. Alrededor de 1982 hubo una división que tuvo como consecuencia la formación de la Organización Revolucionaria del Pueblo (ORP), que mantuvo a Uscovi bajo su control. Cuando en 1988-1989 se forma el Partido de la Revolución Democrática (PRD), ORP tiene una nueva escisión ante la decisión de algunos de sus dirigentes de ingresar a ese partido. E.R. 14/02.

Se buscó que la lucha fuera legal, con predios escriturados y accesibles, además de factibles de urbanización, con objeto de no hacer compras fraudulentas. Encontrar predios con esas características fue bastante difícil. Al mismo tiempo se le detectó a Fonhapo un predio adecuado, el cual nos fue ofrecido dos años después. Ahí ya se encontraban las cooperativas Cananea y Cechualli Octli. Posteriormente entró Ayepetfalli, que surgió como producto de una invasión funesta e irresponsable en la Unidad Vicente Guerrero. M.L. 20/04.

Se hicieron unos volantes y los fueron a repartir afuera del metro, a los mercados. Mi hermana entró antes, ella me invitó. Fuimos a volantar al metro, a los tianguis, a Neza. Tratábamos de juntar al mayor número de gente para enfrentar la problemática de la vivienda, pero cuando algunas gentes vieron que se trataba de trabajar, ya no todos le entraron. M.D. 16/02.

Al inicio hubo purgas, se expulsó al Partido Revolucionario de los Trabajadores (PRT), al Partido Mexicano de los Trabajadores (PMT), al Partido Socialista Unificado de México (PSUM), a la Liga Obrero-Marxista (LOM). El pretexto era que sólo grillaban y no trabajaban (yo creí que también a mí me iban a expulsar). El grupo promotor siempre privilegió sus reuniones como el único espacio válido para producir hechos. E.T.H. 20/02.

Al iniciar la obra ya habíamos tronado con el MRP y nos dimos a la tarea de formar la ORP. En la cooperativa continuó gente del MRP, incluyendo al entonces presidente, al cual se le profesionalizó aun perteneciendo a ese partido, pero no cumplió ni en lo laboral ni en lo político. Para entonces ya teníamos un equipo fuerte y sólido de trabajo en la ORP. En cambio ellos se la pasaron haciendo labor de zapa, hasta que entraron en lucha frontal, pero nosotros teníamos de manera natural las riendas de la cooperativa. M.L. 20/04.

Se juntaron como unas 500 gentes, pero unos se aburrieron, otros no creyeron y otros se cansaron. M.D. 16/03.

Algunos desertaban luego luego, pero inmediatamente se incorporaba más gente. Hasta que se consolidó un grupo de 270 personas que formalizaron esto en un

proyecto para solicitar crédito... Las condiciones fueron: se debía pagar 50% en trabajo y 50% en dinero. E.S.H. 28/02.

Realizábamos asambleas cada ocho días en USCUP-Liberación del Pueblo, ahí nació Pueblo Unido... Posteriormente una persona del MRP llega a ocupar un puesto en el Fonhapo. A través de él se consiguió el crédito. M. de la L. 05/03.

Consolidación (obtención de los créditos)

A pesar de haberse gestado desde 1982, es hasta 1985, un poco antes de los sismos (en el mismo mes de septiembre), cuando se consiguen los créditos por parte del Fonhapo. Este hecho marca una nueva etapa en la vida de la cooperativa, la cual termina con su fase de papeleo, y por fin puede enfocarse hacia la de la construcción.

Luego de muchos trámites, en 1985 nos otorgan el crédito para estudios y proyectos y compra de terreno. Luego siguen las negociaciones para sacar alternativas al problema del drenaje. En esas estábamos cuando la arq. Josefina Mena nos propuso el SIRDO. Nos convenció y entonces tuvimos que dar una fuerte batalla para que nos lo aceptaran. Ahora ya no nos parece tan buena idea, realmente fue una desilusión total. M.D. 16/03.

El trabajo se sacaba por comisiones. Existía la de finanzas, la técnica, la de vigilancia y algunas otras que se formaban para tareas concretas: llevar el padrón, volanteo en el metro. Porque lo del volanteo se tuvo que seguir haciendo, ya teníamos el crédito, pero no todos los socios. El crédito nos lo dieron en septiembre de 1985; entonces decidimos tomar el terreno para acelerar el proceso. Así, en diciembre de 1985, a pesar del terremoto, logramos que se nos entregara la primera ministración para urbanización... Cuando tuvimos la primera ministración nadie tenía experiencia para llevar las finanzas. No se sabía por donde avanzar, la documentación estaba de cabeza. Entonces M.L. hizo el proyecto; el Fonhapo había dado un porcentaje para proyectos, pero M.L. lo donó para pagar tiempos completos en la cuestión administrativa. M. de la L. 05/03.

Innovaciones arquitectónicas

Nos propusimos romper muchos convencionalismos. Arquitectónicamente hablando, por ejemplo, las técnicas usadas fueron supeditadas al proyecto arquitectónico; así las técnicas devienen en mero convencionalismo. Tratamos de modificar convencionalismos de diseño y urbanización, por ejemplo, las cimentaciones comunes, que no sirven para este tipo de suelo y esta zona, por ser poroso y sísmica (y todo esto antes de los sismos de 1985). Incluso el Fonhapo detuvo el proyecto porque decían que eran cimentaciones de lujo. Otra novedad fue meter patios compartidos, otra más la de meter otros módulos... —¿Más módulos en un mismo

terreno?— No. Lo que pasa es que existe un convencionalismo de que las medidas de los módulos deben ser en múltiplos de 30, puesto que las medidas del sistema inglés funcionan en múltiplos de 30. Pero esto en México no tiene sentido, aunque así nos hayan enseñado en la escuela de arquitectura. Nosotros incorporamos módulos de cuatro metros, restringimos el espacio para automóvil al interior de la vivienda, diseñamos muros antisismo, redes de agua potable. Todo este proyecto, en 1985, salió en tres millones de pesos (normalmente hubiera salido en 15), pero ni así nos lo aceptaron. Tres meses se llevó fundamentar los tres millones y sólo liberaron el presupuesto para desafiarnos, pues creían que íbamos a hacer el ridículo.

M.L. 20/04.

Fonhapo pidió un proyecto sobre modelos de vivienda para la zona. En el que aquí siguieron se tuvo que excavar y cargar tabique. Los muros no los hicimos nosotros, en ese rubro sí se pagó albañiles, porque se iba a realizar un trabajo muy fino, con acabados bonitos, ladrillos lijados y la mezcla entre los tabiques también pulida, pero no lo hicieron. Nos prometieron una vivienda muy segura, pero yo no la veo muy bien: ¡no tiene castillos!, más bien es como una casa provisional. Yo no estoy seguro de que esté bien hecha, la valoración del peso de las casas, ni si la mezcla resista el salitre. Una vez le pregunté al señor M. L. que por qué en Xochimilco sí se usan castillos y mezclas normales y en cambio él no lo permitía aquí. Incluso le aposté dinero contra un peritaje de un arquitecto, pero no quiso... Yo ya quiero construir, pero se tiene que hacerlo de acuerdo a como está en el plano; además no permiten echar tabique, puro ladrillo, dizque porque baja el prestigio de la cooperativa. Ven el prestigio, pero no les importa la seguridad de la gente. Aun así la gente les hace caso, pero cuando ven la realidad ya no los siguen. Por ejemplo, convencieron a la gente del SIRDO, pero como ya todos vieron que es un fracaso, ahora todos están metidos en lo del drenaje. Aunque lo niegan, ellos imponen sus propuestas.

J.B. 16/02.

El 98% de la tecnología en Uscovi y el 95% en Cechualli era fuera de lo convencional, esto estaba concebido desde la misma planeación de los espacios. De toda esa tecnología no convencional apenas el 3% es el SIRDO, el cual no lo planeó ni lo modificó la cooperativa; lo aprobó, eso sí. Bueno, pues ese 3% ha sido el fracaso de todo esto. Lo demuestran los hechos: los cimientos están probados, en cambio en Cananea demolieron bloques enteros de casas que estaban todas cuarteadas. Aquí no he visto casas cuarteadas ni fuera de plomo, la cimentación, los muros, todo eso está probado. El pelo en la sopa fue el SIRDO y más coraje me da porque luego de la evaluación se descubrieron sistemas mucho más baratos. M.L. 20/04.

Autoconstrucción

Durante el proceso de autoconstrucción, que se desarrolló en su casi totalidad en el año de 1986 -aunque se extendió hasta los primeros meses de 1987-, existía mucha participación y entusiasmo, así como buena disposición para resolver las tareas en

forma colectiva. Cuando estuvo lista la obra negra, se pudo dar el enganche a Fonhapo (1986).

La parte más intensa fue el comienzo de la autoconstrucción, allí la gente demostró que sí quería y era posible concretar, hacer realidad lo que estaba escrito y se decía que era la cooperativa. Las brigadas se formaban así: al principio había como trescientos canijos, entonces se dijo que nos deberíamos formar en brigadas de 15 a 25 elementos. A los jefes de brigada se les dio un curso de cómo debían funcionar y qué elementos debían coordinar: oficial de albañil, carpintero, electricista, responsable de mezcla, jefe de brigada. Los jefes de brigada iban a la comisión técnica para ver qué trabajo se requería: si ir a echar colados, a acarrear tabiques. Hacíamos hasta tres colados en un día (a veces terminábamos a las 10:00 de la noche). Las brigadas también servían para pasar información. Ahí en la comisión técnica nos daban pláticas políticas para que pudiéramos ir a hacer plantones, marchas, al Fonhapo... Haber sido jefe de brigada fue algo muy positivo, porque mucha gente quería renunciar y yo les daba ánimos; bueno, ahora me arrepiento de haberles dado ánimos, porque son "contras". R.M. 14/03.

Buscábamos que la gente tuviera experiencia en la planeación; cada uno de los aspectos se estudiaron y discutieron. Se le llevó a la gente a observar obras para tomar decisiones meditadas y colectivas. En ese mismo proceso entró la gente respecto del GTA, así fue como se propusieron cosas que ahora critican (drenaje por en medio de las casas). Todo fue discutido y aprobado, pero si los que se quejaron entraron después, eso ya no es nuestra bronca. Algunos dicen que no fueron consultados; una persona creía que la íbamos a transar y le decía a la gente que se salieran. Ese es un tipo de oportunismo muy chistoso, muy fachoso. Hay gente que se niega a reconocer que todo se discutió, incluso los Sirdos. M.L. 20/04.

La política del actual regimen es fomentar la autoconstrucción. Muchos países la usan para abaratar la obra, y así poder proporcionarle casa a la gente pobre y marginada. En Uscovi, por ejemplo, el suelo es malo. Cuando llegamos no era habitable, no tenía servicios y era salitroso, es tierra que sólo la acepta la gente pobre y marginada. La organización del trabajo para la autoconstrucción tenía como eje la acumulación de horas de trabajo por parte de los socios; con ese requisito se aportaba un porcentaje del monto del crédito. Esto hizo difícil para algunas personas, por ejemplo madres solteras, conseguir su casa. Al sumar el puntaje obtenido por faenas, guardias, etcétera, se tenía derecho a escoger vivienda. Pero acumular puntos resultaba bastante difícil, ya que el Fonhapo pedía avances de la obra para poder proporcionar los pagos de las estimaciones. Por lo tanto los promotores mantenían un rigor fuertísimo para hacer trabajar a la gente: tres faltas equivalían a expulsión o sanción. Si sumamos todo lo anterior a la crisis y a la necesidad de tierra, pues la situación se complica y se hace cada vez más difícil sacar adelante el proyecto cooperativo. Algunos dirigentes establecieron entonces una línea de trabajo muy rígida, yo diría que estalinista-maoísta. E. F. la reivindica, yo no, esa forma de

trabajar hace que la gente de derecha y del PRI tengan elementos para destruir a la cooperativa. E.T.H. 20/02.

El asunto ahora es: qué queremos de la cooperativa. Muchos piensan que la concebimos como un cuartel para controlar gente, eso es falso; nosotros la concebimos como herramienta para formar una comunidad en lucha. Al respecto hemos recibido críticas por no salirnos de la localidad, pero no nos interesa ser caciques de izquierda, es más importante que la gente le entre por conciencia propia. Claro que esto no debe dejar de lado la necesidad de impulsar la disciplina: la autoconstrucción no es posible con una disciplina floja. M.L. 20/04.

Estuve en la comisión que resolvió lo del agua. En aquella ocasión buscamos el apoyo del delegado de la Venustiano Carranza para que nos recomendara con el de Iztapalapa. Los dirigentes lo criticaron mucho, dijeron que eso era malo, porque era pedirle al gobierno, involucrar al partido oficial al interior de la cooperativa. Sin embargo, cuando se consiguió el agua, ellos se apropiaron del mérito y decían que ellos lo habían conseguido"... Yo tengo contacto con gente que anda con Cárdenas y me invitan, pero ¿para qué entrarle a partidos? Yo lo que busco es que mis chavos vivan mejor que en una vecindad. Eso es lo que me interesa. J.B. 26/02.

Aquí no se hizo autoconstrucción, lo que se practicó aquí fue la autogestión. La autoconstrucción implica la realización autónoma del 100% de la obra; la autogestión implica la administración autónoma de los recursos, aunque en algunas partes del proceso se entra también a la talacha, aunque no se pase de ayudarle a un herrero o a un tabiquero. M.L. 16/04.

Fue una friega lo del trabajo, era muy pesado y desesperante, pero se buscó la forma de que resultara. Se empezó colando las lozas del piso; una vez que vimos que podíamos hacerlas, pues jalamos para el resto de la construcción. Yo me incorporé como albañil. Desgraciadamente había muchas mujeres, pocos hombres y mucho trabajo. Todo eso duró como un año y medio o dos. Las tareas no sólo consistían en cumplir las ocho horas de trabajo, sino también en hacer veladas para cuidar el terreno y el material, y para que no invadieran. Hubo un caso de cooperativistas divisores en ese momento, pero le entraron los dirigentes más diestros y resolvieron bien: la muestra es que ahí están las casas, todas completas. También se tuvo que hacer una fuerte movilización para resolver lo del drenaje. Yo estuve en la obra acarreando tabique y mezcla, por lo que desconozco la parte administrativa, aunque siempre me percaté de que las cosas tomaran forma. Se determinó que cada socio debía otorgar 600 horas de trabajo hasta la adjudicación y tener un ahorro de 116 mil pesos [pesos de 1985-1986]. El tiempo fue poco, porque pocos fueron los recursos. Finalmente el Fonhapo nos dio el 100%, pero tuvimos que trabajar mucho para poder terminar la obra. Para contabilizar el trabajo, un responsable pasaba lista en la brigada y luego la pasaba a Vigilancia, donde se registraba el trabajo de cada socio. E.S.H. 28/02.

Aquí las mujeres llevaron todo el proceso. Se hacían guardias todos los días; era muy bonito, había mucha convivencia y colaboración. También nos sirvió para desenvolvernos. Yo por ejemplo antes era muy inhibida, pero la cooperativa le enseñó a la mujer a liberarse de tabúes genéticos. C.R. 19/02.

Construcción de los sirdos y desarrollo del conflicto

Una vez concluida la autoconstrucción se inició el levantamiento de los Sirdos. Uno de los socios (H.T.M. 16/02) recuerda que en enero de 1987 ya estaba concluida la autoconstrucción y que casi al mismo tiempo se iniciaba la introducción de los Sirdos. Para tal efecto se requirió hacer excavaciones de más de seis metros de profundidad, para lo cual no se contó con maquinaria adecuada, sino que la tierra fue abierta a pala y pico. La vivienda se ocupó antes de contar con ese sistema de drenaje. De hecho, los primeros en irse a vivir fueron los encargados inicialmente de abrir las cepas y cavar para la construcción del SIRDO.

En esta etapa presenciamos el surgimiento y consolidación de “la contra” (como se les denomina en la cooperativa), un grupo nucleado alrededor de J.V. que logró centralizar el descontento de algunos miembros de la cooperativa hacia las políticas que venía desarrollando la dirección. En la época en que desarrollamos el trabajo de campo “la contra” había avanzado grandemente en sus posiciones, sin embargo aún no lograban legitimarse totalmente, por lo que fue muy difícil que éstos aceptaran ser entrevistados para plantear abiertamente sus posiciones. Carencia especial es la falta del testimonio directo de J.V., quien nunca estuvo disponible para ser entrevistado. Para efectos de este trabajo, esa carencia fue suplida con el testimonio de J.B., el único de los miembros de ese grupo que aceptó ser entrevistado para de esta forma exponer abiertamente su posición.

Dado que las casas fueron construidas, con sus respectivas tuberías y registros, mucho antes de que se iniciase la construcción del SIRDO, cuando éste estuvo concluido los vecinos debieron realizar algunas obras para conectarse a él.

En la comisión para juntar las conexiones del SIRDO estuve enseñándole a la gente hasta que todos pudieron conectarse. Nos las vimos gruesas porque el SIRDO seco resultó totalmente insalubre... No alcanzaba a darse el proceso de descomposición y el desecho ahí acumulado produjo infecciones. Ahí comenzó la gente a distanciarse: unos querían letrina y otros SIRDO a la fuerza. La negativa a las letrinas como una forma de proteger los mantos acuíferos es razonable, pero era desesperante tener que ir al baño hasta el final del andador. Además la descarga era tan grande que se producían congestiones, moscas y suciedad. Cuando entró a funcionar el “SIRDO grande” todo el sector cercano a él resolvió bien su problema. Ahora ya funcionan mejor; se tapan pero es normal, cualquier drenaje también se tapa. E.S.H. 28/02

No funcionó de la forma en que nos prometieron. No salió el agua reciclada. Cuando la cooperativa compró la técnica del SIRDO tuvimos que hacer unas excavaciones con los pocos que se vinieron al principio. La Josefina Mena nos vino a engañar, pero el SIRDO sí sirve, aunque no funcionó debidamente. Ahora ya las aguas se encontraron con la red primaria. Esto le benefició a mucha gente, incluso a la Contra, porque toda la tubería va a dar al SIRDO y de ahí a la red primaria. No es lo mismo llegar y que ya esté hecha toda la tubería, a que nos cueste a nosotros... Es decir, sirvió relativamente, nos prometieron que en tres meses daría frutos (entró a funcionar el 10 de febrero de 1988). Ya se deberían tener tres cosechas de abono. La tecnología estuvo mal diseñada, era un proyecto robado, yo fui a varios congresos y me di cuenta de que era un injerto de varios proyectos, por eso no resultó. Se tenía que depositar la basura en las cámaras y rociarlas diariamente con lodos. Cuando nos vendió la técnica nos trajo un abono de una comunidad yucateca, de bastante calidad, a mí me dio muy buen resultado. Pero de nuestros Sirdos no salió más que agua. No salían los lodos que se necesitaban para la basura; sólo salía agua. Desde el principio sólo una cuarta parte de la gente fue a depositar sus basuras. Ahora de esta manzana sólo van dos gentes. Cuando yo estoy al frente de mi casa sí separo la basura y la llevo, pero cuando están mis hijas no. La separo en la tarde, en la mañana no, porque son muchas prisas. Como no sale todavía nada de abono y no se tiene el dinero que se iba a reinvertir, todavía no se sabe si se acepta el drenaje tradicional. M.D. 16/05.

Los sirdos sí han funcionado, pero tenemos muchos que no estamos acostumbrados a este tipo de cosas y las consideramos inoperables. Yo estoy de acuerdo en que se sigan utilizando, pero nuestra educación está hecha hacia el drenaje normal, tradicional. Algunos dicen que no es adecuado y por eso dicen que se debería meter tubería normal. Ahorita reprueban que se le tenga que seguir dando mantenimiento, destapando las cañerías, pero con el tubo tradicional de todos modos se tapa la cañería. Para la basura, las cámaras están a punto de llenarse. Ese desecho debería de ser abono para permitirnos beneficios por su venta. P.T.U. 17/03.

Te puedo decir que nos vendieron “un gato adentro del costal”, nunca supimos su funcionamiento, únicamente se nos dijo maravillas de él. Era como la propaganda de alkaséltser: iba a resolver todos nuestros males; pero aquí no funcionaba, por lo que tuvimos muchísimos conflictos con el Grupo Tecnología Alternativa (GTA). El proyecto nos lo entregaron en septiembre, cuando ya estaba terminada la obra. Al momento de recibir los planos Josefina Mena ya había construido uno en Cananea que le salió mal. Yo creí que por lo conflictivo de esa cooperativa y porque no saben construir les había fallado. Como ya habíamos pagado el proyecto y en ningún lado dice que ellos tienen que construir, tuvimos que entrarle nosotros. Yo me puse a revisar los 30 planos que nos habían entregado y descubrí que estaban mal hechos y eran no coincidentes. Fue entonces que tuve que hacer una labor de síntesis, y lo construimos mejor que el de ella en Cananea. Esto fue difícil porque ya no conseguíamos la lana, por haber gastado casi todo en la autoconstrucción. Y si nos salieron mal fue por que están mal concebidos, pero nosotros los construimos bien, incluso con algunas mejoras, como trabajar en manto freático en seco. M.L. 16/04.

Con la autoconstrucción no se abarató tanto. Se ocupó más lana para lo de los Sirdos. Las casas nos las dieron en obra negra porque había mucho dinero que se ocupó para el SIRDO. Y todo para qué, si nunca funcionaron. Nosotros queríamos hacer fosas sépticas, pero M.L., propuso los Sirdos. Ese sistema es peor que la fosa porque se almacena toda la porquería. Lo que se gastaron en construir los Sirdos lo hubieran usado para hacer mejores casas. Hay una biotera encargada de los sirdos, incluso cobra por ese trabajo, pero no sabe nada de ese trabajo; bueno, no sabe ni leer. Cuando se eligió se hizo una junta para que la persona electa fuera a capacitarse. La biotera tronó el examen, en cambio la que lo pasó no fue aceptada por que no era del grupito de la dirección.

J.B. 26/02.

Creo que la introducción del SIRDO se planteó por cuestión de principios, queríamos aportar y ser novedosos en el manejo de aguas residuales. Por otra parte no había servicio de drenaje y tuvimos que proponer una alternativa como condición para que fuese liberado el crédito. No obstante, yo sigo con la idea de presentar alternativas.

M.L. 16/04.

Hubo algunos [programas educativos] referentes a la basura. Enseñaban cómo reciclarla y cómo sacar composta. Los cursos tuvieron resultados muy bajos, pues a la gente no le importa nada. Cuando lo de los Sirdos se les obligaba a asearlos, de no ser así, no los podían usar, pero en lo de la basura fue muy poca gente la que participó, quizá porque venía gente de muchos lados y no sabían separarla; echaban todo junto, preferían tirarla por el camino. Al ver esto, nosotros decidimos seguir a la gente por la mañana y ver dónde tiraba la basura, la levantábamos y se la echábamos en la puerta de su casa; luego mejor se pidió el camión. Los sirdos todavía están en funcionamiento y sí se usan. Se vacía el desperdicio en horas claves para que no se vayan a hacer muchas moscas. Además, en cuanto a drenaje, el SIRDO lo usan los 240 socios y sus respectivas familias. Pero la basura sólo la llevan entre 10 y 50 mujeres.

R.M. 14/03.

También la comisión de ecología sacó un curso para saber manejar el SIRDO, en el cual se explicaba por qué no lavar la taza con detergente, por qué no revolver aguas negras con aguas jabonosas; elaboraron los folletos e hicieron demostraciones directas de cómo seleccionar la basura. A ciertas personas se les capacitó para darle mantenimiento al SIRDO, a pesar de la inconformidad y los rumores de que no servía. El problema no es de educación, sino de planeación arquitectónica. Lo que nunca funcionó fue lo de las aguas jabonosas, los tanques de sedimentación no funcionaron. Cuando echaron a funcionar el primer SIRDO vieron la necesidad de que hubiera una persona que revisara la basura y, por lo tanto, que se recibiera en un horario especial. La gente, no toda, sí respondió en el sentido de traer su basura, poco a poco se llenaron las cámaras, pero la basura se mojó. Los lodos nunca salieron, salió pura agua negra. Luego se llenó la primera cámara y se abrió la segunda, pero no se ha sacado ninguna cosecha de abono. Con los sirdos secos sí se sacó abono, no se logró saber la calidad pero estábamos felices. Supuestamente cada cámara iba a durar seis meses recibiendo basura, pero si las 274 familias llevaran su basura se

llenaria en menos de ese tiempo. Hace dos años que están recibiendo basura y está ahí acumulada porque no sale nada de abono. Mucha gente en vez de separar la basura, prefiere llevarla al camión. Actualmente, si acaso, sólo unas diez personas han de llevar su basura al SIRDO. A eso ya nadie le pone interés, sólo la comisión de ecología. Nada más se contrató al biotero y se dejó todo olvidado. M. de la L. 05/03.

Lo del drenaje es todo un problema. Se les enseñó a separar la basura orgánica de la inorgánica y se determinó un horario para entregarla. La “contra” tiene el mismo servicio, pero no creen que sirva el SIRDO. El problema es que la gente no sabe separar las aguas jabonosas de las aguas negras. En éstas no puede ir más que excremento, orina y agua, pero un día que estuvimos destapando una tubería estancada encontramos preservativos, cajitas y tapitas. Estamos acostumbrados a que papá gobierno nos haga todo, somos incapaces de mover unas excretas. Yo no estoy de acuerdo en que se cierre el SIRDO porque nos costó mucho trabajo. M.D. 16/03.

Los “contras” al inicio sí estaban de acuerdo en casi todo. El problema surgió cuando a una persona le pararon la obra por meter castillos convencionales. Él quería que su casa fuera de otra manera, pero se dijo que el modelo era uno. No se puede hacer una alberca porque la casa es para pobres... La contra se ríe del reglamento, están dados de baja, pero ahí siguen haciendo sus fechorías y riéndose. Andan proponiendo meter drenaje tradicional, por los andadores, pero no tienen dinero. M.D. 16/03.

La “contra” no estaba de acuerdo con el SIRDO, entonces meten una demanda en la Secretaría de Salubridad y meten al Consejo de Administración en un proceso de desgaste. Ahí empezaron a venirse abajo las comisiones (porque ya asentados se formaron otras comisiones: representantes de manzana, comisión de ecología, que no tuvieron apoyo), al grado de que algunos planes para sacar a la cooperativa del estancamiento ya no tuvieron eco ante la mala fama del SIRDO. Y aunque hubo pláticas para enseñarle a la gente a separar la basura orgánica de la inorgánica, ya luego todo se vino abajo. M. de la L. 05/03

Conforme fuimos avanzando la relación se hizo cada vez más tirante... [con Josefina Mena, dueña de la patente de los sirdos]... pero en Uscovi no nos pudo demandar. En Cechualli, en cambio, nos hizo trampa: dejó unas “partes manufacturadas”, que van al interior del SIRDO, y dijo muchísimo después que de ahí 12 eran suyas; cuando vino por ellas le dijimos que se las entregábamos, a cambio de que nos diera el material que nos faltaba. Inmediatamente se fue a demandar y le metió dinero al juez. Tuvimos que irnos huyendo de los judiciales, pues demandó a Cechualli y a mí por ser su asesor, dijo que por mi culpa los Sirdos no funcionarían bien (porque la “contra” le pasaba información de todo lo que hacíamos). Logramos salir bien de lo penal, porque cuando el abogado vio que el asunto se alargaba, conminó a las partes a que negociaran. Se le dio siete millones para que retirara las demandas, situación a la que accedió, pero luego metió más para sacar más lana. La última fue ante Secofi, por plagio. M.L. 16/04.

Fue por esto que buscamos un ingeniero que evaluara la técnica del SIRDO. Es un tipo que conoce desde letrinas hasta el sistema de drenaje más complejo. Evaluó el de Cananea para que luego Josefina Mena no saliera con que los defectos se debían a que yo cambié el proyecto. Para las piletas se vio que había alturas para la presión del agua que no podían funcionar; caídas de pendientes mal calculadas y cosas por el estilo. Se le mandó a Secofi un escrito con una cuarta parte del dictamen. El resto, que contenía datos de dónde se plagió el sistema, nos lo guardamos. Además, cuando se hace una patente se registra mediante convenio ante Secofi. Como ella hizo tres convenios que no registró tendría que pagar 90 millones por cada uno. De ahí ya no procedió. M.L. 16/04.

Se acordó expulsar a la “contra” por una acusación que hicieron ante el GTA. En ella decían que se habían modificado las actas. No les hicieron nada. E.T.H. 20/02.

Hay un Pablo Gómez muy intrigoso por ahí, pero no hemos podido localizar al padrino de los “contras”, que claro que lo tienen: se ha visto en Cechualli y en Ayepetlalli que tienen alguien que les hecha la mano dentro del Estado. Creo que Roberto Campa los ha apoyado mucho, pero para mí que éste es peón de alguien de más arriba que no aparece. Su cara debe ser chistosa: no sabemos si son del Procupo del PRI. En el Frente Francisco Villa se sabe de sus nexos con Martínez Soriano y el Procup, tienen ligas y según les convenga pueden ser del PRI o del Procup. M.L. 20/04.

Resultados

Actualmente existe poca participación del conjunto de la cooperativa en el trabajo colectivo producto de la dinámica vecinal. La gente que actualmente participa es la de más reciente ingreso. Según H.T.M. actualmente trabajan dos y, a veces, tres personas. Cree que esto se debe a problemas de tiempo; en los anteriores Consejos trabajaban pocos, pero más que actualmente.

Quizá todo eso se debe a que algunos socios se han ido y los nuevos que ingresaron vivieron otro proceso. Ya no traen afinidad de ideas, además de que esto ha hecho ver a la cooperativa como dividida entre viejos y nuevos. Por ahí un grupo pretendió meter drenaje, pero como no lo hizo a nivel de consenso, ahora hay un doble número de tubos; un compañero consiguió unos, la dirección otros. Yo soy de la idea de que no se metan esos tubos, el SIRDO tiene defectos, sirvió y sirve. Fue la condición para permitírse nos construir. En ese espacio cabrían más casas, pero es parte del proyecto, y no es para tantos años. Deberían persistir las tuberías actuales, y sólo ponerles unos registros. Porque hay gente negativa que se encierra y si se tapa la cañería, le vale. Esas actitudes son nuevas e incomprensibles, porque la gente aquí no era así, aquí se ayudaban unos a otros. Ahora una simple destapada de caño no se hace; la gente lo que quiere, al parecer, es un drenaje. Pero están mal porque lo quieren pasar por el andador, pero por el nivel del terreno se tendría que hacer una excavación muy

profunda, que pondrá en peligro de ladearse a las casas. Aún así ellos ya tomaron su decisión, ¡qué mal!, deberían llamar a asamblea. E.S.H. 28/02.

El anterior Consejo se metió en una dinámica de desgaste; aunque hubo propuestas para sacar adelante a la cooperativa, éstas no se supieron apreciar. No sé qué pasó, pero no supieron aprovechar a la gente que podía ayudar y se empezaron a dividir al interior del consejo. Empezaron a haber liderazgos; aparentemente se discutía, pero realmente se imponían ideas, se creaba el vacío. Cuando nosotros quisimos entrarle para rescatar algo, se nos aisló y no se nos tomó en cuenta. El anterior Consejo terminó muy mal; el actual se formó sin candidatos, pues algunos vecinos muy participativos no eran socios (el socio era su cónyuge) y no pudieron ser electos. Los que sí le entraron no tuvieron la experiencia suficiente para sacar a los morosos y a los expulsados. Sólo amenazan, pero no hacen nada. M. de la L. 05/03.

Un grupo se organizó para sacar el drenaje por el andador y no por en medio de las casas, ese es un ejemplo bueno de organización. Ellos lo hicieron por su cuenta, porque cuando el Consejo pidió dinero para el drenaje, no lo usaron para eso... La culpa de que estemos todos amontonados en las casitas fue de meterle tanto dinero a la construcción del SIRDO. J.B. 26/02.

La idea ya no es esa. Ahora lo que se planea es que sólo haya tres conexiones que manden fuera del SIRDO todo el desperdicio hacia la cañería normal, tradicional. Yo antes si llevaba mi basura a tirar al SIRDO, pero actualmente el camión pasa a un lado de mi casa; ahí enfrente se para. Así ya no es necesario llevarla hasta el SIRDO. P.T.U. 17/03.

Actualmente hay diferencia de criterios. Cualquier propuesta se ve desde muchos puntos de vista, pero ninguno de los que la sostiene está dispuesto a ceder. Por lo tanto no existe la posibilidad de que ninguna propuesta salga adelante. Además ya no hay gente que apoye; están cansados y mejor optaron por resguardarse en su casa. Cada vez domina más la tendencia al individualismo. Cuando mucho la cooperativa durará un año más, y eso optimistamente, ya que el crédito se termina de pagar en julio. Una vez pagado se verá si se sigue como cooperativa o como condominio. La vivienda fue durante mucho tiempo el interés común, pero aquí la gente no piensa igual. Yo conozco una cooperativa de consumo de una iglesia. Allí las personas tienen una misma forma de pensar, y sí se ayudan y cooperan. H.T.M. 16/02.

Algunas gentes todavía trataron de organizarse para comprar materiales en común, una vez entregadas las casas, como una forma de obtener descuentos. Pero ya no se tienen objetivos. Todos buscaban la vivienda y aceptaban todo lo que se pidiera o propusiera. Una vez con la casa la gente si siguió saliendo a trabajar, pero poco a poco fueron dejando de salir, se rebelaron, surgieron acusaciones de fraude, se gestó la "contra". Entonces se dividió la cooperativa; para 1987-1988 el interés por salir a trabajar iba en picada. M. de la L. 05/03.

A mí todo esto me desilusionó, porque aunque nuestro pequeño grupo aprendió y vivió muchas cosas, la experiencia fue brutalmente desgastante. Nunca se pudo pensar en programas para reproducir la experiencia, no hubo brazos, ni tiempo para hacerlo. Tampoco interés de la gente: se negaban a participar. En la autoconstrucción sí participaban. En las faenas mucha participación. Ahí todos tenían un interés común, aunque claro, mucha gente mañosa trató de no trabajar. C.R. 19/02.

No sé cómo se paró todo esto, se enfrió el caso; pero la “contra” siguió molestando. Este asunto le dio foro a J.V., quien pudo aglutinar gente... lo más probable es que tengamos que demoler los sirdos. M.L. 16/04.

El pasado 7 de julio, en la Sociedad Cooperativa de Vivienda Uscovi, ubicada en el predio El Molino, en Iztapalapa, D.F., se registró un incidente entre tres miembros de esta organización, resultado del cual perdió la vida el socio Juan Vargas Rodríguez ...[J.V.]... Como consecuencia de este hecho, un grupo minoritario de Uscovi, Ce Cualli Ohtli y Cananea, apoyados por el grupo autodeterminado “Acción Proletaria”, han pretendido convertir este suceso en un asunto político, acusando a los dirigentes de estas organizaciones de “autores intelectuales” de lo acontecido aquel día e incitando a sus seguidores a la “venganza”.

Inserción pagada, *La Jornada*, 11/jul/1991.

Espero que los testimonios anteriores sean suficientes para que el lector tenga una idea más o menos precisa de los elementos que intervinieron en el caso en estudio y se pueda formar un primer juicio acerca de lo ahí acontecido. Al proceder de esta manera buscamos que el lector cuente con mayores elementos que le permitan evaluar la interpretación que, de esos mismos hechos, realizaremos en las páginas siguientes a la luz de algunos marcos teóricos desarrollados dentro del campo de las innovaciones tecnológicas. Antes de intentar esa interpretación buscaremos justificar en términos teóricos el por qué de la necesidad de recurrir a marcos teóricos desarrollados fuera de la tradición antropológica, para poder interpretar un caso cuya problemática, sentimos, debería ser propia de los temas de investigación de la antropología.

Capítulo 4

La tecnología desde la perspectiva antropológica

En las fases iniciales del desarrollo de la antropología como disciplina científica independiente, la atención a los temas relacionados con el equipamiento tecnológico y la cultura material de las sociedades indígenas era una constante en las descripciones etnográficas. Los primeros antropólogos consideraban al urbanismo y al equipamiento tecnológico como indicadores básicos para clasificar el nivel de desarrollo de los grupos indígenas en estudio; de ahí que se llegara a hablar de la edad de piedra, de bronce y de hierro, o que se procediera a clasificar las fases por las que atravesaba el desarrollo histórico de un pueblo por los diferentes estilos y técnicas de producción cerámica, característicos de cada grupo.

Conforme la disciplina fue precisando su campo y afinando su arsenal teórico y metodológico, las investigaciones sobre cultura material y equipamiento tecnológico fueron siendo abandonadas. Incluso fundadores de la ciencia antropológica como Malinowski y Kroeber recomendaban soslayar el estudio de la cultura material, por considerarlo irrelevante para un mejor conocimiento etnográfico, toda vez que consideraban más importante el análisis de las ideas y valores en los que estaba sustentado un determinado objeto, que el estudio del objeto como tal (véase Pfaffenberger, 1992). Si inicialmente se usó la tecnología para describir el nivel de atraso o avance cultural de un pueblo, poco a poco se le fue soslayando para atender otro tipo de temas.

Hasta antes de la década de los ochenta, las pocas veces en que la antropología había tratado de estudiar el fenómeno de la producción y reproducción de técnicas, tecnologías y conocimientos asociados a ellas, lo había hecho de una manera circunstancial y parcializada, sin pasar del nivel descriptivo y generalmente como un referente necesario para explicar fenómenos conectados con ellas, tales como la base energética del poder, las características de la producción dentro de las formas campesinas de autosubsistencia o el papel del instrumental y los procedimientos terapéuticos en la eficacia de la cura shamánica.

Aun en las descripciones etnográficas recientes, salvo algunas honrosas excepciones de las que me ocuparé en seguida, resulta patética la escasa, y a veces nula, atención que dedican los antropólogos a inventariar y comprender las tecnologías en uso dentro de los pueblos en estudio¹⁰. Prácticamente no existen investigaciones que expliquen o traten de explicar la relación entre el instrumental tecnológico y la forma en que éste se incorpora dentro de las tareas cotidianas, con las formas particulares de conocimiento, los valores y creencias de un pueblo, y la estructura social del mismo.

Esto ha traído como consecuencia la carencia de una tradición investigativa antropológica sobre esos temas y en consecuencia también la inexistencia de un *corpus* teórico medianamente coherente para poder interpretar a la tecnología misma, así como los diferentes fenómenos que vienen asociados a ella.

A pesar de que en adelante me referiré básicamente al panorama antropológico dentro de las fronteras del país, parece que éste no es privativo de la producción antropológica nacional, sino que puede observarse una situación semejante, por lo menos hasta el inicio de la década de los 90, para el paisaje antropológico francés (véase Chamoux, 1991: pp. 9-12) y norteamericano (véase el excelente compendio que hace del tema Pfaffenberger (1992), así como la reseña de la ponencia de Escobar (1997) aparecida en el diario *La Jornada*).

A nivel nacional, quizá sea dentro del análisis de la base energética del poder, donde mejor se ha analizado la tecnología, así sea únicamente como parte de un complejo productivo, cultural y de poder más amplio. En la obra de Ángel Palerm, especialmente en *Obras hidráulicas prehispánicas...* (1973) y en "...El papel de las fronteras" (1972), se pueden encontrar algunas sugerencias sobre la necesidad de revalorar la importancia del estudio de la tecnología, como condición para poder comprender mejor procesos culturales más complejos. Especialmente sugerente es la idea desarrollada en Palerm (1972) sobre cómo la comprensión de la tecnología prehispánica de guerra permite entender la aparente falta de fronteras delimitadas entre las diferentes demarcaciones político geográficas existentes en Mesoamérica. Pero donde mejor se puede mostrar la importancia de las ideas y propuestas de Palerm

para el estudio de la tecnología es en Palerm (1973), en donde se da a la tarea de demostrar objetivamente la existencia de un sistema complejo de tecnología hidráulica en la base del poder de los Estados prehispánicos.

Vale insistir en que la importancia de Palerm es la de haber mostrado en los hechos (de la misma manera que Wittfogel (1966) lo hizo para las sociedades china y egipcia) el carácter articulado e indisoluble de la relación tecnología-civilización-poder y la importancia de su correcta comprensión como condición para poder entender los procesos civilizatorios de los grupos prehispánicos mesoamericanos y, añadiríamos aquí, de cualquier grupo humano. Pero también insistimos en que de esa relación lo que a Palerm le importaba era el entendimiento y comprensión del fenómeno del poder, por lo que su análisis de los otros dos componentes, sin dejar de ser magistral, se convierte en accesorio a éste, mucho más accesorio el componente tecnológico que el cultural o de civilización. Sin embargo, algunos de sus discípulos, como Teresa Rojas (1984), se dieron a la tarea de profundizar en el componente tecnológico de los procesos culturales prehispánicos y coloniales a partir del análisis de casos específicos. Aunque el resultado es más histórico-descriptivo que analítico, debería ser suficiente para alentar el surgimiento de líneas de investigación antropológica sobre temas relacionados con la tecnología, para intentar llegar a un estudio integral de los diferentes elementos que intervienen en el fenómeno tecnológico.

Desgraciadamente esto no ha sido así, y los pocos intentos por realizar incursiones investigativas de corte antropológico con temas relacionados con la tecnología se han realizado en forma aislada y empezando desde cero en cada trabajo. Sólo para ofrecer un ejemplo de esto, vamos a comentar dos investigaciones antropológicas recientes sobre tecnología que, sin ser las más representativas, ofrecen una buena visión de cómo se está abordando desde la antropología este campo de estudio, además de que tienen en común ser documentos enteramente dedicados a la descripción y análisis del fenómeno tecnológico, sin supeditar éste a temas relacionados, como lo hacía Palerm.

El primero de éstos trabajos es el de la antropóloga francesa Marie-Noëlle Chamoux (1991), quien ha venido realizando trabajo de campo en México entre los indígenas de habla náhuatl de la Sierra Norte de Puebla (de la región de Huauchinango). Lo primero que salta a la vista en este trabajo es el esfuerzo bastante consistente para hacerse de un marco teórico que le permita entender la forma en que se transmite el *know-how*¹¹ necesario para operar los sistemas tecnológicos tradicionales mediante los que se realiza la producción indígena de bienes, con especial atención a la producción de artesanía textil.

Dado que el interés de ella es la forma en que se reproducen las aptitudes y conocimientos necesarios para la utilización del arsenal tecnológico tradicional, la

investigación va a poner el acento en el análisis y descripción de los roles productivos y la conexión (interacción preferiría usar ella) de éstos con la estructura familiar y los procesos culturales locales. No obstante, el trabajo supera con mucho el nivel meramente descriptivo, y buena parte de él se convierte en un esfuerzo interesante por construir un marco teórico para el análisis de los saberes y conocimientos tecnológicos indígenas. En la construcción de este marco teórico recurrió, ante la carencia conceptual de la antropología (en este caso de la antropología francesa), al préstamo de conceptos desde disciplinas sociales hermanas: de la sociología del trabajo tomó el concepto de “saber-hacer”. El resultado de este esfuerzo es la creación de un modelo “para analizar y pensar conjuntamente los hechos materiales y los sociales” (idem: 11). En este camino siente que converge con autores como Callon y Latour, aunque hace explícito que ella llega a conclusiones semejantes a éstos autores por caminos propios. También manifiesta su coincidencia con la psicología cognitivista “que actualmente toma más en cuenta los contextos culturales y sociales del desarrollo individual” (idem.).

El otro texto, escrito por Jesús Ruvalcaba Mercado (1991) se publicó en el mismo año y por la misma institución educativa (el CIESAS), pero el resultado es enteramente diferente, a pesar de dedicarse igualmente a analizar el componente tecnológico de la agricultura y artesanía indígenas, con especial referencia a la forma en que éste está conectado con la estructura familiar y las formas culturales locales, y a pesar también de haber realizado su investigación en una región indígena vecina de aquella en que Chamoux llevó a cabo sus investigaciones de campo.

Pero a diferencia del texto de aquélla, el libro de Ruvalcaba profundiza mucho más en el nivel etnográfico, y mucho menos en el teórico, lo cual no significa que carezca de éste, sino que, al apoyarse en la teoría de los agroecosistemas¹², el mayor esfuerzo argumentativo del autor se dedicará a demostrar la racionalidad del uso de tecnologías simples por parte de los indígenas huastecos de Tancoco y Xiloxóchitl (edo. de Veracruz) y la manera en que esto y la forma de organizar familiarmente la producción contribuyen o le son funcionales (aunque creo que este término le disgustaría al autor para describir su obra) al delicado equilibrio ecológico del trópico húmedo, característico de esos lugares. Debido a su deuda con la teoría de los agroecosistemas, las profusas descripciones etnográficas van a buscar en todo momento la búsqueda de conexiones e interacciones entre los diversos elementos que van a conformar la totalidad del agroecosistema.

Es únicamente en este sentido (en el de la búsqueda de la forma en que estas interacciones adquieren un carácter sistémico), en el que habrá coincidencias entre ambos trabajos, pero sin que esto permita tender puentes de una forma de concebir las interacciones (la de Chamoux, cercana al cognitivismo psicológico, conocido en

México como interaccionismo simbólico) con la otra (endeudada con una suerte de marxismo económico-militante, al mismo tiempo que con un ecologismo más relacional que sistémico), y lo más grave, sin que exista posibilidad (o por lo menos sin que se muestre ésta) de trasladar las conclusiones teóricas y metodológicas de este tipo de análisis a sociedades no rurales o no indígenas. Con lo que vemos que de cualquier manera un intento de investigación tecnológica en sociedades urbanas (como lo es el grupo social del que se ocupa nuestro análisis) necesariamente tendrá que partir de cero, o a la manera de Chamoux, buscando herramientas en las disciplinas hermanas. En el apartado siguiente vamos a analizar algunos trabajos antropológicos de factura nacional que han recurrido a este último recurso.

Pero si la antropología no ha logrado hacerse de un arsenal teórico y metodológico más o menos articulado y consolidado para la descripción e interpretación del componente tecnológico de los pueblos y culturas tradicionalmente por ella estudiados, menos aún lo tiene para la forma en que se producen e incorporan innovaciones en ese componente, ni para evaluar e interpretar el cambio constante en la dinámica con que los grupos sociales incorporan, aceptan, resignifican o rechazan nuevos componentes tecnológicos o cualquier tipo de valores culturales y creencias al interior del grupo, pues como lo afirma García Canclini (1991: 12):

Los estudios culturales dan prioridad al conocimiento de los rasgos que dan continuidad histórica a un grupo étnico o a un pueblo campesino, o que representan su resistencia a la modernización. Los pocos textos que se ocupan de las transformaciones tecnológicas o económicas generadas por la urbanización y la industrialización suelen detenerse en las amenazas de esas fuerzas, vistas como extrañas, más que explicar los entrecruzamientos entre lo heredado y lo innovador.

Esto explica por qué el reciente auge de los estudios e investigaciones sobre innovaciones tecnológicas -que priorizan, precisamente, el análisis tecnológico desde una perspectiva dinámica- ha sorprendido a los antropólogos interesados en ese tipo de fenómenos sin un *corpus* teórico propio medianamente articulado y sin una tradición investigativa al respecto. Lo paradójico del asunto es que esto sucede precisamente en el momento en que la capacidad explicativa de la teoría antropológica está logrando, no sin dificultades, romper los límites de la microcomunidad y se viene dotando de herramientas teóricas y metodológicas para abordar las temáticas más diversas¹³, al grado tal de que diversos científicos sociales formados en otras disciplinas de investigación están recurriendo a las teorías y métodos antropológicos para renovar las temáticas por ellos estudiadas¹⁴.

Recapitulando un poco, podemos afirmar que las veces que la antropología se ha acercado al fenómeno tecnológico lo ha hecho desde posiciones semejantes a las descritas por García Canclini, esto es, de observar lo tradicional en forma un tanto sobrevalorada. En este sentido es normal que los resultados de los estudios arriba analizados resalten el carácter sistémico de los diferentes factores con los que la tecnología interactúa en la vida cotidiana de las localidades en estudio.

En el caso de los estudios de Palerm, la sistematicidad de los diferentes componentes relacionados con la tecnología conducían al establecimiento de verdaderas macroestructuras que se convertían en una especie de gigantescos moldes sociales que constreñían cualquier proceso que emergiera dentro del grupo social. En el caso del texto de Chamoux, a pesar de su identificación con las corrientes interaccionistas, el resultado es una descripción sincrónica de un sistema de valores, conductas, creencias y costumbres, que hacen de su análisis algo bastante alejado de los modelos interaccionistas, pero sin asumir nunca su tendencia hacia las corrientes estructurales. En el caso de Ruvalcaba, la intención explícita de buscar el carácter racional de la tecnología productiva “simple” de los grupos campesinos, a través de su funcionalidad respecto de un ecosistema específico, deja mucho menos espacio que en el texto de Chamoux para el análisis y comprensión del cambio sociotécnico, al cual se le ubica explícitamente como disfuncional, a la manera del primer estructuralismo, aunque desde un lenguaje marxista-ecologista.

El dilema, entonces, es el mismo que llevó a la mayoría de los antropólogos (salvo a los marxistas estructuralistas y a los neoevolucionistas) posteriores a los años 60 a abandonar y repudiar los modelos estructuralistas: cómo poder explicar el cambio social, en este caso el cambio tecnológico, si el carácter sistémico del fenómeno descrito indica que cualquier cambio atenta contra el sistema mismo. Y si no se puede explicar el cambio o éste es disfuncional, cómo podemos hablar de innovaciones tecnológicas, que son, en sí mismas, sinónimo de cambio y transformación. Así, no es raro que no se puedan encontrar ejemplos de antropólogos que estudien innovaciones sociales, culturales o estrictamente tecnológicas como una parte integrante de la dinámica de desarrollo de pueblos o comunidades, y si en cambio sea posible encontrar abundantes estudios sobre los efectos perniciosos de las innovaciones sobre esos mismos grupos. Ejemplos de esto último es la abundantísima bibliografía que se ha producido alrededor de la construcción de presas en los terrenos de pueblos indígenas. Quizá más ilustrativos sean los ejemplos que ofrece Lattemari (1974: 23 y ss.) sobre los efectos devastadores de la introducción de hachas de metal sobre el sistema de jerarquías por grupos de edad de algunas sociedades africanas y amazónicas con instrumental lítico.

Con lo anterior creemos haber mostrado los problemas que subyacen a la intención de estudiar innovaciones tecnológicas desde el campo antropológico. Ahora analizaremos las implicaciones que puede implicar el tomar prestados métodos y categorías conceptuales desde disciplinas hermanas (sociología del trabajo, filosofía de la ciencia, gestión tecnológica, historia de la tecnología), que han estado afinando instrumentos de interpretación para las innovaciones tecnológicas, al grado de haber dado a luz un nuevo campo de investigación para las ciencias sociales.

Antropología e innovaciones tecnológicas

En México se han conformado tres espacios académicos que han dedicado parte o la totalidad de sus esfuerzos investigativos al emergente campo de la innovación tecnológica¹⁵: uno en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS); otro en el Centro para la Innovación de la Tecnología (CIT), ambos pertenecientes a la UNAM, y un tercero en la maestría en gestión tecnológica, recientemente abierta en la UAM-Xochimilco. Buena parte de los investigadores dedicados a la innovación en esas instituciones son antropólogos, pero en la mayoría de sus investigaciones ni la tradición antropológica ni los modelos teóricos propios de la antropología juegan un papel importante.

Los estudios sobre innovación y gestión de la innovación tecnológicas básicamente trabajan sobre tres líneas:

- a) El análisis de las políticas que el Estado o las grandes corporaciones utilizan, pueden o deben utilizar para promover las innovaciones tecnológicas.
- b) El estudio y proposición de formas y mecanismos de vinculación de la industria con los centros de investigación y producción de conocimiento tecnológico.
- c) El análisis de mecanismos y procesos pertinentes para asegurar que una innovación resulte exitosa.

Esas líneas de investigación han sido abordadas desde los más diversos enfoques (lo que de alguna manera es un reflejo de la diversidad del campo, así como de lo complejo del tema), tanto desde perspectivas microeconómicas, como de dependencia tecnológica y científica; desde el punto de vista de ideas e ideologías de progreso y modernidad, de los roles que asumen en la innovación líderes empresariales y políticos, de las redes sociales en que están inmersos los actores sociales, de su influencia sobre los cambios sufridos en la “cultura” corporativa de las empresas (véase Blum, 1991: 1). Es sintomático que en el listado de enfoques desde los que se ha estudiado la innovación tecnológica, elaborado por esta autora, antropóloga de formación, destaque la ausencia de referencias a textos o líneas de investigación que aborden desde el campo de las innovaciones tecnológicas, el componente cultural en forma explícita (puesto que los estudios sobre “cultura corporativa” están muy lejos

de explicar el fenómeno cultural y refieren más a la conducta y actitudes deseables de los cuadros empresariales).

También resulta relevante que en ninguno de estos enfoques la influencia de los antropólogos, o de los estudios realizados dentro de la tradición antropológica, haya sido de especial relevancia o marcado pautas y líneas de investigación, que no sean las de llevar a cabo la investigación a partir de estudios de caso. Incluso creo posible sostener y demostrar que la abundancia de estudios de caso dentro del campo de las innovaciones está más endeudada con las sociologías interaccionista, fenomenológica o etnometodológica, tan ampliamente difundidas e influyentes en las ciencias sociales norteamericanas; es más, buena parte de los antropólogos que trabajan en el campo de las innovaciones tecnológicas, en las más diversas líneas de investigación, lo hacen utilizando un arsenal teórico y metodológico proveniente de disciplinas diferentes a aquella en la que ellos se han formado. Esto no sería completamente negativo si en ese acercamiento incluyeran categorías de análisis o emprendieran el abordaje de sus temas de estudio desde posiciones y teorías en las cuales ellos son especialistas y han venido trabajando durante años, de forma tal que aportaran su arsenal teórico y metodológico al enriquecimiento del campo.

Por eso resulta urgente preguntarse si la antropología tiene algo que aportar al campo de la investigación sobre tecnología y de manera especial al de las innovaciones tecnológicas, especialmente luego de reconocer que este tipo de fenómeno, la complejidad de las sociedades donde éste se desarrolla, así como los actores sociales que en él intervienen (empresarios, consumidores, mandos medios de las empresas, equipos de investigadores, centros universitarios de investigación) no son con aquellos que la antropología acostumbra tratar y para los cuales ha desarrollado categorías, conceptos y marcos conceptuales más o menos adecuados para aprehenderlos.

Desde luego que consideramos que la respuesta es afirmativa, en el sentido de que la antropología sí puede ofrecer algunos elementos para precisar y ordenar varias de las discusiones que se llevan a cabo en ese campo, tal como trataremos de demostrarlo al realizar el análisis teórico del caso que venimos tratando. Pero antes es necesario revisar, así sea someramente, las temáticas debates y marcos conceptuales que dominan el campo de la innovación tecnológica.

Capítulo 5

Innovaciones tecnológicas como campo de investigación

Entre las múltiples herencias científicas dejadas por la década anterior figura el de la consolidación y auge de un nuevo campo de estudio para las disciplinas sociales y administrativas. Innovación tecnológica, gestión de la tecnología y desarrollo tecnológico han sido algunos de los nombres usados para definir este nuevo campo de investigación. Díaz Cruz (1990), siguiendo algunas ideas de T. P. Huges, define a la innovación tecnológica como:

El complejo de combinaciones, transformaciones e interrelaciones que experimentan actores no humanos, actores humanos, organizaciones y contextos con el fin de conjugar oportunidades técnicas con necesidades e intereses de algunos grupos sociales. Es decir, se refiere al proceso de generación de tecnología (incluso desde el momento en que apenas es idea) y de su eventual transformación con fines instrumentales (esto es, hasta su implantación en los mercados comercial, educativo, político, de salud, etc.). En tanto proceso, la innovación tecnológica se desenvuelve en el marco establecido por los sistemas tecnológicos, sistemas que, por definición, 'contienen componentes que permanentemente buscan resolver problemas complejos y enredados' y que son socialmente construidos al tiempo que conforman sociedad (idem: 316).

Como podemos observar de la anterior definición, el campo de las innovaciones está compuesto por gran número de elementos (combinaciones, actores, organizaciones, generación de ideas, mercados, etc.) que hacen de él un lugar de encuentro, confrontación y debate para las más diversas disciplinas científicas, cada una con sus respectivos modelos explicativos. Como veremos más adelante, la definición propuesta por Díaz Cruz no solo no está exenta de este debate, sino que es en realidad una toma de posición al respecto.

En 1992 el mismo Díaz Cruz, con la colaboración de Marta Lee Vásquez, publicó un ensayo en el que ambos autores hacen una revisión de la forma en que se han venido estudiando las innovaciones tecnológicas desde las diferentes disciplinas científicas que participan en el campo. El hilo conductor de ese ensayo es, precisamente, la relación entre la forma en que se define y concibe a la innovación con la forma en que se le estudia¹⁶.

Según Díaz y Lee (1992: 55-56), los primeros estudios respecto de las innovaciones tecnológicas (anteriores a la década de los ochenta) fueron hechos casi exclusivamente por economistas, ingenieros y administradores, quienes dentro de su práctica laboral vieron la necesidad de sistematizar y establecer normas para el óptimo desarrollo de las innovaciones, las cuales jugaban un papel cada vez más importante dentro de los procesos productivos de las empresas en que éstos profesionistas laboraban, como consecuencia de las nuevas reglas del juego económico impuestas por las grandes corporaciones multinacionales, que tenían en el desarrollo de mercancías y procesos innovadores la condición para aumentar los índices de productividad y ganancia de sus empresas.

Pero a finales de la década de los setenta, en forma paralela a las vertiginosas transformaciones que bajo el nombre de modernización o reconversión industrial se estaban desarrollando en las formas capitalistas de producir o de agregar valor a las mercancías y productos, los profesionistas de las áreas sociales y humanísticas comenzaron a incursionar en la investigación de las innovaciones tecnológicas. Sociólogos, politólogos, historiadores, sicólogos y filósofos fueron aportando modelos teóricos y tradiciones y experiencias de investigación propios de sus diferentes disciplinas de origen, con lo que los estudios en ese campo pudieron rebasar el estrecho marco (circunscrito al ámbito empresarial) con que economistas, administradores e ingenieros los habían estado desarrollando hasta antes de la década de los 80 (Idem: 55 y 56). En un esfuerzo por clarificar las consecuencias teóricas y metodológicas de ambas formas (tradiciones las llaman ellos) de abordar las investigaciones sobre innovaciones, Díaz y Lee proponen dividir analíticamente el campo de las innovaciones en dos grandes tradiciones de investigación: a) tradición instrumental, y b) tradición interpretativa.

Tradición instrumental

A la forma en que ingenieros, administradores y economistas concebían los estudios alrededor de las innovaciones tecnológicas, Díaz y Lee le denominan “tradición instrumental de la innovación tecnológica” (en adelante TIIT). Como apuntamos líneas atrás, estos estudios circunscribían la innovación al proceso productivo mismo y tenían como interés principal reorganizar, operativizar y racionalizar la administración de la empresa para incorporar dentro de alguna o algunas fases de la producción los flujos y procesos mediante los cuales se generaba la innovación. Como señalan Díaz y Lee:

El objetivo básico de esta tradición es el de establecer y coordinar un conjunto de estrategias y tácticas organizacionales que orientan la acción para garantizar, de acuerdo al principio de efectividad, el éxito de los proyectos de innovación tecnológica (Díaz y Lee, 1992: 57).

El carácter “instrumental” de esas estrategias, entonces, deriva de su preocupación por conjugar la invención de un nuevo producto, proceso o mecanismo, con las posibilidades de su explotación comercial. Si ambos factores eran correctamente conciliados se garantizaba una innovación exitosa; así, lo instrumental de la innovación se va a definir por el “éxito” o “fracaso” de ésta. Asimismo, mediante estos términos se evaluaría y elucidaría la totalidad del proceso de innovación. No sobra insistir que dicha evaluación se circunscribía a los marcos institucionalizados, es decir, empresas, centros de investigación, firmas de comercialización, las cuales pasan a ocupar un papel de reguladoras del carácter instrumental de la innovación, esto es, serán ellas las que determinarán si ésta resultó exitosa o fue un fracaso.

Un problema importante para esta forma de concebir a las innovaciones es que en la determinación del éxito o fracaso de la innovación (su evaluación) no podía dejarse enteramente en manos del mercado, so pena de pérdidas escandalosas en aquellos casos en que la inversión en investigación, desarrollo, producción y comercialización no era recuperada con la venta del producto final. Por tal razón los investigadores de la TIIT hicieron considerables esfuerzos para establecer mecanismos e instrumentos administrativos que les permitieran controlar y evaluar de antemano las posibilidades de éxito de los productos a innovar. Dado que para los investigadores de la TIIT el proceso de la innovación se reduce a unas cuantas fases que inician con un descubrimiento en el campo de la investigación, pasa por algunos desarrollos y ajustes en el proceso de transformación y termina con la elaboración de un producto acabado y explotable, tal búsqueda, desde sus propios marcos conceptuales, no resultaba del todo imposible. Puesto que el proceso adquiriría un carácter

lineal y gradual, resultaba bastante fácil descomponerlo en diferentes fases, cada una de las cuales podía ser medible y controlable; si esto se hacía correctamente, podía garantizarse el éxito de la innovación.

Así expuesta, la estrategia de la TIIT parece bastante consistente, racional y poco problemática. No obstante, los problemas comienzan cuando ésta tiene que ubicar un espacio en alguna de las fases en que divide el proceso para controlar y planear algunos elementos que generan incertidumbre para la planeación completa, tales como el “ambiente externo” (infraestructura disponible, medio ambiente social, características del mercado). Dado que restringen la innovación al ámbito mismo de la empresa, no cuentan con instrumentos de evaluación ni de control para conjugar las dificultades que les plantea el ambiente externo, cuyas soluciones tienen que ser resueltas con base en la intuición y experiencia de los cuadros empresariales:

Con otras palabras [señalan Díaz y Lee citando a Xavier Polanco] la TIIT concibe “el surgimiento de una nueva tecnología en un medio social dado como un proyectil que, lanzado al exterior, golpea un medio más o menos resistente” (idem, 63).

Así, el modelo completo entra en contradicción, toda vez que su aspecto meritorio, el de la planeación rigurosa para dar dirección y trayectoria al proceso de innovación, no es capaz de controlar los flujos externos. Y salvo que se considere que esos flujos no son relevantes para la innovación (cosa que de ninguna manera sostiene la TIIT), la incapacidad de medirlos y controlarlos limita fuertemente la efectividad de la planeación estratégica y tiene que ceder campo para el papel de las capacidades individuales de los cuadros empresariales, en detrimento de la importancia de los roles y etapas con que se concebía el proceso completo.

Con algunos añadidos y precisiones, en trabajos posteriores Díaz (1995) reformula el concepto de TIIT para pasar a hablar de concepción estándar de la tecnología (CET); en términos generales ambas denominaciones son equivalentes, salvo porque esta última no refiere únicamente al trabajo de administradores e ingenieros dentro de la empresa, sino a una especie de concepción popular de la tecnología que subyacería en la población en general. Aunque Díaz no precisa mayormente este nuevo concepto, las características de eso que este autor denomina CET se pueden ver en Basalla (1991), especialmente en el capítulo dedicado a analizar los efectos que para la forma en que se conciben las innovaciones (más como inventos que como el resultado de procesos) ha tenido el sistema occidental de patentes.

Tradición interpretativa

Según Díaz y Lee (1992), el ingreso, durante la década de los ochenta, de sociólogos, politólogos e historiadores al campo de la innovación significó una modificación radical en las formas de abordar el tema y un cuestionamiento frontal a las estrategias investigativas de la TIIT. Para los recién llegados, a los que Díaz y Lee nombran “tradición interpretativa de la innovación tecnológica” (en adelante TIN), con otro tipo de intereses investigativos y tratando de responder a preguntas planteadas desde sus respectivas disciplinas de origen, resultaba crucial relacionar la innovación tecnológica con los factores sociales, culturales, científicos, ideológicos, políticos, técnicos y macroeconómicos de la sociedad en que la innovación se desarrollaba. Por las razones arriba señaladas, en tal tarea les resultaban poco útiles los modelos explicativos generados desde la TIIT.

La limitada capacidad explicativa de la TIIT fue evidente para este grupo cuando incorporaron preguntas como: ¿por qué un determinado desarrollo tecnológico, y sólo ese, “triunfa” sobre desarrollos tecnológicos semejantes?, ¿por qué a la vuelta de los años éste pierde su lugar preeminente y debe ser suplido por otro nuevo o, incluso, por alguno de los que anteriormente habían sido desechados? Cualquiera que fuera la respuesta sobre casos específicos a este tipo de preguntas, quedaba claro para sociólogos, historiadores y demás recién llegados al campo de la innovación, que éstas, necesariamente, deberían apelar a la existencia de “una suerte de *continuum* constituido por procesos discretos de demandas y ofertas tecnológicas que satisfacen necesidades del mercado o, más precisamente, de algunos grupos sociales” (Idem: 63). Y si bien este tipo de respuestas, con ciertos matices, podían ser incorporados dentro del modelo investigativo de la TIIT como “demandas de mercado”, el verdadero problema surge ante el hecho contundente de que la TIIT sólo puede dar cuenta de las necesidades del mercado, o de los grupos sociales que activará la nueva tecnología, una vez que el producto haya salido, precisamente, al mercado.

Para superar esta limitante, la TIN propone una nueva forma de concebir a las innovaciones tecnológicas: las concibe, en primer lugar, como un proceso; y en segundo lugar como un constructo radical y enfáticamente socio-técnico, esto es, que en el análisis los factores técnicos, científicos, económicos, políticos y culturales serán inseparables en la conformación de cualquier artefacto técnico. Cuando concibe a la innovación como un proceso, la está caracterizando como: “espacios socio-técnicos donde se despliegan los intereses y recursos de los diferentes grupos de interés que participan en estos procesos” (Idem: 64). Esto significa que los resultados de los procesos de innovación responderán más a la forma en que se resuelven esos intereses divergentes, antes que a las características intrínsecas del objeto material que se implanta en el mercado.

Por lo tanto, sus esfuerzos teóricos, metodológicos e investigativos pondrán el acento en la posibilidad de aprehender la naturaleza y características de los grupos que se manifiestan explícitamente alrededor de la tecnología innovada, a los cuales se les denomina, desde la tradición interpretativa, grupos públicos de interés (GPI). Los grupos públicos de interés se definen por su pertinencia respecto de un determinado artefacto técnico. Es decir, no cualquier grupo público es grupo público de interés, sino que éste se demarca:

a partir de los problemas concretos que se plantea, de las distintas soluciones que propone a esos problemas, así como de los significados compartidos que atribuyen al artefacto en cuestión... No hay problemas específicos, ni soluciones posibles, ni significados divergentes imputados a los artefactos técnicos si no existen grupos que los sostengan como tales... Cada grupo de interés plantea un conjunto de problemas y soluciones en torno al carácter que debe de adoptar el artefacto técnico. Qué problemas sean, y cuáles las soluciones, dependerá de los significados específicos que otorguen al artefacto técnico en proceso de innovación... El argumento central de la TIN en este punto, a diferencia de la tradición instrumental, es que desde los primeros momentos del proceso de innovación los actores que participan directamente en éste tendrán a su disposición, para elegir, una serie de alternativas en competencia. La elección de cualesquiera de esas alternativas estará influida por los intereses y recursos políticos económicos de los actores involucrados (idem: 63-64).

No obstante que el enfoque de la TIN permite una visión más amplia y completa de las innovaciones tecnológicas y a pesar de que Díaz y Lee simpatizan con, y forman parte de, esta tradición investigativa, en el cuerpo del texto glosado plantean algunas importantes críticas a esta tradición. La principal de ellas es que, al igual que sucedía con la TIIT, sólo puede ubicar e interpretar *a posteriori* el surgimiento de grupos públicos de interés, y esto sólo en aquellos casos en los que la innovación es fuente de conflictos considerables. También consideran que esta forma de abordar la investigación sobre innovaciones, al relacionar los procesos de innovación, más que con el objeto material que sale al mercado, con la forma en que los grupos públicos de interés resolvían sus intereses divergentes, permite identificar grupos, pero no observar con claridad a partir de qué elementos se forman, y mucho menos explicitar cómo la actuación de cada uno de los grupos materializa sus intereses en la forma final del objeto. Además, por estas mismas razones están incapacitados para sugerir “reglas precisas y transparentes cuya correcta aplicación posibilite el éxito del proceso”

(idem: 64 y ss.). En pocas palabras, que la TIN, en su crítica hacia la TIIT, no sólo desechan sus elementos negativos, sino que también arrojan a la basura lo mejor de esa tradición: el análisis de la innovación tecnológica como tal y la búsqueda de procedimientos para llevar a cabo una innovación cada vez más exitosa, elementos que no por su carácter instrumental dejan de ser relevantes para al campo de las innovaciones.

Una de las virtudes del trabajo de Díaz y Lee es que no se conforman con caracterizar las tradiciones en el análisis de las innovaciones, sino que además de señalar sus fallas y sus virtudes (lo cual ya de por sí es importante), toman partido y proponen mecanismos para superar las deficiencias señaladas. Sin ser una propuesta ecléctica, se propone rescatar lo esencial de ambas tradiciones: de la TIIT, la búsqueda de reglas, trayectorias, flujos y destinos posibles para la innovación; de la TIN, el énfasis en el carácter sociotécnico de la innovación y la riqueza del análisis a partir de los grupos públicos de interés.

El modelo TIN reformado

Para la conciliación de ambas dimensiones de la investigación sobre innovaciones tecnológicas los autores sugieren incorporar los conceptos de “red de actores”, “simplificación” y “yuxtaposición”, desarrollados en lo esencial por el francés Michel Callon, para quien “la innovación es un proceso de asociaciones heterogéneas entre actores que constantemente se están transformando”. El concepto clave de esta propuesta es el de “red de actores” que, aunque con bastantes puntos de contacto con el de GPI, se diferencia en que para Callon son actores tanto los individuos y grupos, como los componentes no humanos involucrados en la innovación:

De este modo, en su ejemplo del auto eléctrico en Francia, son actores tanto los electrones, las baterías, la velocidad exigida para los carros, como los movimientos sociales que apoyaban su uso, las firmas industriales, los ministerios del Estado, etc... Es decir, los grupos de interés, más los actores no humanos (idem: 65).

Lo singular de esta red es que no es cerrada, predecible o estable, sino que los actores que la componen redefinen constantemente la lógica de su participación en ella, lo cual significa, entre otras cosas, que pueden abandonarla, o que constantemente se pueden incorporar nuevos elementos a ésta. “Una red de actores puede, a su vez, ser un actor singular en una red de actores más comprensiva” (idem: 65). Para Díaz y Lee la importancia fundamental de este concepto es que rompe con la disociación de factores sociales con factores técnico-administrativos que implícita o explícitamente realizaban ambas tradiciones investigativas.

Mediante el concepto de “simplificación”, por otra parte, los actores reducen las asociaciones heterogéneas a:

una serie de entidades discretas cuyas características están bien definidas. En el caso del vehículo eléctrico en Francia, los ingenieros encargados de su diseño reducían [simplificaban] París a un sistema de transporte que no incrementara el nivel de la contaminación... sin embargo, en su construcción ya eran miembros de una red de actores peculiar: aquella constituida por las células electrógenas, los problemas catalíticos, las instituciones que financiaban la investigación básica, etc. Por su parte, el gobierno de la ciudad, al apoyar la construcción del carro eléctrico, tomaba en cuenta a, y era sujeto de demanda de, los otros de su red, a saber, el electorado, los peatones, el tráfico en el centro de la ciudad, el capital disponible, etc... las simplificaciones son los medios más efectivos para orientar tanto las acciones comunicativas (culturales y simbólicas) como las intencionales de los actores (idem: 66).

Más adelante discutiré la efectividad de este concepto para el análisis del componente cultural de las innovaciones tecnológicas.

Por último, el concepto de “yuxtaposición” describe los cruces de las diferentes redes, con sus respectivos mecanismos de simplificación, es decir la forma en que se conforman redes más grandes o más “comprehensivas” (redes de actores que tienen como subconjuntos a dos o más redes) y la forma en que las simplificaciones de unas afectaban a los de las otras y viceversa. Nuevamente en el caso del auto eléctrico de Francia las dos redes de actores:

con sus propios mecanismos de simplificación, no estaban aisladas, existían en un contexto más amplio: eran actores de una red más comprehensiva, esto es se yuxtaponían a otras redes, por ejemplo la de los productores de vehículos de combustión interna, a la de los ministerios de Industria y Ecología y sus relaciones conflictivas, a los grupos ecologistas... Es en virtud de esta serie de yuxtaposiciones que el proceso de innovación -las asociaciones heterogéneas entre actores- adquiere coherencia, nos hace inteligible la estructura de interrelaciones entre los componentes de las redes de actores constitutivas (idem, 66).

El aporte de la incorporación de estos tres conceptos al debate hasta aquí descrito lo sintetizan Díaz y Lee de la siguiente forma:

al introducir la categoría “red de actores”, Callon reconoce, en primer lugar, que la definición de los problemas relevantes que hace cada grupo está influido por sus intereses percibidos; y en segundo lugar, y más importante aún, estos grupos con sus intereses y con los conflictos que provocan son actores con una posición -cierto, modificable y conflictiva- en una red, red que por su parte se relaciona con otras redes, de tal manera que los intereses que defiende cada actor no dependen sólo de su *percepción apriorística* de los problemas relevantes, sino también de su posición “estructural” en la yuxtaposición de redes propia del proceso de innovación (idem: 66-67).

En un trabajo posterior Díaz y Lee (1991)¹⁷ completan el modelo mediante la incorporación de los conceptos de “eventos críticos”, “definición de problemas dominantes” y “decisiones”, desarrollados por Philip J. Vergragt. Por “eventos críticos” se entiende a aquellos eventos que hacen que se redefinan o ingresen nuevos actores o grupos a las diferentes redes de actores. Para ejemplificar lo anterior nuestros autores recurren al caso de la propagación del virus del Sida, en el cual uno entre los muchos eventos críticos que le rodean, sería cuando el virus se empezó a propagar entre los grupos diferentes a los que inicialmente se identificaron como de riesgo (homosexuales, heroinómanos, hemofílicos). El carácter crítico de ese evento consiste en que obligó a grupos como la Iglesia, agrupaciones de mujeres, y otras a abandonar el tono de condena hacia los grupos de riesgo, para proceder a la búsqueda de estrategias de prevención que involucraran al conjunto de la sociedad.

La “definición de problemas dominantes” se da cuando los diferentes actores sociales se ponen de acuerdo respecto de qué es lo que se debe hacer en torno a la situación que dibujan los diferentes eventos críticos. Es una especie de “simplificación negociada”, en la que los diversos integrantes de la red han logrado conjuntar sus particulares simplificaciones, para ofrecer una simplificación más comprehensiva que resuelva los intereses divergentes de la mayoría (no necesariamente de la totalidad) de los integrantes de la red. Así, siguiendo con el ejemplo, el “evento crítico” que significó el que el Sida se propagara entre grupos diferentes a los caracterizados como de alto riesgo, se tradujo inmediatamente en la modificación del panorama al respecto:

el contenido y la cobertura de las campañas de prevención, por ejemplo, tienen que ampliarse y ser más agresivas. Uno de los elementos centrales de estas campañas está orientado a promover el uso de preservativos como una de las formas de reducir las posibilidades de contagio. Se consolida entonces

una red constituida por industriales, médicos, diseñadores, usuarios, etc., que habrán de definir el problema dominante: producir preservativos confiables, resistentes y cómodos. En estos procesos es evidente que se han desencadenado diversas decisiones como resultado de mecanismos de negociación entre los actores y los grupos públicos de interés, respecto a las situaciones que consideren que ameritan soluciones urgentes (Díaz y Lee, 1991, 122).

Pero el modelo es aún más complejo, si tomamos en cuenta que en sucesivos estudios Díaz (1995) le fue agregando o eliminando componentes. Uno de los conceptos agregados es el de “drama tecnológico”, que toma del antropólogo Brian Pfaffenberger, quien a su vez reforma el concepto de “dramas sociales” de Victor Turner. Lo interesante del concepto de “drama tecnológico” es que facilita el análisis diacrónico, al señalar las diferentes fases por las que pasa cualquier proceso de innovación (que en ese artículo se le denomina sistema sociotécnico, SST). En términos generales, las partes que componen un drama tecnológico son bastante semejantes a lo que aquí se denominó “eventos críticos”, “definición de problemas dominantes” y “decisiones”, pero se señala que en la construcción de los SST existen dos tendencias: una, la principal, hacia la “regularización”, en la que:

los individuos tratan de fijar la realidad social en los términos impuestos por la ideología dominante; los comportamientos en principio se adecúan a las reglas y normas imperantes y predomina una concepción jerárquica de roles y estatus; pero en los dramas sociales también existen ajustes situacionales, es decir, comportamientos que están orientados no tanto a cuestionar el sistema de valores dominante, sino a introducir en éste los valores y las perspectivas de los marginados por el sistema (idem: 35-36).

La tendencia hacia el análisis estructural que el modelo venía mostrando, con el concepto de drama social se matiza y permite el análisis situacional de conductas, negociaciones y comportamientos y desde un corte diacrónico. La pertinencia del cuadro resultante será discutida en los apartados siguientes.

Esta es, en un resumen tan difícil como apretado, la metodología de análisis propuesta por Díaz y Lee para superar el reduccionismo instrumental y la arbitraria separación de elementos técnicos administrativos, por un lado, y sociales y económicos, por otro, que realiza la TIIT. Al mismo tiempo el modelo propone, mediante el concepto de “yuxtaposición de redes”, llevar a sus últimas consecuencias el “carácter enfáticamente socio-técnico” que, según habíamos señalado líneas arriba, la TIN sugería como característico de todo proceso de innovación tecnológica,

pero que, dado que privilegiaba el análisis de los componentes sociales (a través de los GPI) y, consecuentemente, marginaba los técnicos, esa tradición de análisis era incapaz de aprehenderlo en su totalidad. Por último, dado que las yuxtaposiciones permiten analizar al proceso de innovación como un todo “y le imprimen cierta vaga direccionalidad y trayectoria” (Díaz y Lee, 1992: 66), esa direccionalidad y trayectoria, aunque vagas, ofrecerán líneas de trabajo mediante las cuales será posible incorporar los elementos sociales y culturales dentro del objetivo de racionalizar y controlar recursos e incrementar la producción y competitividad de las empresas, que nuestros autores y nosotros consideramos necesario rescatar de la estrategia TIIT. De esta manera es como el modelo propuesto por Díaz y Lee se propone sintetizar lo mejor de ambas tradiciones de investigación, al tiempo que supera las deficiencias acusadas de una y otra.

Quizás hasta este punto toda la referencia a innovaciones, tradiciones investigativas, grupos públicos de interés, redes de actores, simplificaciones, yuxtaposiciones, modelos instrumentales, resulte oscura y poco relacionada con el caso en análisis (la introducción del SIRDO en Uscovi); para ganar en claridad y exponer las virtudes y limitaciones de uno y otro modelo, en las siguientes líneas procederemos a analizar e interpretar lo sucedido en torno a la incorporación del SIRDO, a la luz de ambos modelos de interpretación.

Capítulo 6

El SIRDO a la luz de estos modelos de explicación

El SIRDO desde el modelo TIIT

Líneas arriba señalamos que la TIIT ha privilegiado el análisis de las innovaciones desde el ámbito de la empresa, para lo cual ha separado el proceso en una sucesión de fases productivas por las cuales la innovación debe ir pasando y cumpliendo los requisitos impuestos para cada una de ellas. La razón de esto, se decía, estaba relacionada con el modelo estructural con que la TIIT concibe a las innovaciones, así como con el carácter instrumental de este mismo modelo.

Así, una interpretación para el caso del SIRDO, que imitase los procedimientos de la TIIT podría comenzar por el análisis de las condiciones de producción de la innovación en el ámbito de los centros de investigación, así como su posterior transformación en un producto comercializable. Aunque esto no es posible (dadas las características de esta investigación señaladas en la Introducción), sí podemos afirmar que, a pesar de los resultados catastróficos finales que tuvo la introducción del SIRDO en Uscovi, bajo ciertos parámetros, para la TIIT éste podría ser un caso de innovación exitosa.

Me explico. Si partimos del hecho de que, según lo afirmado por Díaz y Lee (1992: 58), para la TIIT una innovación será exitosa: “si conjuga una oportunidad técnica con alguna necesidad de uno o varios grupos”, en el caso de Uscovi se cumple

ampliamente con esa condición, toda vez que el SIRDO vino a resolver dos carencias básicas (necesidades) para los cooperativistas de esa agrupación. La primera de ellas es la carencia de servicios para la zona en que se asentó la cooperativa y que, tal como aparecía en los proyectos estatales de planeación, no sería resuelta hasta después del año 2000. La otra carencia es consecuencia de la anterior, dado que según las reglas de operación de la institución financiera (el Fonhapo) ésta no otorga líneas de crédito a proyectos de vivienda que no tengan resuelto el problema del drenaje y demás servicios.

Desde luego que se podría objetar que el modelo instrumental de la TIIT busca eficientar los procesos productivos para garantizar buenos márgenes de ganancia y competitividad para la empresa, lo que necesariamente obligaría a los cuadros empresariales a buscar un producto que, además, fuera satisfactorio para el consumidor, pues esto garantizaría la continuidad del flujo de ganancias. Al respecto habría que señalar que de las cuatro cooperativas originales asentadas en El Molino, en diferentes momentos tres de ellas (Cananea, Cecualli Octli y Uscovi) recurrieron al SIRDO para resolver sus problemas de drenaje y cumplir con las condiciones impuestas por el Fonhapo, y que los resultados catastróficos de esa tecnología en los tres asentamientos, de ninguna manera impidió que ésta continuara comercializándose en otros asentamientos u agrupaciones sociales. Por lo tanto, y siempre bajo el esquema de la TIIT, estaríamos en un panorama en el que se conjugan adecuadamente una oportunidad técnica con las necesidades de uno o varios grupos, y esto deriva en la amplia comercialización del producto en que se ha transformado esa oportunidad técnica. Si aún quedasen dudas sobre la justeza de esta interpretación, sugiero al lector regresar al capítulo “La formación de Uscovi”, en donde podrá enumerar una buena cantidad de testimonios de habitantes de esa cooperativa que, de una u otra manera, defienden la eficacia y utilidad del SIRDO y achacan a la inconciencia o falta de cultura de los usuarios las fallas que el sistema puede presentar.

Si a pesar de esto quedasen espíritus escépticos que consideraran que se están forzando las características de un modelo analítico para encerrar dentro de sus límites una realidad empresarial que funciona con otra lógica, me permito transcribir unas declaraciones hechas al diario *Excelsior* por Josefina Mena, dueña de la patente del SIRDO, y principal cuadro directivo del Grupo Tecnología Alternativa (GTA), empresa comercializadora de esa tecnología, en las que reflexionaba sobre la venta de su producto a organizaciones sociales (cooperativas, asociaciones civiles, fondos gubernamentales):

La comunidad no es un ente homogéneo, no posee una estructura política sólida que garantice el buen sistema de funcionamiento del sistema de reciclaje de productos orgánicos (SIRDO). En cambio, el único sector que

funciona es el privado. Ahí [en Tepepan] la estructura organizativa es muy clara, no presenta problemas, en cambio en el sector social siempre se generan conflictos entre los líderes y las bases, o entre los líderes y el gobierno. Así sucedió en El Molino (Iztapalapa), en el Ajusco y en Atizapán de Zaragoza. Después de meses de evaluar nuestra experiencia llegamos a la conclusión de que si en el gobierno existe corrupción, y si en el sector social organizado se generan conflictos, entonces la estrategia organizativa correcta consiste en impulsar el surgimiento de microempresarios en el seno de la comunidad, a fin de que ella se apropie operativamente del sistema de reciclamiento (declaraciones hechas a Trejo, 1992).

Esto significa que para Mena su tecnología es (valga la redundancia) técnicamente impecable, los que fallan son los factores sociales. Y antes que proponerse realizar cambios y modificaciones en el proceso o en la forma final del diseño de la tecnología para dar respuesta a las demandas específicas de estos grupos, se propone buscar otros mercados potenciales (el sector privado) que se ajusten mejor a su diseño tecnológico. Es decir, que en la práctica se asume como absoluta la disociación entre factores técnicos y factores sociales, que Díaz y Lee habían señalado analíticamente como propia de la TIIT. Además, como dentro del proceso productivo el GTA no evidencia contar con instrumentos de planeación, administración y diseño que le permitan a la empresa controlar los elementos sociales, o para decirlo en términos de la TIIT, las demandas de mercado, se opta por lanzar los “dardos”, los “proyectiles”, en otras direcciones hasta que den con un “blanco” adecuado.

Así, lo que se planteó únicamente como un modelo analítico (el concepto TIIT), resulta bastante descriptivo de la forma en que operaron los cuadros empresariales del GTA en el caso de la introducción del SIRDO en Uscovi. Si las características de este trabajo fuesen estrictamente descriptivas de la forma en que operó este proceso de innovación, el modelo TIIT resultaría de alguna utilidad, salvo porque dejaría fuera y sin explicación la mayor parte del proceso social del mismo. Pero como nuestros objetivos son analíticos y explicativos, resulta obvio que el modelo TIIT ofrece pocas posibilidades al respecto. Nuestro ejemplo también parece comprobar lo apuntado por Díaz y Lee en el sentido de que incluso para el caso de la planeación estratégica (esto es, para el propósito para el que fue creado) el modelo TIIT resulta insuficiente, pues deja fuera el componente social de cualquier tecnología, al no contar con instrumentos adecuados para su análisis ni con fases *ad hoc* para atenderlo dentro del proceso productivo¹⁸.

El modelo TIN reformado

Como es de esperarse, la aplicación del modelo corregido de la TIN -esto es, el propuesto por Díaz y Lee-, a nuestro caso de los SIRDOs, es una tarea de mayor complejidad, especialmente porque, en tanto modelo conceptual, únicamente proporciona categorías y conceptos, y niveles de vinculación entre unos y otros, con los cuales interpretar correctamente los fenómenos en estudio. En cambio no da indicaciones precisas de cómo operativizar el análisis de los diferentes componentes del fenómeno en estudio. Así, para iniciar la aplicación del modelo vamos a abordar directamente su concepto más fuerte (el de red de actores), pero para no enredarnos en su complejidad iniciaremos con su antecedente inmediato: el grupo público de interés (GPI).

Líneas arriba vimos que para la TIN un grupo público de interés se define por su pertinencia respecto de un objeto tecnológico específico, y no por las características del grupo como tal. La pertinencia de los GPI, como vimos, se define por sus respuestas, por sus necesidades, por sus significados compartidos respecto de ese objeto técnico. El objeto en cuestión, en este caso, es el SIRDO, pero no esa tecnología en general (lo cual nos llevaría a indagar sobre una multiplicidad de comunidades en las que éste ha sido adoptado, así como al análisis de las múltiples redes de actores que en cada una de esas comunidades se han generado), sino en su particular relación con la cooperativa de vivienda Uscovi.

Así, utilizando los conceptos de la TIN, se puede afirmar que en el caso del SIRDO se manifestaron en principio dos grupos públicos de interés: la cooperativa de vivienda Uscovi, y el Grupo Tecnología Alternativa. Cada uno de estos actuaba asociado a una red de relaciones de la cual obtenía apoyos, recursos y refuerzos para sus particulares propuestas y acciones.

En un primer momento los significados divergentes entre uno y otro grupo no eran tales, por lo que se puede decir que el conflicto no existía. Si nos atenemos a los significados y valores que el GTA atribuye a su producto y a sus particulares estrategias de "comercialización" (nexos con ONG's, debates con grupos ecologistas), existía entre GTA y Uscovi una coincidencia de valoraciones y significados respecto de los Sirdos, esto se puede ver en los testimonios de varios de los dirigentes de la cooperativa, que aun después del fracaso en los hechos de esa tecnología la siguen defendiendo, por lo menos en alguno de sus aspectos, puesto que condenarla significaría aceptar que estaban equivocados cuando la propusieron. Las divergencias que pudieran existir en ese momento eran apenas sutiles, puesto que a la cooperativa además le interesaba resolver el problema del drenaje como condición para que el Fonhapo liberara los créditos para construcción, por tal razón, además de los valores ecológicos, la tecnología del SIRDO para Uscovi también entrañaba otro significado, el de requisito para permitir la liberación de los créditos financieros.

Por lo demás, los dirigentes de la cooperativa se contagiaron, y en cierto nivel lograron contagiar al resto de la cooperativa, del discurso ecologista que propagaba el GTA respecto de los Sirdos.

El conflicto (y Díaz y Lee señalan que si no hay conflicto no puede existir el análisis de la TIN) se presenta después, cuando surgen diferentes grupos al interior de la cooperativa que comienzan a asignar significados divergentes a la tecnología del SIRDO. El problema para continuar el análisis (y esto demuestra nuevamente la pertinencia de las críticas hechas por Díaz y Lee) es que la TIN no ofrece herramientas para explicar por qué surgen al interior de la cooperativa esos grupos que asignan significados divergentes al SIRDO. Un problema asociado a éste es el de tener que analizar en un mismo nivel a la cooperativa como grupo en sí, junto con los pequeños grupos que se van formando al interior de ella. ¿Cómo ponderar, entonces, los significados, las propuestas, que hace la cooperativa como tal, respecto de la que hacen los diferentes grupos al interior de ella? ¿Cómo explicar que los grupos que finalmente lograron la sustitución del SIRDO nunca lograron que su posición fuese aceptada como posición oficial de la cooperativa?

Atendiendo a lo arriba señalado por Díaz y Lee, las insuficiencias conceptuales de la TIN y las respuestas a preguntas como las anteriores, se pueden resolver incorporando el concepto de red de actores, yuxtaposición, simplificaciones y dramas tecnológicos. Nuevamente el problema consiste en que dentro de ese modelo no se dan elementos suficientes para determinar hasta dónde abarca una red y en dónde empieza otra, puesto que éstas no son cerradas, predecibles o estables, toda vez que los actores que las componen redefinen constantemente su participación en ellas.

Procediendo entonces por imitación, vamos a establecer, de acuerdo con el modelo TIN reformado, que en nuestro caso se fueron conformando dos redes que tenían como centro a los mismos que arriba analizamos como grupos públicos de interés: el GTA y Uscovi. La red que se estructuró alrededor de Uscovi estaba compuesta por “actores” tales como las inundaciones constantes que sufría El Molino, los especiales plazos dentro de los programas estatales de introducción de servicios para la zona, los requisitos financieros del Fonhapo, el espíritu de búsqueda de innovaciones entre los dirigentes, las necesidades de vivienda de los miembros de la cooperativa, los grupos políticos que tenían influencia al interior de la cooperativa, la ideología preponderantemente de izquierda de esos mismos grupos, proclive al discurso y las preocupaciones ecologistas, las cooperativas vecinas (Cecualli, Cananea, Ayepetlalli), los integrantes de las cooperativas en general, la Ley Federal de Organizaciones Cooperativas, Fomento Cooperativo, la políticas clientelares gubernamentales de dotación de servicios y algunos más que se fueron integrando en fases concretas del conflicto.

La otra red es la que operaba alrededor del GTA y en la cual son sus actores, en primerísimo lugar, la tecnología del SIRDO, después diversas ONG's de corte ecologista (el Grupo de los Cien, entre ellas), la degradación ambiental de la ciudad de México, el Fonhapo, la Secretaría de Comercio, las diversas comunidades en donde se ha comercializado el SIRDO, la irracional política estatal de manejo de los desechos sólidos e hidráulicos, la red de radiodifusoras culturales, algunos contactos con agencias gubernamentales y con cuadros profesionales de partidos políticos y movimientos sociales de oposición, el aumento de enfermedades infecciosas de origen bacteriano, las políticas gubernamentales clientelares de dotación de servicios, o mejor dicho la carencia de éstos en aquellos lugares en que existe oposición al gobierno.

Describir las simplificaciones de uno y otro grupo sólo es posible si esto se hace en el tiempo. Esto es más justo para el caso de Uscovi que para el GTA. Para la red que compone el GTA se simplifica el problema de los desechos urbanos en la necesidad de crear y fomentar una tecnología "limpia", que permita resolver tanto el uso irracional del agua, como el absurdo desperdicio de desechos domésticos que se generan en la ciudad; por añadidura se consideraba que este tipo de tecnología era una tecnología democrática, en el sentido de que quitaba al gobierno la oportunidad de imponer políticas clientelistas sobre los grupos sociales, y fomentaba el manejo descentralizado del agua y los desechos domésticos. Al reducir el consumo del agua y fomentar el reciclamiento de desechos, también coadyuvaba al fortalecimiento de la economía familiar (véase Trejo 1992). En cambio, para Uscovi el SIRDO no es un asunto significativo hasta 1985, cuando consiguen la asignación del terreno y se les condiciona el crédito a la resolución del problema del drenaje. Como veremos más adelante, a pesar de que buena parte de los miembros de Uscovi asumieron en su totalidad el discurso ecologista del GTA, para esa cooperativa la simplificación que operaba, en última instancia, era la de que el SIRDO permitía liberar el crédito para la construcción. Cuando después de los sismos de 1985, la dirigencia "socialdemócrata" del Fonhapo es desplazada, ese tipo de simplificaciones también serán asumidas por esa institución.

Este es el panorama de la redes fundamentales desde un corte sincrónico y estrictamente relacional. En él cada red está actuando por su cuenta hasta el momento en el que surge el primer "evento crítico", esto es, cuando el Fonhapo condiciona a Uscovi la liberación del crédito (que ya estaba autorizado) a la resolución del problema de dotación de servicios para el futuro asentamiento. En este momento la cooperativa no es más que una agrupación de individuos con personalidad jurídica para adquirir pasivos, y una voluntad de diferentes individualidades por organizarse para obtener vivienda. Al interior de la cooperativa, aún no es posible hablar de subgrupos, salvo en el caso de los dirigentes originales.

La “red de actores” que conformaba Uscovi en ese momento (estamos hablando de antes de 1985) se limita a la propia del grupo político que le dio origen: la UCP. Esta tenía algunos nexos con los primeros directivos del Fonhapo, quienes se caracterizaron por darle a esa institución un perfil “progresista” (que algunos calificaban como de socialdemócrata) que se traducía en el fomento a la autoconstrucción y a programas de autoabasto, así como a la designación de espacios para proyectos productivos al interior de los asentamientos financiados por esa institución. La UCP también formaba parte -y fue uno de sus núcleos propulsores-, de la Conamup, en sí misma un red que pretendía nuclear a los diferentes grupos de colonos y solicitantes de vivienda con ideología izquierdista, que en la segunda mitad de los setenta tuvieron un auge inusitado.

Al momento del evento crítico señalado, el GTA ya tenía alrededor de seis años promoviendo su tecnología, la cual ya había vendido en algunas zonas urbanas y rurales. De la información que disponemos, lo único claro son sus vínculos con cuadros de dirección del Fonhapo, así como con los dirigentes de algunos grupos populares de izquierda.

Para Uscovi el evento crítico le obligaba a “definir el problema dominante”, pues mientras no resolviera el problema de la dotación de servicios, no podía pasar de la fase de asociación de solicitantes de vivienda y seguir haciendo trámite tras trámite. Desde luego que el SIRDO no era la única opción inmediata, también podían presionar a las autoridades delegacionales para que extendiesen la red de drenaje con que ya contaban las colonias vecinas hasta las inmediaciones del predio propiedad de Uscovi. Otra opción era buscar la introducción de tubería de red primaria hasta una distancia de alrededor de un kilómetro hacia el sur, para que ésta pudiese descargar en el Canal de Chalco, ubicado aproximadamente a esa distancia del asentamiento¹⁹.

Parece ser que en la decisión a favor del SIRDO se definió como “problema dominante” a la necesidad de liberar el crédito de construcción, antes que a la pertinencia a largo plazo de la tecnología adquirida, o a valoraciones sobre el carácter económico de la inversión que se estaba haciendo, la prueba de esto se puede encontrar en el hecho de que, a pesar de que se pactó en 1985 con el GTA, sólo hasta concluida la fase de la autoconstrucción se inició la revisión y revaloración de la tecnología adquirida.

Tomar la decisión en ese sentido no fue tarea fácil, por lo que el grupo promotor de Uscovi hubo de hacer uso de todos sus elementos de cohesión (en realidad pocos en ese entonces) y convencimiento para garantizar que la asamblea aceptara esa propuesta, pero una vez tomada la decisión no hubo repercusiones mayores, no se dio la reconstitución o resignificación de conducta que prevé el modelo, puesto que la cooperativa se involucró en su totalidad en el colosal y desgastante trabajo de

organizar y ejecutar la autoconstrucción. Se dio, sí, la yuxtaposición de ambas redes, pero cada una conservó sus respectivas simplificaciones

El crédito para la construcción se liberó en septiembre de 1985, desde esa fecha hasta febrero de 1987, cuando se inició la construcción del SIRDO, no registramos algún otro evento crítico que hiciera a las diferentes redes y actores redefinir su actitud, valoración o asignación de significados respecto de esta tecnología. Hubo, sí, algunos acontecimientos que hicieron que algunos grupos o individuos empezaran a considerar la necesidad de hacer ese tipo de revaloraciones, pero sin que esto se convirtiera en “evento crítico”. Uno de estos sucesos está relacionado con lo acontecido en la Cooperativa Cananea; desde esa cooperativa, que también contrató la construcción del SIRDO, empezó a llegar información en el sentido de que el SIRDO no funcionaba. El otro acontecimiento es el surgimiento de sectores al interior de Uscovi que desafiaban abiertamente las propuestas del grupo dirigente.

La existencia de grupos al interior de las cooperativas de vivienda no es nada anormal en la tradición de la izquierda mexicana, de hecho es bastante común que se pacte de organización a organización la entrada de miembros de una dentro de la otra, lo nuevo fue la incapacidad de la dirección por resolver de alguna manera esas pugnas. En el capítulo 3 aparece el testimonio de uno de nuestros informantes, en el sentido de cómo la dirección fue eliminando a los sectores o miembros individuales del PMT, MRP, PSUM y otros grupos que inicialmente actuaban al interior del asentamiento. En cambio, conforme la cooperativa y la dirección se fueron fortaleciendo y el trabajo de grupo se hizo cada vez más importante, las redes sociales y grupos informales se fueron consolidando, con lo que se redujo el margen de maniobra del grupo dirigente, lo cual de ninguna manera significó que éste perdiera legitimidad. Esto significa que entre 1984 y 1987 el grupo dirigente logró “regularizar” el conjunto de sus propuestas (que incluían estilos de dirección, diseño de las casas, innovaciones arquitectónicas, alianzas con otros grupos de colonos, diseño del espacio vecinal, utilización de SIRDO, entre otras), pero que luego de este proceso comenzaron a consolidarse tendencias hacia los “ajustes situacionales”, es decir, aquellas modificaciones en la conducta social de los grupos, que van introduciendo los valores y las significaciones de los marginados por el sistema.

Estos ajustes situacionales, junto con algunas decisiones tomadas por la dirección de la cooperativa, poco a poco fueron conformando un ambiente social que dificultó la entrada en funcionamiento del SIRDO. La primera de ellas es la decisión de adjudicar las viviendas antes de iniciar las obras del SIRDO, y permitir que la gente fuese a habitar antes de tener resuelto el problema del drenaje. Otra importante, y que se da casi al mismo tiempo, es la decisión de la dirección en el sentido de que la

cooperativa asumiese la construcción del SIRDO. Afirma M.L., asesor de la cooperativa y uno de sus principales dirigentes, que en el contrato no se especificaba si GTA vendía únicamente la tecnología o también se encargaba de la ejecución de la obra, por lo que decidieron llevarla a cabo ellos mismos. En este tipo de decisiones se nota que los rumores en torno a que los Sirdos no funcionaban habían permeado a la dirigencia de la cooperativa, la cual, luego del desarrollo exitoso de la fase de autoconstrucción, se siente con la suficiente capacidad y experiencia para “autoconstruir” el SIRDO. Esa acción le permite a M.L., hacer cambios en los cálculos, en las pendientes y en otros rubros que, a su forma de ver, presentan fallas técnicas importantes, las cuales, sugiere, son el motivo de que no haya funcionado el SIRDO en Cananea.

Aquí se da una primera resignificación importante para el grupo dirigente y para el GTA. Habíamos visto que hasta 1985, aunque existía una diferencia en cuanto a las perspectivas inmediatas de uno y otro respecto de la utilidad del SIRDO, a largo plazo había coincidencia con el discurso ecológico y de manejo racional de los desechos que propugnaba el GTA. Cuando el SIRDO fracasa en Cananea, aun la dirección sigue confiando en la validez del sistema, pero no en la confiabilidad del diseño específico, por lo que le hace algunos ajustes e introduce algunas modificaciones (cálculo de pendientes, trabajar en manto freático seco), con lo cual, supuso la dirección, el SIRDO funcionaría correctamente. Para el GTA, quien defendía a capa y espada la utilidad y eficacia de su tecnología, esto significó una afrenta, por lo que acusó de plagio a la directiva de Uscovi y —como M.L., también era asesor de la cooperativa Cecualli (que también había contratado el SIRDO)— de fraude al asesor de Cecualli.

A partir de aquí la relación entre el GTA y las tres cooperativas está cruzada por una complicada historia de demandas y contrademandas que hicieron que, en algún momento, los dirigentes fuesen perseguidos por la policía y se convirtiesen en prófugos de la justicia. Parece ser que la batalla legal terminó, más que con un arreglo, con el fastidio y el alejamiento definitivo de cualquier relación entre ambas partes.

Pero al interior de la cooperativa el asunto apenas empezaba. Aun con los problemas legales que la dirección venía enfrentando, los diferentes organismos cooperativos (comisiones) emprendieron cursos de capacitación para que la gente aprendiera a usar el SIRDO. Se dieron cursos de clasificación y separación de basura, de higiene especial para el SIRDO (la taza del baño no puede ser lavada con detergente, únicamente con jabón), de conexión del drenaje doméstico a la red secundaria y varios más. Este trabajo, obvio es decirlo, debería ser llevado a cabo, por lo menos, en forma coordinada con el GTA. No sabemos si por los conflictos descritos o por que así conciben en el GTA el trabajo de capacitación esta tarea fue

llevada a cabo por comisiones de cooperativistas, sin la intervención de quienes vendieron esa tecnología.

En términos del modelo explicativo, la situación arriba planteada resultaba altamente contradictoria para los promotores del SIRDO. Por un lado debían contagiarse y contagiar el entusiasmo ecológico por el uso de una tecnología “limpia”, por otro debían cerrar filas en torno a la dirección en su conflicto contra el GTA, al cual se le estaba demandando también por plagio, y por la venta de una tecnología inservible o, por lo menos, mal calculada. Es decir, estos grupos se enfrentan a la contradicción de valorar positivamente la tecnología ante los cooperativistas, y de valorarla negativamente frente al GTA o a los actores externos que se involucran en el conflicto.

Otra decisión que complica el panorama resulta de la ocupación temprana de las viviendas, cuando apenas está iniciando la construcción del SIRDO. Ocupar las casas en esas condiciones significaba o arrojar los desechos a cielo abierto o construir letrinas provisionales en las casas. Como ninguno de estas posibilidades convencían a la dirección, y ésta tampoco puede impedir que quien tiene necesidad pase a ocupar, aun en esas condiciones, su vivienda, se toma la decisión de construir letrinas comunitarias por andador y comenzar inmediatamente la construcción de los “sirdos chicos”, es decir, las cámaras de descomposición secas. Ambas decisiones tuvieron repercusiones negativas para los cooperativistas que ya vivían en sus casas, puesto que, además de la incomodidad de tener que ir al baño hasta el final del andador, la descarga era tal que se generaban moscas, congestiones y bastante suciedad. Cuando entra a funcionar el primer “sirdo chico” la situación no cambia grandemente, puesto que esto motiva a más cooperativistas a ocupar su vivienda, con lo que se da un nivel de descarga mayor, que éste no es capaz de contener. “No alcanzaba a darse el proceso de descomposición, y el desecho ahí acumulado produjo infecciones”, nos dijo uno de los vecinos que se fueron a vivir desde el inicio.

Cuando entra en funcionamiento el “sirdo grande” o “sirdo húmedo”, la mayor parte de estos problemas pudieron resolverse, pero no logró revertir la “leyenda negra del SIRDO” y los miembros de la cooperativa fueron cada vez más reacios a colaborar en el mantenimiento y buen funcionamiento de ese sistema. Había poco cuidado en no mezclar las aguas negras con las grises, por lo que era común que las tuberías que conducían las primeras se taparan constantemente, pues no conducían exclusivamente agua, excremento y orina, tal como prescribe el buen uso de esa tecnología, sino que era constante la presencia en ella de tapas, preservativos, colillas de cigarro, papel y demás componentes no orgánicos.

Respecto del manejo de la basura sucedía una cosa semejante. Desde el principio menos de la mitad de la gente llevaba su basura a las cámaras de

descomposición debidamente separada. Cuando nosotros realizamos la primera parte de nuestro trabajo de campo (enero-abril de 1991), ya solamente diez o quince personas llevaban su basura a las cámaras de descomposición. Antes de llegar a esa situación surgieron varias estrategias para obligar a la gente a separar la basura y conducirla a las cámaras de descomposición (por ejemplo, se apostaban algunos cooperativistas en puntos estratégicos para seguir a quienes dejaban su basura en los andadores, la recogían y se la depositaban nuevamente en la puerta de sus casas), pero finalmente se tuvo que solicitar a la delegación que pasaran carros de basura a recogerla.

Las piletas de sedimentación, por su parte, parece ser que nunca funcionaron, no recogimos un sólo testimonio respecto de ellas, y cuando nosotros tuvimos oportunidad de visitarlas estaban totalmente secas y cubiertas de basura. Como es de esperarse, el abono orgánico libre de gérmenes nunca salió, no se reciclaron desechos inorgánicos para su venta, no fue posible la separación y reutilización de aguas negras y grises, por lo que toda la descarga de la cooperativa en 1991 estaba ahí almacenada como una especie de bomba de tiempo microbiana que amenazaba estallar en cualquier momento. El corolario de este panorama fue el de la desilusión total de los promotores del SIRDO respecto a esa tecnología, aunque no son pocos los casos en los que la valoración negativa se da, no hacia la tecnología, sino hacia la gente que no sabe usarla y no tiene conciencia de la importancia de ella.

Este panorama debe interpretarse en conjunto como otro evento crítico que, éste sí, obligó a la reconstitución o resignificación de los valores grupales respecto de la tecnología adoptada, esto es, forzó a nuevas reducciones o simplificaciones, e hizo que las redes se yuxtapusieran de tal forma conflictiva, que hicieron ingresar a la red algunos autores no contemplados con anterioridad: el sistema judicial mexicano, la policía, peritos expertos en drenaje, la comisión de ecología de la cooperativa, la “contra” y, de manera muy especial, el fantasma del priísmo.

Las reducciones o simplificaciones producto de esta forma particular de yuxtaposición de redes se han ido delineando: por el lado del GTA se reduce el problema al carácter intrínsecamente conflictivo de los grupos sociales a los que se les vendió la tecnología, para este grupo y su red el SIRDO es perfectamente válido y no requiere ninguna modificación que no sea buscar un medio social más acorde y receptivo a la tecnología “limpia”. Para el asesor (político y técnico) de la cooperativa el problema es que la tecnología está mal concebida al ser sólo un injerto mal hecho de varios desarrollos tecnológicos semejantes. Para la “contra” el SIRDO no era más que uno de los ejemplos de lo equivocado de la dirección y una tecnología inservible que sólo pudo ser instrumentada debido al autoritarismo de la dirección y a que la gente les tenía confianza ciega.

Entre los promotores del SIRDO y, al mismo tiempo, responsables de la comisión de ecología, las simplificaciones son mucho más difíciles, pues eran ellos quienes continuaban llevando su basura a las cámaras de descomposición, más por una cuestión de principios que por la esperanza de obtener abono o contribuir al mejoramiento del ambiente, al tiempo que señalaban los defectos de esa tecnología, pero siempre defendiendo algunos aspectos de ella (“en cuanto a drenaje todos lo utilizamos”, “sirvió para liberar los créditos”, “sí sirve, pero aquí no funcionó”).

En términos del modelo que venimos glosando, aquí se puede hablar de que los pequeños ajustes situacionales fueron conformando un ambiente social que condujo a la reconstitución o la resignificación del objeto tecnológico en cuestión. En medio de este panorama, y con las posiciones (simplificaciones) polarizadas, los habitantes de Uscovi debieron enfrentarse a la última definición de problemas dominantes que analizaremos en este apartado: la de la pertinencia de la sustitución del SIRDO (en tanto sistema de drenaje, puesto que en tanto sistema de reciclamiento de desechos orgánicos estaba claramente fracasado) por drenaje convencional.

Dada la amplitud de ajustes situacionales que prefiguraron el surgimiento del nuevo evento crítico, la toma de decisiones al respecto fue diferente a aquella cuando se decidió adoptar el SIRDO. En aquella ocasión el acuerdo fue el producto de una asamblea y por votación; en ésta se estaba organizando la gente por andador para meter la tubería conseguida por la “contra”, sin que existiese un acuerdo del conjunto de la cooperativa en ese sentido. A pesar de que esta forma de proceder generó múltiples roces de la directiva de la cooperativa con la “contra” y todo aquel que siguiera sus propuestas, el poder de la dirección estaba a tal grado minado y el SIRDO a tal grado desacreditado, que la dirección no tuvo otra opción que involucrarse en ese mismo tipo de propuestas, por lo que gestionó y obtuvo de las autoridades delegacionales la tubería necesaria para conectarse a la red primaria de las colonias cercanas. Obvio es decir que en estas acciones ambos grupos hicieron uso de apoyos y contactos en la delegación, puesto que ésta no tan fácil ofrece los recursos necesarios para las colonias populares, y menos por partida doble. Lo anterior por lo menos era claro respecto de la “contra”, que mostraba evidentes nexos con funcionarios de las delegaciones Venustiano Carranza e Iztapalapa; desde la dirección de la cooperativa se especulaba sobre un posible apoyo de priistas a ese grupo a través del actual líder de ese partido en el DF, Roberto Campa Cifrián.

La propuesta de la dirección, aunque plegada a la posición dominante en torno a sustituir al SIRDO por el drenaje convencional, aún buscaba convencer, quizá como una forma de defender los símbolos asociados a ella, que no se abandonara el SIRDO en su totalidad, sino que se aprovechara la red secundaria de éste (la que conduce las aguas negras desde la toma domiciliaria a las cámaras de descomposi-

ción), para de ahí conectar con la red primaria, que la conduciría hacia afuera de la cooperativa. La “contra”, en cambio, proponía abrir zanjas sobre los andadores para meter por ellos la red secundaria que conectaría, andador por andador, con la red primaria que pasaba ya a unos cuantos metros de Uscovi. Aunque parezca increíble, al momento de nuestra investigación de campo, esta propuesta, a pesar de ser más cara y obligar a romper el suelo en los accesos a las casas, tenía bastantes adeptos, al grado que varios testimonios tanto de la “contra”, como de la dirección y de miembros individuales de la cooperativa, presagiaban que el conjunto de la cooperativa se iba a manifestar a favor de ésta. Fuese de una u otra forma, lo cierto es que pudimos observar algunos andadores en los que sus ocupantes ya habían iniciado las excavaciones de las zanjas, sin esperar la resolución de la asamblea que tomaría una decisión al respecto.

De acuerdo con el modelo de interpretación, especialmente por lo señalado en Díaz (1995: 35), no podemos decir que la historia termina en el momento en que nosotros la estamos dejando aquí, toda vez que “al igual que los sistemas sociotecnológicos, los desenlaces de los dramas sociales no son, no pueden ser, concluyentes”, sino que cada reconstitución de significados tiene en su germen la puesta en marcha de nuevos ajustes situacionales. En el caso del SIRDO creemos que tras la derrota de ese sistema tecnológico, la “contra” y los apoyos que logre involucrar en su red en ascenso enfocarán sus baterías hacia la posibilidad de modificar el proyecto arquitectónico de las viviendas (otro orgullo de innovaciones para la dirigencia de la cooperativa), de forma tal que se les permita meter castillos convencionales, resanar las fachadas y construir la planta alta sin ceñirse al proyecto aprobado. Incluso conocimos posiciones radicales de dirigentes de la “contra” en el sentido de que tratarían de derribar su casa para construir otra nueva, enteramente a su gusto.

Capítulo 7

Conclusiones

Hasta este punto el modelo teórico que aquí hemos denominado modelo reformado de la TIN (por no contar en lo inmediato con un mejor calificativo) parece impecable y con una alta capacidad explicativa. Comparado con los pocos elementos de análisis que ofrecía el modelo de la TIIT, el reformado permite reinterpretar el proceso en estudio en su casi totalidad, además de que por su carácter diacrónico permite seguir la trayectoria del conflicto desde poco antes de su gestación hasta sus últimas manifestaciones. A su vez, mediante el simple recurso de extender la lógica de esas tendencias hacia el futuro, es posible prefigurar un panorama a corto plazo, con lo que se cumple el objetivo de dotar al modelo de “cierta vaga direccionalidad y trayectoria”. También permite comprobar lo equivocado que resulta querer separar los elementos técnicos del contexto social en el que éstos se desenvuelven, con lo que se comprueba la idea de que el problema de las innovaciones tecnológicas es enfáticamente sociotécnico. Otro de los aportes es demostrar la importancia del análisis procesual o interaccionista, que permite realizar una reconstrucción etnográfica de los acontecimientos rica en conflictos, decisiones, resignificaciones, alianzas; en fin, una historia viva, en la que los actores sociales son eso, y no meros objetos de acción de lo que se determina en el nivel estructural.

Pero el modelo también tiene sus problemas. Hasta el punto que llevamos el análisis, el modelo parece darle la razón a Josefina Mena y algunos de los promotores

del SIRDO, pues es fácil concluir, a partir de él, que lo que falló fue la organización, que el problema deriva de la naturaleza conflictiva de la cooperativa, de la falta de conciencia ecológica de la gente, de los especiales ritmos de instrumentación de esa tecnología en Uscovi, que dificultaron su correcto funcionamiento, y no de la tecnología en sí. El hecho de que se hallan detectado fallas técnicas desde antes de construirlo no sería un argumento que invalidaría esta interpretación, puesto que las pendientes fueron recalculadas, las tuberías se rediseñaron en sus grosores y en general se reconvirtió el proyecto para hacerlo utilizable, pero aun así falló. Sólo que nosotros no podemos asumir esa interpretación, en primer lugar porque es falsa, pero también porque eso significaría la absoluta inutilidad del modelo aquí propuesto, toda vez que Mena ya había llegado a ese tipo de conclusiones desde su limitado y equivocado modelo instrumental de interpretación.

El modelo preveía también que el que uno u otro grupo triunfe: “dependerá de que responda satisfactoriamente al problema que los grupos juzguen como dominante, especialmente de aquel que tenía, por sus recursos, un mayor control del ambiente” (Díaz y Lee, 1992:65). Por lo tanto cabría preguntarse por qué un grupo tan débil (en términos de amplitud de alianzas y contactos con otras redes) como lo es la “contra”, logra socavar con tal facilidad la posición dominante respecto al SIRDO, y con eso darle el tiro de gracia al proyecto cooperativo en general. Un problema asociado a éste es el de si los habitantes de Uscovi en general, que con su actitud apática limitaron fuertemente el funcionamiento del SIRDO y potenciaron la actividad política de la “contra”, pueden analizarse como GPI o actores de la red, ya que en términos de la propia definición de la TIN no son grupo, puesto que los “significados compartidos”, que tienen respecto del SIRDO muy pocas veces son eso: compartidos; la mayoría de las veces no son más que coincidencias actitudinales²⁰. De poder ser analizados como grupos o actores, nuevamente estaríamos ante un panorama en el que un “grupo” todavía más débil, frena con su actitud las simplificaciones y yuxtaposiciones del grupo más fuerte.

Algo semejante resultaría si tratásemos de responder por qué una propuesta que permitía o prometía un mayor control de los recursos y un manejo autónomo de servicios que normalmente operan bajo la tutela estatal y que, además, costó a los vecinos una cantidad considerable, es abandonado para tomar otra opción más laxa como es el drenaje convencional. O una opción más escasa y por lo tanto más costosa y corrupta como es el servicio público de limpia, cuya aceptación, incluso, significa estar dispuesto a lidiar con las políticas clientelares estatales de dotación de servicios.

Creo posible demostrar que la falta de respuesta a estos problemas deriva de la naturaleza interaccionista o procesual del modelo que venimos siguiendo. Habíamos

señalado —junto con Díaz y Lee—, respecto del modelo de la TIIT, que el problema, en última instancia, de ese modelo derivaba de una contradicción o inconsistencia entre el carácter estructural del modelo y la apelación a las capacidades individuales de los cuadros empresariales para evaluar y corregir situaciones no previstas en el mismo (cultura, condiciones sociales)²¹. Que esta contradicción cuestiona en el ámbito de la producción el modelo completo no era tan relevante para nosotros, como poder demostrar a partir de ella que esa contradicción impide la efectividad del modelo en términos teóricos y lo hacía poco útil para analizar el caso de Uscovi (y creemos posible afirmar que el de cualquier caso de innovación). Para poder evaluar y explicar las formas en que estos individuos se desenvuelven resultaba necesario, entonces, incorporar categorías y modelos enfocados a la interacción y desde un corte diacrónico, más que los enfocados a roles, sistemas o estructuras y desde un corte sincrónico, con que trabaja la TIIT.

El problema con el modelo reformado de la TIN es semejante y perfectamente simétrico a éste, pues al volcarse hacia la búsqueda de la forma negociada o conflictiva en que se van resolviendo las tensiones entre grupos y redes, se alejan de el análisis de roles, sistemas, estructuras y del análisis sincrónico mismo. El resultado de este viraje es tener que conformarse con la obtención de apenas “cierta vaga direccionalidad y trayectoria” y no sólo eso, sino tener que asumir esa vaguedad como una virtud del modelo explicativo. Creo posible sostener que, para recuperar la única virtud reconocida al modelo TIIT, esto es, su búsqueda por racionalizar y controlar recursos e incrementar la producción y competitividad de las empresas, necesariamente se debe tender hacia la búsqueda de normas y patrones de comportamiento y acción dentro o fuera de la empresa. Conforme nos acerquemos hacia normas, patrones, roles y planeación estratégica, nos estaremos acercando también, necesariamente, hacia los modelos estructurales y sincrónicos de interpretación. Esto no significa que consideremos a ambas formas de interpretación como antagónicas e irreconciliables, sino que ni la TIIT ni la TIN reformada ofrecen mecanismos para resolver la tensión entre ambos modelos, por lo que desde uno se tiende a minimizar el ambiente externo, y desde el otro a conformarse con una vaga direccionalidad y trayectoria.

La historia de la antropología y de las ciencias sociales en general está cruzada por intensos debates que discuten si son preferibles los modelos estructurales a aquellos que priorizan el análisis de procesos e interacciones. El debate al respecto ya suma muchas hojas y capítulos; no es mi intención pronunciarme a favor de uno u otro, lo que me interesa es señalar que, lejos de encerrar una dicotomía irreconciliable, unos y otros resultan pertinentes para el análisis de problemas específicos, pero de diferente naturaleza, por lo cual ambos enfoques, si se localiza un hilo

conductor adecuado, resultan complementarios. Mediante los modelos procesuales se puede describirse correctamente y con amplitud el “cómo”, mientras que los modelos estructurales resultan más pertinentes para explicar los “porqués”. Esto significa que con los primeros se puede reconstruir las formas y estrategias utilizadas en la conducción y comportamiento de los grupos; mientras que con los segundos se pueden determinar los estreñimientos que señalan las fronteras de lo posible para esos grupos y permiten prever la trayectoria y el sentido que adquirirán conforme el conflicto social evoluciona. El hilo conductor que permite conectar ambos tipos de análisis, considero, es el poder.

Precisamente por eso considero que la forma en que Díaz y Lee reforman el modelo TIN, y de manera especial la incorporación que posteriormente hace Díaz (1995) de categorías de corte procesualistas, abren las puertas para emprender la búsqueda de la conciliación entre ambas formas de interpretar la realidad para los casos de innovaciones tecnológicas. En ese texto Díaz afirma que “difícilmente a alguien se le puede escapar que los sistemas socio tecnológicos (SST) pueden ser vistos como procesos políticos en la medida de que suponen competencia por recursos escasos” (idem: 35). Al definir a los SST como procesos de competencia por recursos escasos se está colocando al análisis mismo en la lógica del análisis del poder. Esto permite la perfecta complementariedad de un análisis que indaga sobre la conducta y las estrategias seguidas por los actores en la conformación de sus respectivas redes, con la elucidación de los límites y estreñimientos estructurales que limitan a sólo unas cuantas, las posibilidades de acción de esos grupos y actores en su búsqueda del control sobre los recursos escasos.

Sugiero que, en estos términos, habría que explorar más sobre la pertinencia de incorporar otras categorías de tipo procesualista para poder precisar algunas categorías, especialmente las que sirven para el análisis de grupos y redes, pues tal como se maneja en la TIN se tiende a englobar a grupos, cuasigrupos, facciones, intermediarios y redes bajo una misma categoría, cuando su naturaleza organizativa es diferente entre unos y otros. Así, quizá sea más pertinente hablar de “campo” y “arena”, en vez de redes de actores y yuxtaposiciones de redes, para dejar el concepto de red a una forma particular de asociación o colaboración entre personas.

Hacer lo anterior permite abrirle paso a un modelo teórico de tipo estructural que considero perfectamente complementario al modelo procesual e interaccionista de la TIN reformada: los planteamientos de Richard N. Adams sobre el poder social. Este modelo permite precisar y explicar el tipo de poder que manejan unos y otros grupos y, por lo tanto, poder mostrar los límites de su acción social, en tanto dependiente del tipo de controles de cada grupo. A su vez, esto permite prever con precisión la direccionalidad y trayectoria del conjunto del proceso de innovación, así

como las posibilidades estructurales de los diferentes grupos para llevar adelante sus particulares simplificaciones de los procesos sociales.

Con tal acción también se estaría en posibilidad de caracterizar mejor el espinoso asunto del componente cultural de los procesos tecnológicos. Con el concepto de “simplificaciones” o “reducciones” y la forma en que esto se conecta con la yuxtaposición de redes, Díaz y Lee nos colocaron de frente con la forma en que los valores y significaciones grupales se van generando, circulando y normativizando, esto es, con aquello que García Canclini (y con él una buena cantidad de antropólogos, lingüistas, semióticos y comunicólogos modernos) definen como cultura: “el ámbito de la producción, circulación y consumo de significaciones” (García Canclini, 1991: 18). No obstante, aún es necesario estudiar más casos bajo esta óptica y agregarle componentes al modelo, puesto que asumir simplificaciones y reducciones como sinónimo de cultura, nos podría conducir al exceso de hablar de cultura empresarial, cultura de la productividad, cultura de lo mal hecho, cultura de la innovación, cultura obrera, cultura burocrática y demás etcéteras que se nos puedan ocurrir, tantos como grupos hayamos identificado en el proceso. Pero si algo define a la cultura son, precisamente, sus tendencias a largo plazo, que, nuevamente, sólo pueden explicarse bajo modelos estructurales. Así, una correcta articulación (no su sobreposición ni su síntesis) entre las tendencias a corto plazo mostradas por los modelos interaccionistas o procesuales y las de largo plazo de los modelos estructurales pueden poner a las investigaciones que transiten en ese sentido en el camino de entender correcta y suficientemente cualquier innovación tecnológica.

Notas

¹ El concepto de campo “de frontera” está tomado de Sinaceur (1982), la cita en cambio, es de Enrique Leff (1993). Aunque la forma en que uno y otro conciben el problema de la interdisciplinariedad tiene algunas diferencias, en lo general son bastante semejantes, al grado de que considero posible definir el concepto de uno en los términos del otro.

² En esa parte de la exposición me hice partícipe del espíritu de innovación etnográfica de los primeros posmodernos, pero sin compartir el escepticismo y caricaturización reduccionista de la etnografía que postula el posmodernismo posterior al Seminario de Santa Fe. El sustento teórico de esta distinción lo he desarrollado en un trabajo anterior, Ortiz Báez (1996), por lo que aquí sólo señalaré que sigo algunas formas de exponer los resultados etnográficos sugeridas dentro de la “etnografía polifónica” y “dialógica” con la que algunos posmodernos trataron de innovar en etnografía.

³ Mientras que según el censo de 1980 en ese año el Distrito Federal contaba con una población total de 8 831 079 habitantes, en el censo de 1990 se asienta el dato de que la población se redujo a 8 235 744 personas. El hecho de que Iztapalapa presentara una tasa de crecimiento positiva (aunque menor a las de décadas anteriores), mientras que el DF presentaba tasas negativas, es la continuación de una tendencia que se desarrolló desde los años 30, ya que para el periodo 1930-1950 Iztapalapa creció a una tasa de 6.2%, mientras que el conjunto del DF lo hacía a una tasa del 4.5%. En el periodo 1950-1970 Iztapalapa presenta un crecimiento desbordado a una tasa de 9.8%, mientras que en el conjunto del DF ésta sólo creció a una tasa del 4.9%. De 1970 a 1990 todavía Iztapalapa mantiene un importante ritmo de crecimiento a una tasa de 5.2%, mientras que el DF apenas crece en un 0.9% (ver INEGI, 1995).

⁴ La hacienda de San Nicolás Tolentino, también conocida como San Nicolás Buenavista, antes de ser fraccionada en lotes urbanos y ranchos lecheros, era una de las más antiguas del país. Fue creada en 1662 y llegó a contar en 1908 con 2659 hectáreas. Alrededor de 1910 fue vendida a una compañía deslindadora que vendió diversas fracciones en las que se crearon ranchos lecheros y cerealeros que, por tener extensiones inferiores a 250 hectáreas, resultaron inafectables una vez promulgada la reforma agraria. Véase Montaña (1991: 121, 288, 289, y 464 y ss).

⁵ Según uno de nuestros informantes, exfuncionario de esa institución, el Fonhapo fue creado en 1981 como una de las múltiples respuestas del gobierno a la creciente combatividad del llamado movimiento urbano popular (MUP), que presentó un ascenso inédito durante la década de los 70.

⁶ Este afán de planificar el crecimiento urbano refleja la influencia de la Ley de Asentamientos Humanos, que aunque aprobada en los últimos meses del sexenio de Luis Echeverría, fue instrumentada durante el de López Portillo como una especie de sistema nacional de planeación urbana, instrumento del que se carecía hasta entonces (cfr. Ramírez Saiz, 1986: 53-54).

⁷ Los ladrillos fueron pulidos y, en algunos casos -especialmente en los interiores de las casas-, barnizados, mientras que las juntas entre los ladrillos se les dio una pasada con cemento sin arena para darles una consistencia uniforme y decorativa.

⁸ A partir del censo de 1980 los datos censales se agruparon en Áreas Geoestadísticas Básicas (urbanas o rurales), esto es, áreas geográficas menores al municipio o delegación, pero más grandes que la localidad o colonia, aunque a veces suelen coincidir con éstas. En el caso de la Ageb urbana 354-3, ésta abarca un perímetro bastante grande, aunque por las características de la cartografía anexa al documento censal (que sólo da como referencia unas cuantas calles) no es posible precisar el número total de colonias que la componen. Sin embargo sí es posible afirmar que la mayor parte de ella está compuesta por la totalidad de unidades habitacionales asentadas en el predio El Molino, aunque probablemente incluya a una colonia proletaria conocida como La Planta y algunas manzanas de la colonia Jardines de San Lorenzo. Las cifras señaladas para la Ageb son: 16 384 habitantes y 3 462 viviendas; 1991 de ellas son definitivas y 1374 provisionales (no aclaran en que estatus quedan las 97 viviendas que quedan perdidas al hacer la suma). La gran mayoría de ambas son propias. (Cfr. Inegi, 1990).

⁹ Un problema para dar seguimiento a este tipo de datos es que la historia de la izquierda en México es tan marginal como lo ha sido la propia izquierda durante buena parte de su existencia en el país. Como ejemplo de esa dificultad hemos de señalar que la mayoría de los informantes daba los nombres de los diferentes grupos que intervinieron en el proceso únicamente mediante las siglas de éstos; por necesidades de claridad expositiva, yo desaté las siglas y las puse de esta forma en boca de los entrevistados la primera ocasión que éstas aparecieran. Pero esto pudo ser posible sólo por el conocimiento personal del significado de esas siglas. Algunos intentos de sistematización de la historia de la izquierda en México pueden encontrarse en Domínguez (1982) y Ramírez Saiz (1986), este último se concreta al caso de la izquierda dentro del llamado Movimiento Urbano Popular. Aunque es de difícil acceso, también puede consultarse el número 1 de la revista *Espacios*, revista de sólo dos números que publicó en 1982 gente cercana al Centro de Comunicación Social (Cencos), organización de cristianos progresistas, que daban ayuda a los grupos populares en lucha, mediante la difusión de sus demandas, en los diferentes medios de comunicación masiva.

¹⁰ Al respecto resulta significativo el hecho de que en el *Inventario antropológico* (1996) publicado por el Departamento de Antropología de la UAM-I, que en una de sus secciones contiene un listado exhaustivo de las obras antropológicas publicadas durante los últimos meses de 1995 y el primer semestre de 1996, no encontramos ningún texto cuyo título indicara el análisis explícito de temas relacionados con la tecnología.

¹¹ Este concepto, bastante utilizado en el campo de las innovaciones tecnológicas, aunque más aún en el de la sociología del trabajo, es traducido por Chamoux como “saber-hacer técnico”, el cual define como: “Conjunto de conocimientos y saberes humanos que permiten, a la vez, el funcionamiento del binomio herramienta-materia prima, el desarrollo de las sucesiones operativas, la obtención de un resultado cercano a lo deseado”. Según la misma autora, este es un concepto que tiene un sitio decisivo en cualquier actividad tecnológica; y no obstante tener un carácter: “imperfectamente desglosable a pesar de los intentos y de los avances en su codificación”, esto no invalida “el rol fundamental de las apuestas subyacentes a las relaciones sociales, en la dinámica del invento, de la difusión y transmisión de la tecnología; la forzosa influencia de la concepción del mundo que cada cultura arrastra” (Chamoux, 1991: pp. 11 y 15).

¹² El estudio de agroecosistemas ha tenido un desarrollo bastante considerable en los últimos diez años, especialmente por investigaciones impulsadas desde la Escuela de Posgraduados de Chapingo. A nivel nacional e iberoamericano la figura señera de esta corriente teórica es Víctor Manuel Toledo. Este movimiento teórico-ideológico ha tenido la virtud de revalorar el uso de técnicas, tecnologías, conocimientos y saberes tradicionales, frente a los excesos de los teóricos de la descampesinización y de la “revolución verde” de las décadas de los 60-70, considerada por los investigadores de los agroecosistemas como un verdadero ecocidio. Las premisas básicas de este movimiento se pueden encontrar en frases como ésta: “en contraste con los sistemas más modernos de producción rural, las culturas tradicionales tienden a gestionar sistemas ecológicamente correctos para la apropiación de los recursos naturales” (Toledo, 1992: 198). Para entender la forma en que se caracteriza el trabajo campesino y la interrelación entre éste y el medio, así como los problemas culturales que esto trae asociado puede consultarse Sevilla y González (1992).

¹³ Ritos iniciáticos, sistemas de intercambio, estratificación social, prácticas médicas, terminología del parentesco, migrantes, campesinos, grupos de marginales urbanos, movimientos reivindicativos, sistemas alimenticios, tabúes, estudios de género, peregrinaciones, sindicatos, empresarios, reacomodos de población, problemas educativos, bilingüismo, discriminación racial son sólo algunos de los diversos e incontables temas que han ido obligando a los antropólogos a utilizar herramientas metodológicas heterodoxas, y a abandonar el estilo personalista y omniabarcador en sus textos, para dar paso a la inclusión de gráficas, esquemas, tablas, fórmulas, estadísticas y un sinnúmero de recursos que permitieran abarcar en sus explicaciones a objetos de estudio que tienen como característica el no ser empíricamente abarcables.

¹⁴ El caso más significativo de este acercamiento a la antropología, por estar de alguna manera relacionado al tema, es el de diversos científicos sociales (biólogos, pedagogos, sociólogos) especializados en investigación educativa, en su mayoría relacionados con los programas de posgrado impartidos por el Departamento de Investigación Educativa (DIE) del Cinvestav-IPN. Estos especialistas han pasado a conformar la que se ha llamado “corriente de etnografía”, dentro del campo de la investigación educativa. Lo relevante del asunto para los objetivos de esta investigación, es que un grupo de esos especialistas, encabezados por Eduardo Weiss, ha desarrollado una línea de investigación sobre articulación de “saberes” en las escuelas de educación tecnológica. En estas investigaciones se trata de contrastar lo que líneas arriba se había denominado como saber-hacer tecnológico tradicional, con el saber técnico moderno que imparte la escuela tecnológica. Las investigaciones resultantes son de una riqueza etnográfica y analítica considerable, aunque por su excesiva inclinación al simbolismo al estilo Clifford Geertz, les resulta muy difícil

pasar a la construcción de modelos explicativos más amplios. Para ser justos hay que decir que en sus últimos trabajos, Elsie Rokwell (s/f), principal teórica de esa corriente, ofrece propuestas concretas para superar esa limitante. Las principales propuestas de este grupo de investigadores pueden consultarse en Weiss (1987), Rockwell (1987) y Paradise (1994). Un buen ejemplo de la forma en que estas propuestas se concretan en estudios de caso se puede observar en Díaz Tepepa (1992).

¹⁵ Emergente en tanto que surge y se consolida como tal en la pasada y presente décadas.

¹⁶ Debido a que ese trabajo es una buena síntesis y caracterización de los debates dentro del campo de las innovaciones, y a que no localizamos ningún texto que intentara hacer un resumen semejante, buena parte de este capítulo será una simple glosa de lo sostenido por Díaz y Lee. De antemano me disculpo por las tergiversaciones que, con esta forma de explicar lo por ellos expuesto, pudieran sufrir sus argumentos; de cualquier forma no sobra señalar que sólo aquello que aparezca entrecorillado o sacado a bando será lo que textualmente sostienen estos autores, el resto es sólo mi resumen e interpretación.

¹⁷ El artículo de Díaz y Lee que hemos venido siguiendo: “La innovación tecnológica: dos aproximaciones teóricas en competencia” tiene fecha de 1992, aunque en realidad fue publicado hasta 1993. El artículo con fecha de 1991 “Organizaciones sociotécnicas y procesos efímeros...” también apareció hasta 1993. La razón de esto es el lamentable retraso que se padece en el país respecto de la aparición de las publicaciones de carácter científico. Cuando afirmamos que el artículo de 1991 es posterior al de 1992, nos basamos en que en aquél se cita expresamente a éste.

¹⁸ Esto no significa que la TIIT no haya intentado desarrollar instrumentos de planeación y administración de los factores sociales para la innovación de algunos productos. Un ejemplo de ese tipo de intentos puede verse en Caldera (1991). También puede citarse al respecto la forma en que las grandes compañías multinacionales vienen ajustando sus diseños a las condiciones específicas de algunos países, como en el caso citado por Carcía Canclini (1996) de la producción de jeans especiales para el cuerpo de las brasileñas. El problema, por lo tanto, es en primer lugar de carencia, pero también de insuficiencia de los instrumentos de análisis, probablemente derivada de los modelos teóricos en que subyacen esos intentos.

¹⁹ A pesar de que esto significaría una fuerte inversión, la propuesta no es del todo descabellada, de hecho, con algunas variaciones fue lo que hicieron en las vecinas cooperativas de vivienda Plenitud y Carmen Serdán, las cuales también habían entrado en pláticas con el GTA para adquirir el Sirdo. Desde luego que la distancia de ambas al Canal de Chalco es de menos de 300 metros, y aprovecharon que la Unidad Mirasoles, financiada por Televisa para sus empleados, extendió, con recursos propios y gubernamentales, la red primaria sobre Avenida de Las Torres, con una extensión superior a la que hubiera tenido que realizar Uscovi, por lo que esas cooperativas sólo debieron financiar unos cuantos metros de tubería, hasta conectarse con la red primaria de Mirasoles.

²⁰ Esto puede quedar más claro si revisamos algunos testimonios especiales, por ejemplo el de una de las integrantes de la comisión de ecología (M.D. 16/03), quien a pesar de tener en un valor muy alto la necesidad de separar la basura y llevarla a las cámaras de descomposición, nos informó que por la mañana no la separaba, puesto que las prisas que originaba la coincidencia de horarios de los

hijos y el esposo no le permitía realizar ninguna tarea de separación, en cambio en la tarde, con más tiempo, sí hacía la separación. Otro ejemplo es el caso de el presidente de la cooperativa —de la época en la que nosotros realizamos el trabajo de campo— (P.T.U. 17/03) quien tenía buena valoración del Sirdo, por lo que afirmaba que él sí lo utilizaba en cuanto drenaje, pero que en cuanto a basura no lo utilizaba, porque pasaba el carro de la basura afuera de su casa, por lo que afirmaba que: “así ya no hay necesidad de separar la basura”.

²¹ Recordemos que a pesar de que la THT concibe a la innovación como un proceso lineal, al segmentarlo en etapas perfectamente delimitables y con roles y funciones específicas en cada una de ellas, el modelo tiende a operar como un “sistema”, en el que el papel de los individuos se restringe a cumplir con los roles y funciones indicadas a cada una de las etapas o fases en que se ha segmentado el proceso. Sin embargo, al carecer de instrumentos y etapas específicas para evaluar y controlar el ambiente externo, la toma de decisiones y la efectividad de los procesos asociados a éstas pesará significativamente sobre las capacidades individuales de los cuadros de dirección.

Bibliografía citada

- Adams, Richard N. *La red de la expansión humana*. México, Ediciones de la Casa Chata, 1978.
- Basalla, George *La evolución de la tecnología*. México, Grijalvo/Conaculta, 1991. (Colección Los Noventa, Núm. 83.)
- Blum, Elsa. *Formas de intervención estatal para el desarrollo tecnológico*. (Proyecto de investigación de tesis de doctorado). México, mimeo, 1991.
- Bravo, Carlos. “Población indígena urbana. El caso de Iztapalapa”, en *Iztapalapa*, año 12, núm. 25, 1992.
- Chamoux, Marie-Noëlle *Trabajo, técnicas y aprendizaje en el México indígena*. México, Ciesas, 1991.
- Caldera M., Enrique “Caracterización del riesgo comercial en desarrollos tecnológicos”, en Tapia Uribe, Medardo (coord.) *Primeras jornadas de investigación en Morelos*. México, UNAM/CRIM, 1991.
- DDF *Monografía histórica de Iztapalapa*. México, DDF/Delegación Iztapalapa, 1987.
- Díaz Cruz, Rodrigo “La innovación Tecnológica en México y la integración de los sistemas tecnológicos” en *Alteridades, Anuario de Antropología*. México, UAM-I, 1990.

- Díaz Cruz, Rodrigo “Ritos mágicos, carabelas, computadoras personales: Antropología y tecnología”, en *Nueva Antropología*. Vol. XIV, núm. 47, marzo, de 1995.
- Díaz Cruz, Rodrigo y Marta Lee “Organizaciones sociotécnicas y procesos efímeros: Una aproximación antropológica”, en *Nueva Antropología*. Vol. XI, núm. 40, noviembre de 1991.
- Díaz Cruz, Rodrigo y Marta Lee “La innovación tecnológica: dos aproximaciones teóricas en competencia”, en Campos, Miguel Ángel y Roberto Varela (comps.) *Perspectiva Social y revolución científico-tecnológica*. México, UNAM/UAM, 1992.
- Domínguez M., Christopher “Quién es quién en la izquierda mexicana”, en *Nexos*, núm 54, junio de 1982, pp.28-32. Contiene un mapa anexo en el que se muestra gráficamente el desarrollo de la izquierda mexicana.
- Escobar, Arturo “Antropología y nuevas tecnologías”, ponencia presentada en el coloquio “Las ciencias y las humanidades en los umbrales del siglo XXI”, organizado por el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, de la UNAM, el 15 de enero de 1997. Una reseña bastante sucinta, aunque con los conceptos básicos del autor se puede ver en: *La Jornada*, 20, enero, 1997., p.28.
- García Canclini, Néstor “Los estudios culturales de los 80 a los 90: perspectivas antropológicas y sociológicas en América Latina”, en *Iztapalapa*, Núm 24; año 11, extraordinario de 1991, pp. 9-26.
- García Canclini, Néstor *Consumidores y ciudadanos*. México, Grijalbo, 1996.
- Inegi *Censo de población y vivienda de 1990. Distrito Federal, Resultados definitivos*. México, Inegi, 1992.
- Inegi *Iztapalapa, Distrito Federal. Cuaderno estadístico delegacional*. México, Inegi, 1995.

- Krotz, Esteban (comp.) *Inventario antropológico*. México, UAM-I, 1996.
- Lantemari, Vitorio *Occidente y el Tercer Mundo*. México, Siglo XXI, 1974.
- Leff, Enrique “La interdisciplinariedad en las relaciones población-ambiente. Hacia un paradigma de demografía ambiental”, en H. Izazola y S. Lerner (comps.) *Población y ambiente: ¿Nuevas interrogantes a viejos problemas?* México, Somede/El Colegio de México/The Population Council, 1993. pp. 27-48.
- Montaño, Cristina *La reforma agraria en Ixtapalapa: Primeros pasos en la revolución institucionalizada. 1915-1950*. Tesis doctoral para obtener el grado de doctor en filosofía, UCLA, 1986. Michigan, University Microfilms International, 1991.
- Ortiz Báez, Pedro A. “Posmodernidad y antropología; o, la etnografía es algo más que un texto”. México, mimeo, 1996.
- Palerm, Ángel “El caso de Mesoamérica. El papel de las fronteras”, en *Agricultura y Civilización en Mesoamérica*. México, SEP, 1972. (colección Sep-setentas, núm 32, pp 65-108).
- Palerm, Ángel *Obras hidráulicas prehispánicas en el sistema lacustre del Valle de México*. México, Sep-Inah, 1973.
- Paradise, Ruth “Etnografía: ¿técnicas o perspectiva epistemológica?” en: Rueda M. et al. (Comps.) *La etnografía en educación. Panorama, prácticas y problemas* UNAM/ University of New México, México, 1994.
- Pfaffenberger, Bryan. “Social Anthropology of Technology”, en *Annual Review of Anthropology*. 1992, 21: 491-516.
- Ramírez Sais, Juan M. *El movimiento urbano popular en México*. México, Siglo XXI/IIS-UNAM, 1986.

- Rojas Rabiela, Teresa “La tecnología indígena de construcción de chinampas en la cuanca de México”, en *Civilización. Configuración de la diversidad*. núm 2, sept de 1984, pp.13-48.
- Rockwell, Elsie “La etnografía como conocimiento local”, en Rueda M. *et.al.* comps. *La etnografía en educación. Panorama, prácticas y problemas*. UNAM/University of New México, 1994
- Ruvalcaba Mercado, J. *Tecnología agrícola y trabajo familiar. Una etnografía de la Huasteca veracruzana*. México, Ciesas, 1991.
- Sinaceur, Mohamed A. “¿Qué es la interdisciplinariedad?”, en AA. VV. *Interdisciplinariedad y ciencias humanas*. Madrid, Unesco, 1982. pp. 23-31.
- Sevilla Guzmán, E. y M. González Medina *Ecología, campesinado e historia*. Madrid, La Piqueta, 1992.
- Toledo, Víctor Manuel “La racionalidad ecológica de la producción campesina”, en Sevilla Guzmán, Eduardo y Manuel González Medina. *Ecología, campesinado e historia*. Madrid, La Piqueta, 1992. pp. 192-218.
- Trejo Martínez, L. “El SIRDO, tecnología que concilia ecología y desarrollo”, en *Excelsior*, Año LXXVI, tomo III, núm, 27,371, 8 de junio de 1992, sección A (p.p. 1 y 3).
- Turner, Victor. *Drams, Fields and Metaphores*. Itaca, 1963
- Varios autores *Espacios*, núm 1, 1982.
- Weiss, E. “Reflexiones sobre etnografía y didáctica”, en: *Investigación Educativa. Simposium “Logros y retos frente al año 2000”*, Org. por la Universidad Iberoamericana, Golfo Centro. México, 1992
- Wittfogel, Karl A. *Despotismo oriental. Estudio comparativo del poder totalitario*. Madrid, Guadarrama, 1966.