



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

POSGRADO EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS

“Sistemas sociotecnológicos de la producción artesanal en México”

Carlos Bravo Marentes

Tesina de Maestría en Ciencias Antropológicas

Director: Dr. Rodrigo Díaz Cruz

Asesores: Dra. María Josefa Santos Corral

Dr. Mario Humberto Ruz Sosa

SISTEMAS SOCIOTECNOLÓGICOS DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL EN MÉXICO

INTRODUCCIÓN

Es común decir que México posee una gran riqueza y diversidad cultural, y que las artesanías son expresión destacada de ello. Sin embargo, detrás de esta afirmación hay poco trabajo de investigación que permita conocer a profundidad el mundo del artesano, no sólo para preservar sus productos, sino para acompañarlo en el desarrollo de su capital cultural (conocimientos, habilidades, creencias, etc.) en el actual mundo globalizado. La producción artesanal es además, hoy día, fuente de ingresos para más de 2 millones de familias mexicanas, ya sea que la produzcan, distribuyan o comercialicen¹.

En la actualidad el desarrollo artesanal en México es un proceso polémico y delicado afirma Marta Turok (1997). Polémico porque revela la controversia entre tradición e innovación; delicado porque el camino está lleno de trampas que colocan al artesano en una posición de riesgo y total dependencia externa. Así, por ejemplo, hay quienes desde una posición esencialista plantean que la cultura mexicana es tan rica que no es necesario, es más, que no se debe tocar a la artesanía, pues se corre el riesgo de que pierda su autenticidad; que basta con brindar unos cuantos apoyos al artesano para que aflore su creatividad. Sin embargo, si bien es cierto que el capital cultural con que cuenta el artesano le da acceso al inmenso caudal de información que se nutre de su historia y tradición combinando elementos culturales de su pasado y presente, también es cierto que en el contexto actual el artesano requiere poder interpretar la cultura y necesidades del *otro*, ese otro que ahora es también un consumidor urbano y cosmopolita, distinto del tradicional consumidor local.

¹La falta de la claridad en su caracterización y la dinámica particular de la actividad artesanal, ha hecho que ésta no aparezca en los registros censales de carácter oficial como una categoría socioeconómica bien delimitada, incluyéndose por tanto dentro de las manufacturas y otras actividades. Esta situación hace que a la fecha no se disponga de cifras certeras sobre el total de artesanos en el país; sin embargo fuentes especializadas estiman que a finales de los años ochenta alrededor de dos millones de jefes de familia tenían en esta actividad su principal ocupación. Esto quiere decir, si tomamos en cuenta el total del núcleo familiar, que entre cinco y seis millones de mexicanos dependían en esos años para su subsistencia de la producción y venta de artesanías (Jiménez, 1987; Embriz, 1993).

El hecho es que ahora, más que nunca, queda claro que la artesanía no está aislada de las tendencias globalizantes del mercado y muestra de ello es la feroz competencia entre los llamados países del Tercer Mundo por el acceso a los mercados de los países más ricos e industrializados². Esta competencia está conduciendo a la artesanía a un momento crítico de su historia que pone en riesgo su supervivencia como tal. Si la producción artesanal en México no es sensible a las demandas de los mercados contemporáneos y logra resolver a su favor el problema de consolidar su oferta en tiempo, cantidad, calidad y precio, manteniendo una sólida identidad, puede condenarse a sí misma a la desaparición y con ella la gran riqueza de conocimientos y técnicas ancestrales involucradas en su producción. Conocimientos y técnicas que, es necesario subrayar, son parte de nuestro patrimonio cultural.

Durante gran parte del siglo XX, pero sobre todo en las últimas décadas, diversas instancias del gobierno y de la sociedad civil han intentado articular la producción artesanal con las necesidades del mercado nacional e internacional, principalmente a través del impulso de formas organizativas más "eficaces" para la producción y de la aplicación de diseños nuevos a los productos tradicionales³. Sin embargo, y pese a la buena voluntad de quienes impulsan estas iniciativas, los resultados no han sido los esperados y la mayoría de los artesanos siguen igual o peor que antes, generando desesperación y frustración entre los impulsores de esas iniciativas, quienes para explicar los fracasos recurren a viejos argumentos ideológicos, como la incapacidad e incompetencia innata del artesano a modernizarse, a su resistencia "natural" y a su falta de voluntad para entender los beneficios de los cambios propuestos, sobre todo si además el artesano es indígena.

Sin embargo, basta una ojeada a la historia del arte popular y de las artesanías en México para percatarnos que los cambios e innovaciones han sido una constante en prácticamente todos sus aspectos⁴. Cambios que se han dado de manera consciente o

² Este es el caso de la cestería del sureste asiático, las tallas africanas de madera y los textiles de la india, los cuales actualmente compiten férreamente en los mercados europeos y de Estados Unidos de América, con sus similares de Latinoamérica.

³ Entre estas instancias están el Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), el Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad (FONAES) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Programa de Apoyo al Diseño Artesanal (PROADA) de la Secretaría de Economía, la Escuela Itinerante de Diseño Artesanal (EIDA) de la Dirección General de Culturas Populares e Indígenas (DGCP) así como, las Casas e Institutos y de las Artesanías de los estados. De igual manera están algunas Instituciones educativas como la UAM-Azcapotzalco (UAM-A), la Universidad Iberoamericana (UIA), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma de Colima. Finalmente entre las organizaciones no gubernamentales están la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular A. C. (AMACUP) y fundaciones bancarias como Banamex y Bancomer.

⁴ En el campo del diseño los cambios se pueden observar en prácticamente todas las ramas artesanales. En el maque o laca mexicana, por ejemplo, su decoración ha recibido influencias europeas y orientales desde la época colonial Pérez (1990). En cuanto a la organización, recordemos que el paso a una sociedad colonial conllevó la

inconsciente, de forma directa o indirecta, dirigida o espontánea. El problema es entonces saber cómo se suceden esos cambios? ¿Qué elementos y de qué tipo intervienen en él? Pero sobre todo ¿quién decide y toma el control de esos cambios y en beneficio de quiénes? Es decir, entender la dinámica que opera el cambio en la producción artesanal y poder evaluar si estos tienden hacia su desarrollo o a su desaparición.

Por otro lado también hay un amplio reconocimiento en el sentido de que los países que destacan por una larga tradición cultural se caracterizan por la riqueza, profusión y variedad de sus acervos técnicos⁵. México es, en este sentido, uno de los grandes centros de creatividad tanto técnica como artística de América. Sin embargo, pese a lo sofisticado e ingenioso de sus acervos técnicos y la variedad de su producción, resultado de su gran creatividad y sensibilidad, así como de la gama de alternativas tecnológicas creadas por los pueblos mesoamericanos en el transcurso de su historia para satisfacer sus necesidades individuales y colectivas, (muchas de ellas base aún de la actual producción artesanal), éstas han sido hasta la fecha poco estudiadas y valoradas como parte de los cimientos históricos y culturales de México.

De hecho es hasta años muy recientes cuando se han empezado a desarrollar, gracias a los aportes de otras disciplinas⁶, herramientas que suponen un acercamiento más discernible de los problemas tecnológicos de nuestras sociedades. Sin embargo, este renovado interés por analizar la relación entre la tecnología y los procesos culturales se ha centrado en aquellas organizaciones que están promoviendo, desarrollando e incorporando nuevas tecnologías, y en el impacto que éstas tienen en el ámbito de la gran empresa capitalista. Los organismos gubernamentales, las empresas, las instituciones financieras y jurídicas, las universidades y los centros de investigación y desarrollo, entre otros, son organizaciones en las que se despliegan procesos de innovación tecnológica que impactan a la sociedad en diferentes formas; sin

reorganización de muchas actividades artesanales bajo el régimen gremial, mismo que se vio modificado durante el siglo VIII con los inicios de la industrialización y durante el siglo XX con el surgimiento de nuevas formas organizativas como las cooperativas (Nash, 1994; Castro, 1986; Rubín de la Borbolla, 1974; Novelo, 1976; Turok, 1988 y Bonfil y Suárez, 2001). De igual manera los cambios tecnológicos se han sucedido desde la llegada de las herramientas de hierro a América hasta la incorporación de máquinas eléctricas como cierras, tornos, caladoras, molinos, etc. (Rubín de la Borbolla, 1974; Chamoux, 1992 y 1994). Finalmente las estrategias comerciales de los nahuas del alto balsas de Guerrero descritas por Good (1988) son una clara muestra de la adaptación que los artesanos tienen hacia los distintos mercados.

⁵ Sobre éste particular puede consultarse a De Gortari (1987), Marion (1988), Trabulse (1987 y 1994), Lumbreras (1991) y Ruz (1994).

⁶ Entre éstas, la sociología del conocimiento, la historia de la sociología y la tecnología, y la sociología de la innovación (Díaz y Santos 1997).

embargo, las disciplinas de la ciencia y la tecnología que los artesanos ayudaron a forjar a través del tiempo⁷, hasta ahora les han dado la espalda. Por esto y debido a la delicada situación que enfrenta actualmente el sector artesanal ante un mundo globalizado, es que nos planteamos necesario y urgente construir un enfoque que permita entender en sus múltiples dimensiones el mundo actual de la producción artesanal y dar respuesta a las preguntas arriba planteadas, teniendo como eje conductor a la tecnología, probablemente la parte más huidiza y oculta para el observador y en ocasiones para el propio artesano y por lo mismo la menos estudiada.

Para ello, a lo largo del presente trabajo haremos un recuento de los aportes y omisiones que se han realizado en el campo de la tecnología con referencia a la producción artesanal. En primer término delimitaremos el campo que nos ocupa mediante la revisión de las posiciones más representativas surgidas en torno al arte popular y las artesanías a lo largo del siglo XX. Asimismo revisaremos la repercusión que esas posiciones han tenido en las acciones que el Estado mexicano ha emprendido para orientar su desarrollo mediante la creación de instituciones especializadas y la ejecución de programas de apoyo que no pocas veces han convertido las divergencias conceptuales en pugnas políticas sobre quién y qué se debe hacer en este campo.

En segundo lugar examinaremos el trato que desde la antropología mexicana se ha dado al estudio de la tecnología en el campo de las artesanías, desde los cronistas coloniales, historiadores y escritores de los siglos XVI al XIX, hasta las propuestas desarrolladas durante la segunda mitad del siglo XX, como la etnología de las técnicas de Marie-Odile Marion (1988 y 1991), el desarrollo artesanal integral propuesto por Marta Turok (1997), y los saber hacer y los modelos de apropiación tecnológica desarrollados por Marie-Noëlle Chamoux (1992 y 1994).

Posteriormente revisaremos algunos de los nuevos enfoques surgidos de la filosofía de la ciencia, la sociología del conocimiento y la historia de la tecnología, que abordan los problemas tecnológicos contemporáneos de nuestras sociedades y su vinculación con los procesos culturales. Propuestas cuya adaptación al campo de las artesanías sugieren un trabajo más fértil con respecto al realizado en éste campo hasta ahora. Entre éstas propuestas están la construcción social de la tecnología de Trevor Pinch

⁷ Recordemos que gran parte de la actual producción industrial tienen como principios técnicos aquellos surgidos de lo que hoy denominamos técnicas artesanales. No olvidemos que gracias a los artesanos se conocieron las primeras fibras textiles (algodón, ixtle, seda, lino, etc.), se cultivaron y en algunos casos hasta se mejoraron y diversificaron como en el caso del algodón café o coyuchi (*Gossypium mexicanum*). Gracias a los instrumentos desarrollados por ellos como el malacate y el telar de cintura, se pudo hilar e iniciar el tejido de las fibras dando origen a los textiles, muchos de los cuales aún causan asombro por su belleza y complejidad técnica de sus diseños, y cuyos principios técnicos permitieron el desarrollo de la actual industria textil. Sobre éste punto puede consultarse también Rubin de la Borbolla (1974).

(1987 y 1997), los sistemas socio técnicos de Thomas P. Hughes (1983 y 1987), la concepción del cambio técnico como un "drama" en términos políticos, propuesto por Bryan Pfaffenberger (1997) y las propuestas de Stephen Hill (1997), sobre los contextos de culturales de sombra.

Finalmente, y con base en los argumentos desarrollados a lo largo de los apartados anteriores, planteamos una propuesta para el análisis de lo que llamamos Sistemas Tecnológicos Artesanales y su aplicación a un caso concreto dentro de la artesanía mexicana, el maque o laca mexicana; técnica artesanal de origen prehispánico que ha logrado perdurar hasta la actualidad, manteniendo rasgos distintivos de identidad que tienen su base precisamente en sus aspectos tecnológicos, no obstante las transformaciones que ha manifestado a lo largo de por lo menos cinco siglos.

1. TECNOLOGÍA, ARTE POPULAR Y ARTESANÍAS

En México, el arte popular y las artesanías han sido tratados históricamente a través de los criterios que definen el *Arte* y más específicamente al arte europeo (Gali, 1983)⁸. Y, aunque el tema de la tecnología ha estado presente tanto en las discusiones de los especialistas, como en los programas impulsados por el sector público y privado, en su doble faceta de ser vista como problema y solución para la situación que presenta el arte popular y las artesanías, ésta siempre ha estado subordinada a los aspectos estéticos del objeto artesanal.

Así por ejemplo la definición surgida del Congreso Internacional de Artes Populares de 1928 en Praga, establece que una artesanía es *"un trabajo tradicional; que agrega a un objeto de uso, o a su función, un elemento de belleza o de expresión artística...en el cual se distinguen, para los efectos de su análisis: formas, materias primas, técnicas y movimientos (Martínez Peñaloza, 1988:19). En la Enciclopedia de México, por su parte y no obstante que se las define "como el conjunto de reglas de un oficio que el productor aplica a la manufactura de un objeto" (E. M.,1987: 620), se subraya que en ese conjunto de reglas, la habilidad manual del operario tiene mayor significado que las herramientas, es decir, que los medios de que se vale para producir sólo son útiles en la medida en que existe una destreza previa del productor*

Cuando la artesanía carece de ese propósito [el artístico] es, simplemente una forma primitiva de la producción condenada a desaparecer según avance el desarrollo de la industria; pero cuando sí se tiene ese designio da ocasión para que se manifieste el arte popular (E. M., Ibíd.).

Otros ejemplos de la importancia que se ha dado al aspecto estético por sobre el tecnológico y de organización en la producción artesanal son el apoyo brindado durante el siglo XX a la edición de lujosas publicaciones especializadas⁹, así como los

⁸ En términos amplios el arte corresponde a toda actividad humana que incluya un componente estético, donde lo estético tiene que ver con las nociones de *equilibrio* y *ritmo* de los elementos que lo integran. Cuando la ejecución resultante o el objeto creado –al margen y por encima de su posible eficacia o utilidad-, proporciona cierta satisfacción a quien lo produce o a quien lo contempla, se dice entonces que, es estéticamente bello. La belleza a su vez implica las nociones de placer sensorial, alegría, entusiasmo y catarsis que produce el objeto o acto en cuestión, nociones que se definen social y culturalmente (Mauss, 1967; Beals y Hoijer, 1976). Por su parte tanto los diccionarios especializados como los de carácter general, refieren al arte como el conjunto de reglas idóneas para dirigir una actividad y hacerla "bien". Esta problemática será abordada con mayor detalle en el apartado 4 del presente capítulo.

⁹ Véase por ejemplo *Las artes populares de México* de Gerardo Murillo (1922), *Lo efímero y eterno del arte popular mexicano* de Rafael Carrillo Azpeitia et al (1974), *El arte del pueblo mexicano* de María Patricia Fernández (1975), *Arte popular mexicano* de Martínez Peñaloza et al (1975), *Artesanía popular mexicana* de Carlos Espejel (1977) y

objetivos que orientan los programas de atención de las dependencias públicas y la creación de estímulos (premios) a lo más destacado del sector artesanal.

A. Las publicaciones sobre arte popular y artesanías

En el caso de las publicaciones, y considerando los más de 1,600 títulos publicados sobre el tema en México¹⁰, resulta sintomático que más del 90% de ellos estén dedicados a la descripción y clasificación de los objetos, y sólo en unos cuantos exista la preocupación por conceptualizar el problema¹¹. Esto ha llevado, en opinión de especialistas como Gobi Stromberg (1983), a una mistificación y descontextualización etnográfica, además de estética del objeto artesanal en cuestión, pues no se ha trabajado su función estética ni se han definido sus elementos y estilos propios¹².

La falta de un tratamiento formal de los aspectos estéticos en lo que se denomina artesanía y arte popular ha llevado a que estos términos "*sean definidos no por lo que son, sino por lo que no son, es decir, todo lo no producido en el establecimiento artístico burgués*" (Stromberg, 1983: 17). No obstante estas insuficiencias, es necesario hacer un acercamiento al tratamiento conceptual dado a las artesanías y arte popular desde este punto de vista para ubicar nuestro objeto de estudio y el contexto dentro del cual ha sido debatido a lo largo del siglo XX.

Para Gerardo Murillo por ejemplo, primero en ofrecer una definición sobre este tema en 1922, las "*artes populares son aquellas que nacen espontáneamente del*

más recientemente *Grandes maestros del arte popular mexicano* (1998) editado por Fondo Cultural Banamex, cuyas impresiones son técnicamente impecables.

¹⁰ Este es el número de títulos que registra el Índice Bibliográfico sobre Artesanías, editado por la Dirección General de Culturas Populares y el Programa de Artesanías y Culturas Populares (PACUP) en 1988.

¹¹ Por desgracia la tendencia de las publicaciones que han aparecido luego de la publicación de dicho índice han mantenido ésa misma tendencia.

¹² Excepciones en éste sentido, son los trabajos de Adolfo Best Maugard (1927) y Rubín de la Borbolla (1974). El primero, luego de aislar los elementos plásticos decorativos del arte popular mexicano, establece que son siete sus elementos primarios, los cuales se reducen a variantes o derivaciones de la línea recta y del círculo: espiral desarrollada a la izquierda o a la derecha; el círculo, usado de forma concéntrica, solos o al lado de otros, en series horizontales, verticales u oblicuas; los medios círculos, separados o unidos; el medio círculo en forma de S, solo o combinado; la línea ondulada, sola o combinada; la línea quebrada en zig-zag y la línea recta. De la asociación entre sí de estos elementos simples, Best deriva dos grupos: las combinaciones estáticas o *petatillos* y las dinámicas o *grecas* (Martínez Peñaloza, 1988: 31). Rubín de la borbola en tanto establece como elementos a ser tomados en cuenta para establecer las características del arte popular principios universales como el estilo general, los medios de expresión, línea, colorido, forma y textura; así como la forma integral, sus proporciones, las representaciones de lo invisible, la perspectiva compuesta, el trazo, silueta o delineado, la sintetización, el barroquismo, los fundamentos sociales (conocimientos, tecnología, conceptos y normas de estilo), la forma y significado, la interpretabilidad y la emotividad creativa (Rubín de la Borbolla, 1974: 17-25).

pueblo como una consecuencia inmediata de sus necesidades familiares o religiosas" (Murillo, 1980: 25). Para él, la conservación y enriquecimiento de los procesos técnicos, conocimientos empíricos y valores artísticos que conforman el *arte del pueblo*, son la aportación más importante de los artesanos (indígenas en este caso) a la conformación de un Arte Nacional; de allí su preocupación por la transformación de lo que llamó *industrias indígenas*, las cuales en su opinión "no pueden transformarse [pues] son producto de tal manera peculiar, tan íntimamente ligado a la idiosincrasia de sus productores, que tocarlas es destruirlas", y exhorta a que "gustemos de las obras del pueblo tal como son, [que] no pretendamos transformarlas alegando un espíritu de progreso" (Murillo, 1980: 93).

No obstante, la transformación e incluso desaparición de estas *industrias indígenas* era inevitable desde su punto de vista, dadas las condiciones políticas del país que impulsaban decididamente el avance de la industria fabril. De allí que para él la única forma de hacerlas sobrevivir fuera mediante la acción del Estado, facilitando a los artesanos la obtención de las materias primas, exentándolos de impuestos, proporcionándoles a los pequeños comerciantes todas las ventajas posibles para el transporte y venta de sus artesanías y librarlos del pago por participar en ferias. Toda otra tentativa de ayuda tendría para él, como único resultado la *prostitución* de las artesanías.

Sin embargo y no obstante que Murillo destacó el papel del arte popular en la conservación y enriquecimiento de los procesos técnicos, en las siguientes décadas el interés por las "industrias indígenas" se centró en los productos terminados, su estética (forma), usos y procedencia. No hubo inquietud por el análisis de los procesos técnicos usados en su producción, los tipos de organización, las formas de transmisión del conocimiento o sus problemas de comercialización, por lo que hubo que esperar hasta los años sesenta y setenta (los más ricos en publicaciones sobre este campo), para que tema del arte popular y las artesanías volviera a aparecer de manera significativa.

Entre los especialistas que destacan en esos años por sus aportaciones al conocimiento de los artesanos y su problemática está Porfirio Martínez Peñaloza, quien abordó tanto aspectos conceptuales como prácticos del desarrollo artesanal. Para él, el estudio del arte popular, de las artesanías y de sus aspectos económicos padece de concepciones erróneas y conocimientos insuficientes, situación que ha impedido, crear un programa sano de fomento y protección.

Una de esas falacias nos dice, es la creencia de que el conocimiento de las artesanías es sumamente "enredado" por lo que requiere de estudios casi esotéricos. Para Martínez Peñaloza, sí bien hacen falta estudios, estos son sobre la historia, la economía, la estadística y la tecnología artesanales, pues en el plano estético ya se sabe bastante. Por ello plantea que es necesario establecer de inicio la diferencia que hay entre arte popular y artesanías, términos que se emplean erróneamente como sinónimos. Entre ambos conceptos nos dice, siguiendo a José Rogelio Álvarez (1969)

Hay una relación de género y especie, donde si bien todo arte popular se elabora artesanalmente, no toda artesanía es arte popular, es decir, el arte popular es una parte de la artesanía. Cuando lo que se produce es una respuesta a las costumbres, se vuelve tradicional; cuando además traduce o interpreta un modo peculiar de ver, de sentir y de representar, deviene en arte, y cuando con ese modo se identifica una voluntad colectiva de expresión, se transforma en arte popular (Martínez Peñaloza, 1993: 42-43).

Por otro lado, aunque al igual que Murillo, se manifiesta en contra de la industrialización del arte popular y de las artesanías, pues ello sería condenarlas a morir, Martínez Peñaloza no está en contra de su tecnificación. A las artes populares dice

Hay que preservarlas; tecnificarlas sí, con exquisita prudencia para no desnaturalizarlas. Las segundas [las artesanías] sí admiten tecnificación en mayor grado y cierta renovación en diversos aspectos. Pero nunca, en ninguno de los dos casos industrialización, esto es producción en serie (Martínez Peñaloza, 1988: 27).

La calidad de los productos elaborados con lo que él llama *tecnología primitiva* es, aclara, inigualable pues de ésta deriva precisamente su doble valor: el económico y el artístico. Técnicas "primitivas" que se usan, en su opinión, por motivos de prestigio y ceremoniales y no para ganar dinero. De esta manera, señala que la idiosincrasia indígena exige que algunos productos sean elaborados por ciertos miembros de la familia y no otros, o se basa en mandatos milenarios no escritos, en cuya ejecución no cuenta el ahorro de tiempo o el esfuerzo, ni el incentivo monetario; rasgos que son insustituibles y menos aún por una máquina

Cuando se presiona a los artesanos a producir con fines de lucro, los programas fracasan, primero porque vulneran el sentido profundo de quien elabora un artículo privado de su razón de ser y segundo, porque el productor, al cesar de obedecer al motivo tradicional de su actividad, y sin entender el sucedáneo: ganar dinero, ya no cuida la calidad y la producción degenera (Martínez Peñaloza, 1988: 71)¹³.

No obstante lo anterior, Martínez Peñaloza pone en el centro de la discusión más que los aspectos tecnológicos, los de carácter comercial. En efecto, el problema, central para él, es la inaccesibilidad del artesano al mercado externo originado por el bajo volumen de piezas debido a su producción manual ya sea ésta individual o familiar; la baja calidad del producto resultado de los malos materiales usados; el diseño y decoración; las malas prácticas de comercialización (incumplimiento en cuanto a calidad, términos pactados y empaque); la carencia de recursos para el financiamiento oportuno de la producción destinada a la exportación y la ignorancia general sobre cuál es la demanda de los mercados exteriores, de las normas de calidad que éstos exigen y de las prácticas nacionales para su exportación.

Derivado de lo anterior plantea la urgente necesidad de prestar a los artesanos una sana e ilustrada asistencia técnica y artística para *conservar* la individualidad de las artes populares y artesanías, así como para *tecnificar* la producción sin *desnaturalizarla*, ya que de ello depende la calidad del producto y que pueda competir internacionalmente. Asistencia técnica que debe estar en manos de verdaderos expertos y no de aficionados por muy bien intencionados que sean. Expertos que deben tener, además de los conocimientos académicos necesarios

Contacto directo y personal, desinteresado e inteligente con el artesano y considerarle como lo que es: un hombre artístico económicamente activo que trabaja para subvenir con dignidad a sus necesidades materiales y espirituales personales y las de los suyos. Sin ello no puede hablarse de expertos, ni se podrá diseñar un buen programa de fomento, ni organizar la oferta y adecuarla a la demanda (Martínez Peñaloza, 1988: 18).

Pero el principal aporte de Martínez Peñaloza, consiste en ser el primero en proponer una clasificación, ya no de productos sino de las formas organizativas en que estos se producen, diferenciando así entre *el artesano industrial, el obraje o*

¹³ En esta manera de concebir la producción artesanal, se pueden observar la influencia del indigenismo de la época, en especial las propuestas de George M. Foster (1965) sobre el bien limitado y las concepciones de aculturación y Región de refugio de Gonzalo Aguirre Beltrán (1957 y 1967).

taller y el taller familiar, clasificación que rompe con la concepción del artesano como un sector social y económicamente homogéneo. Infortunadamente esta falsa idea de la uniformidad del artesano se mantiene vigente aún hoy en la concepción de muchos "especialistas" y programas de atención, impidiendo un avance sustancial.

El artesano industrial o en vías de industrialización, nos dice, se caracteriza por contar con un capital económico relativamente alto; con empleados y obreros; una buena organización; instalaciones adecuadas y otros elementos de orden técnico y artístico que le permiten desarrollar una producción de alto volumen y calidad. *El obraje o taller*, por su parte, es aquel en el cual el artesano cuenta sólo con una pequeña ayuda de trabajadores asalariados y de administración, pero donde él desempeña aún la mayor parte de las funciones de la producción, así como las de orden artístico y comercial. Finalmente *el taller individual o familiar*, es aquel en el cual el propio artesano lleva a cabo todas y cada una de las fases de la producción, admitiendo solamente a sus familiares en algunos procesos de producción y distribución (Martínez Peñaloza, 1988: 101-102).

Otro especialista de gran trascendencia y que aborda tanto problemas conceptuales como prácticos de la producción y el desarrollo artesanal es Daniel F. Rubín de la Borbolla, quien en *Arte popular mexicano*, publicado en 1974, además de ofrecer la más completa recopilación de las artes y oficios conocidos en México desde la época prehispánica hasta el siglo XX, establece que el arte popular y las artesanías deben desarrollarse a partir de sus propias bases y ubica a la tecnología como elemento central del cambio social que explica, además, el deterioro y desaparición de algunos sistemas técnicos heredados del pasado y afirma que, es precisamente el intento por industrializar -en el sentido de producción en serie-, lo que ha hecho que se pierda la calidad, pues la elaboración de artesanías no corresponde a la lógica de la producción en masa.

Para este autor, el arte popular es una de las primeras creaciones del hombre en tanto ser cultural; pero actualmente al vivir en un mundo dominado por la industria y la comercialización que lo cosifica, surge una angustiada búsqueda de los valores artísticos y filosóficos que restauren el sentido y la orientación del quehacer humano. Y es en ese sentido que el artesano tiene una particular e indiscutible inspiración por "*su capacidad creadora y sus experiencias tecnológicas y artísticas que generan valores que las máquinas jamás podrán sustituir*" (Rubín de la Borbolla, 1974: 20).

Siguiendo a Manuel Toussaint (1946), Rubín de la Borbolla establece que el arte popular es esencialmente utilitario, por ello cuando el artesano deja de cumplir esa función deja de hacer arte. Pero sobre todo, que el arte popular se trabaja dentro de una tradición especializada, que respeta la tradición tecnológica y artística de la cultura de un pueblo específico. El arte popular, en este sentido, es portador de las más variadas y fecundas experiencias tecnológicas, las cuales hicieron posible el nacimiento de la industria mecanizada y sus valores socioculturales se sustentan en la participación colectiva que conserva, aprovecha y transmite la tradición tecnológica y artística local.

La tecnología artesanal, de acuerdo con este planteamiento, es resultado de la acumulación de experiencias y procedimientos que incluyen el cúmulo de ensayos que se han integrado a través del tiempo, y que suponen un conjunto impresionante de formas experimentadas que implican selección y prueba de materiales, el acondicionamiento de las herramientas y técnicas más adecuadas de trabajo que permita llegar a una solución lógica, constructiva y funcional para resolver problemas cotidianos, pues la producción artesanal tiene como origen dar soluciones a problemas específicos e inmediatos del vivir humano (Rubín de la Borbolla, 1974).

Entender lo anterior era fundamental para éste autor, dada la polaridad que se había generado en esos años entre quienes veían en la tecnología moderna el motor del progreso, capaz de solucionar todos los problemas de la humanidad, convirtiéndola en la panacea que salvará al hombre y a la sociedad del caos de la anarquía y por otro, quien la considera la peor maldición sufrida por los hombres, ya que los desplaza de su trabajo y dignidad humanos.

Así, Rubín de la Borbolla distingue a aquellos que piensan que la tecnificación y la producción semiindustrial de las artesanías es el medio más rápido para aumentar su producción, reducir los costos y promover el comercio competitivo, de aquellos que defienden la conservación de los valores tradicionales, pero sin rehuir a la conveniencia que puede tener la tecnificación en algunos procesos como en la preparación de las materias primas que no afecta los valores del arte popular, y a ambos de quienes de manera definitiva piden una completa transformación tecnológica, para pasar del trabajo manual a la producción especializada de la industria moderna, pretendiendo que el artesano se adiestre para llegar a ocupar puestos de obrero calificado.

En cuanto al artesano, éste es para Rubín de la Borbolla un productor activo de la sociedad moderna quien, junto con el campesino y el obrero, forman la base económica de muchos países, además de representar las tradiciones técnicas y artísticas del pueblo, y calcula que en el mundo había en esos años

165 millones de artesanos de tiempo completo, de los cuales 16 millones vivían en América, además de otros 300 millones entre campesinos, pastores, recolectores, comerciantes en pequeño, obreros, y otros trabajadores que son artesanos de medio tiempo o durante temporadas; según el calendario de sus labores principales o del tiempo libre de que disponen, la estación del año y la demanda específica o periódica que tienen los artículos que fabrican (Rubín de la Borbolla, 1974: 281).

Pero el verdadero artesano, aclara el autor, no es agricultor aunque cultive la tierra; no es jornalero aunque se alquile; no es comerciante aunque venda su producción el día de plaza y en las ferias regionales; no es obrero, porque no produce con máquinas en una fábrica, sino que los hace con imaginación, sensibilidad y destreza manual; pero tampoco es industrial porque el taller familiar está organizado de otra manera y tiene un funcionamiento distinto al de la fábrica. Así, aunque reconoce que históricamente han existido diversas formas de producir el arte popular y las artesanías, define como tales a aquellas que se realizan fundamentalmente en el ámbito familiar, haciendo partícipes activos a todos sus miembros. Allí, las tareas diarias dentro del seno familiar facilitan el aprendizaje productivo sin detrimento del trabajo individual, haciendo que el aprendiz se familiarice con la tecnología, los valores artísticos y estilos tradicionales de la familia. Por ello para él pretender industrializar el taller familiar constituye uno de los más frecuentes y graves errores de la política estatal, y aclara

Algunos economistas y no pocos burócratas desorientados sostienen que el arte popular debe encaminarse hacia una producción masiva que reduzca sus costos y eleve su producción, para competir comercialmente. En su ignorancia, no toman en cuenta que la reducción de costos en el arte popular invariablemente afectará y reducirá el valor de la mano de obra, con lo cual sólo se logrará aumentar la miseria económica del artesano para aumentar las ganancias del comerciante a quien se trata de eliminar (Rubín de la Borbolla, 1974: 287).

Esta forma de concebir el trabajo artesanal, permite entender las críticas que dirige a las acciones gubernamentales cuando éstas pretenden desplazar al comerciante tomando su lugar, suponiendo que así se resolverían todos sus problemas; realizar experimentos de mecanización disfrazada, en el supuesto de que así se elevaría la producción sin menoscabo de la calidad y se reducirían los costos, mejorando la competencia en el mercado; invertir en diseñar y producir manualmente objetos de moda, e impartir la enseñanza de *manualidades*, organizar ferias y exposiciones nacionales y extranjeras para promover ventas masivas, pero sobre todo, otorgar créditos para transformar el taller familiar en una unidad de producción industrial para maquilar productos y abaratar costos.

Isabel Marín de Paalen es otra autora que intenta en la década de los setenta, una clasificación operativa para el estudio del arte popular y de las artesanías en *Etno-artesanías y Arte Popular*. Para ella el arte popular corresponde a *la capacidad creativa de todo pueblo en cualquier lugar*, capacidad que mide en términos de la sensibilidad, inteligencia, imaginación, conocimiento, inventiva, ingenio, experiencia, visión, educación y sentimientos del individuo. En razón de estos criterios, los objetos aun cuando sean simples y efímeros, si además son bellos, nos dice, se reconocen como expresiones de arte popular. Por ello ante el temor a la mecanización de las artesanías generada por su creciente demanda, señala que ha sido gracias a esa mecanización, que genera cada vez una mayor necesidad de comunicación entre los hombres, que las artesanías han florecido en las últimas décadas, pues éstas son el mensaje directo de un lenguaje universal pues tienen su origen en la necesidad creadora del hombre de producir objetos útiles y bellos (Marín de Paalen, 1976).

Por otro lado, es la primera en considerar de manera explícita a las artesanías como la resultante del ambiente ecológico en que se originan y reproducen, así como de las características históricas que predominan en su producción. Así, diferencia entre *Arte Popular, Etno-artesanías, Artesanías Artísticas semi-industriales y Mexican-Curious*. Clasificación que pese al esfuerzo realizado deja fuera los aspectos organizativos de la producción y un elemento de suma importancia en la conformación de los tipos propuestos, por más bellos o degradados que parezcan a los ojos del analista, el mercado y los consumidores. Así la clasificación propuesta no deja de centrarse en los objetos y en una dicotomía excluyente entre lo rural-colectivo-utilitario-anonimato y lo urbano-individual-decorativo-autoría, como se puede apreciar en la caracterización siguiente de los tipos propuestos.

El *Arte Popular* corresponde así, a la materialización del deseo de crear lo bello, según un concepto individualista y cuya motivación pertenece al orden decorativo y recreativo. Lo caracteriza como un producto eminentemente urbano, resultado de un solo taller familiar que llega a dar nombre y fama a toda una población o región. Su venta se realiza al menudeo en el taller o tienda que, con frecuencia es parte de la propia casa del artista, quien los vende personalmente.

Las *Etno-artesanías* en tanto, tienen raíces prehispánicas, forman parte de las actividades cotidianas que se heredan por generaciones en una comunidad rural ya sea indígena o mestiza. En éstas cada hogar es un taller familiar en el que el jefe de familia es el maestro artesano, su esposa la colaboradora inmediata y los hijos los aprendices. El medio ecológico determina aquí, la característica artesanal del pueblo o región como resultado de la existencia de una materia prima local. Se identifican con la vida de las comunidades y su decoración revela el conocimiento que se tiene del paisaje local. Su producción alcanza un volumen considerable cuya venta se canaliza a un revendedor o a través de algún miembro de la familia, quien sale a venderla a los mercados.

Las *artesanías artísticas o semi-industrializadas*, por su parte, son productos modernos cuyo origen puede estar en cualquier lugar del mundo. Son de producción netamente urbana; elaboradas por personas de nivel medio quienes las aprenden en escuelas especializadas de artes y oficios, sujetas a métodos académicos. Se organizan en talleres individuales o colectivos con cierta maquinaria, cuya tarea se restringe a habilitar los materiales y moldes que sirven de base para la manufactura de las piezas. Los trabajadores aquí dependen económicamente de su producción, la cual ejecutan de manera regular y constante.

Por último están los llamados *mexican curious*, productos sin historia, híbridos y de "mal gusto" por carecer de la educación estética del pensamiento, del corazón y de las manos que se mueven discretamente para producir algo armonioso que procure gozo a la vida cotidiana.

Al término de la década de los setenta Rodolfo Becerril Straffon (1979) hace una revisión del estado de la cuestión del arte popular y de las artesanías y de la situación que prevalece entre los artesanos del país. Desde su punto de vista el hecho de no aceptar el trasfondo económico y social que subyace a los elementos culturales de la producción artesanal y viceversa, a mantenido viva la vieja y estéril discusión entre los defensores excelsos del tradicionalismo y los adalides a ultranza

de la modernidad, evitando encontrar soluciones viables en las que se respete la creatividad del artesano a la vez que contribuyan a sacarlo de la postración económica y social en que se encuentra. Contradicción difícil de superar pues producir más y producir mejor resultan ser opciones diferenciadas y contradictorias para en la mentalidad del artesano.

Producir más nos dice, *"implica asumir nuevas formas de producción y, en el extremo incluso, la producción de nuevas formas"* (en Novelo, 1996: 273). La industria, en este sentido, con su capacidad de producción uniforme y abundante pasa a ser el paradigma tácito para muchos artesanos. Producir mejor *"significa hacerlo de acuerdo a nuevos patrones estéticos, nuevos temas, nuevas formas"* (Ibíd.), En otras palabras, concluye, su universo religioso, estética tradicional y oficio, son violentados por un nuevo juego de valores comerciales e industriales que no pueden ser negados.

Luego de la década de los setentas y no obstante que el número de publicaciones sobre artesanías y arte popular se mantiene durante los años ochenta, los aspectos conceptuales son prácticamente dejados de lado volviendo a predominar los trabajos y catálogos descriptivos. En síntesis, y como mencionamos al inicio, poco es lo que conceptualmente se ha aportado al campo del arte popular y de las artesanías desde su propio ámbito, sobre todo si consideramos el gran volumen de trabajos escritos al respecto pese a lo cual hay aspectos rescatables que deben considerarse.

Entre éstos está el hecho no compartido siempre por los autores, en cuanto a que tanto el arte popular como las artesanías tienen su origen en la actividad creadora del hombre y de su necesidad para resolver problemas de la vida cotidiana, así como que el medio ambiente juega un papel fundamental en su producción en tanto proveedor de materias primas. Asimismo y no obstante que en la actualidad los objetos considerados como arte popular y como artesanía, en su mayoría, se elaboran para un mercado no tradicional, donde su valor de uso original ha cedido su lugar al valor de cambio, consideramos que la distinción entre arte popular y artesanías en términos de especie y género, mantiene su validez así sea sólo en términos clasificatorios.

Pero lo más importante es, sin lugar a dudas y pese a la aparente insalvable contradicción entre los defensores del tradicionalismo y los defensores a ultranza de la modernidad, el esfuerzo por alcanzar una clasificación ya no de objetos, sino a partir de las características históricas, formativas y organizativas que predominan

en la producción de este tipo de objetos. Esfuerzo que no obstante su importancia, no logra cambiar la visión generalizada que se tiene de que todos los artesanos son iguales y que la producción de artesanías es sólo un complemento a su economía, evitando encontrar soluciones viables en las que se respete la creatividad del artesano a la vez que contribuyan a sacarlo de la postración económica y social en que se encuentra.

Igualmente importante, es el planteamiento de que tanto el arte popular como las artesanías surgen y se desenvuelven dentro de un sistema tecnológico artesanal (tradición técnica y artística) propio que les da identidad, y que es a partir de esa tradición propia que se debe plantear e impulsar su desarrollo. Que es precisamente ese sistema tecnológico el que les proporciona su doble valor (económico y cultural), y les da ventaja frente a las mercancías industriales. Aspectos que al igual que sus formas organizativas, y trasfondo económico y social pese a su importancia han sido subordinadas a los aspectos estéticos y comerciales, al momento de plantear y ejecutar los programas de apoyo y desarrollo dirigidos al sector.

B. Las instituciones de atención al artesano

Aspecto sintomático y preocupante en la atención institucional brindada al sector artesanal a lo largo del siglo XX, es el hecho de que los problemas señalados y las soluciones que distintos especialistas y funcionarios han planteado en distintos momentos, continúen siendo en esencia los mismos. Esta situación tiene su origen en las concepciones que se sustentan sobre éste campo y de lo que se debe hacer con él y del hecho de creer que todos los artesanos son iguales. Así tenemos por un lado a los defensores del tradicionalismo quienes rechazan cualquier tipo de cambio y pretenden la conservación a ultranza de las artesanías y el arte popular, haciendo caso omiso de su contexto histórico, de su trasfondo socioeconómico. En el extremo opuesto, en tanto, encontramos a quienes con una visión "modernizante" pretenden desaparecer la producción artesanal transformándola en manufactura industrial y a los artesanos en obreros.

En la práctica estas posiciones y sus derivaciones se han manifestado en la atomización institucional¹⁴, la falta de coordinación entre dependencias y programas y que muchos de estos obedezcan a modas pasajeras que entorpecen e impiden la formulación y aplicación de una política unificada y coherente que favorezca el sano desenvolvimiento de los artesanos y de su actividad productora.

¹⁴ A mediados de los años sesenta, Martines Peñaloza y Rubín de la Borbolla contaron más de 36 dependencias involucradas en la atención del sector artesanal.

Pero para poder entender mejor esta situación y las críticas que los especialistas dirigen hacia las instituciones encargadas de atender a los artesanos, es necesario revisar, así sea brevemente, el desarrollo que han tenido éstas y el contexto en el cual surgen, trabajan y desaparecen para dejar su lugar a otras.

Con el triunfo de la Revolución Mexicana de 1910, la sacralización de una nueva conciencia nacional y la revaloración de sus formas de expresión por parte de las nuevas clases sociales en ascenso, devolvió en parte a los artesanos el lugar por el que habían luchado durante más de un siglo¹⁵. Así, en 1921, como parte de la celebración del centenario de la Independencia, se presentó en la ciudad de México la Primera Exposición de Arte Popular¹⁶ organizada por los pintores Jorge Enciso y Roberto Montenegro, como homenaje al ingenio y habilidad del pueblo mexicano. Un año más tarde la entonces Secretaría de Industria y Comercio publicó el catálogo de dicha exposición bajo el título de *Las artes populares de México*, preparado por el también pintor Gerardo Murillo (Dr. Atl).

Surgidas del campo del arte y en el contexto del naciente nacionalismo mexicano, las artes populares, en tanto expresión cultural de los pueblos indios y campesinos, prácticamente ignoradas hasta ese momento, pasaron a ser objeto de atención de las también nacientes instituciones, las cuales debían conservarlas a la vez que adecuarlas a las condiciones del nuevo proyecto nacional. De esta manera, a partir de 1936 se encargó su atención al Departamento Autónomo de Asuntos Indígenas y tras su extinción, en 1948, pasaron a ser atendidas por el recién creado Instituto Nacional Indigenista (INI).

En términos generales, los principios de atención de estas primeras instituciones se orientaron al rescate y revaloración del arte popular y las artesanías, con base en el nacionalismo de la época y en el surgimiento del indigenismo oficial latinoamericano, en particular en la propuesta presentada por Alfonso Caso durante el Primer Congreso Indigenista Interamericano de 1940 celebrado en Pátzcuaro, Michoacán. Documento que urgía a la salvaguarda de las artes populares, así como al

¹⁵ Recordemos que desde la época colonial, pero sobre todo a partir de la consumación de la independencia, la producción artesanal que no se acercaba a los ideales estéticos europeos, es decir la mayoría de ellas, se consideraron infalible testimonio de la barbarie de sus productores, por lo que se le relegó a un consumo interno dentro de sus mismas clases sociales. Muestra de esto es el hecho que en la exposición mundial celebrada en París en 1889, el pabellón mexicano se construyó imitando el estilo morisco (en Noveio 1996).

¹⁶ La idea de una exposición de este tipo surge con la búsqueda por parte de los pintores nacionalistas de la época de un estilo propio que, al volver sus ojos hacia el pueblo, llena sus talleres de infinidad de objetos artesanales de diversas regiones del país, los cuales paradójicamente pasaran a afirmar la particularidad de la naciente identidad mestiza del mexicano.

establecimiento de una legislación que protegiera a los artesanos, sus oficios y sus productos, con base en la importancia de las artesanías populares no sólo por su trasfondo histórico, sino también por *"formar la base del sustento de una buena parte de la población indígena y mestiza de la República"* (Caso, 1971: 219).

La respuesta a esta propuesta no tardó mucho y dos años después el Instituto Indigenista Interamericano (I.I.I.) publicó una serie de resoluciones dirigidas a promover las artes populares indígenas, entre las cuales se señalan: la creación de organismos nacionales encargados de proteger y desarrollar los distintos oficios y especialidades artesanales, la recopilación e intercambio de información y el impulso a la producción y comercio en gran escala de las artes e industrias nativas, procurando el financiamiento de estos proyectos por agencias e instituciones apropiadas (I.I.I., 1942).

Este fue el marco de creación del INI, dependencia que con el objetivo de lograr la integración de la población indígena a la nacionalidad y con la capacidad de discernir lo que era bueno y malo para esa población, contemplo desde un principio en forma importante la protección de las artesanías y promover su comercialización.

Para facilitar esta acción el INI por convenio con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), crea en 1951 el Patronato de las Artes e Industrias Populares estableciendo como su principal tarea la conservación, protección y fomento del arte popular y las artesanías tradicionales, para lo cual se funda el Museo Nacional de Artes e Industrias Populares (MNAIP) el cual funcionó hasta 1994 bajo los siguientes objetivos.

1. *Proteger, desarrollar y fomentar las artes e industrias populares*
2. *Realizar investigaciones sobre distintos aspectos relacionados con éstas, con el fin de proponer las medidas necesarias para su rescate, conservación y mejoramiento*
3. *Crear museos que den a conocer las más valiosas expresiones del arte popular en cada una de las regiones de México¹⁷.*
4. *Crear expendios que apoyen la comercialización de una selecta muestra de las artes y las industrias populares* (Jiménez, 1987: 52).

¹⁷ En Uruapan, Michoacán se creó el Museo de Arte Regional "La Huatapera"; en Tlaquepaque, Jalisco el Museo Regional de la Cerámica y en Chiapa de Corzo, Chiapas el Museo de la Laca.

Congruente con los postulados del indigenismo de la época que pretendían mantener intacto lo "positivo" de la cultura indígena, se estableció que la producción estética de los artesanos no debía ser cambiada pues toda intromisión lo único que lograría sería que pierdan su genuino carácter artesanal. Así, el interés de este organismo se dirigió principalmente a la protección de la producción artesanal rural mediante programas de conservación, protección y fomento a través de exposiciones, ferias y concursos; edición de folletos de divulgación, ayuda técnica y venta en su propio local de aquellos productos que consideraba representativos (Novelo, 1976).

Por otro lado y a partir del potencial económico que se abrió con las exposiciones de arte popular montadas tanto en México como en el extranjero, sobre todo la realizada en 1940 en la ciudad de Nueva York, para 1955 el entonces Banco Nacional de Comercio Exterior, S. A. realizó los primeros estudios socioeconómicos orientados ya no al rescate y revaloración cultural, sino a sentar sobre bases firmes la asistencia para la comercialización de las artes populares y las artesanías artísticas como se les llamó. Como resultado de esta nueva política, surgida de la posibilidad de exportar artesanías como bienes suntuarios, el Estado promovió la creación de distintos organismos oficiales destinados a promover esta actividad.

De estos nuevos organismos, el más importante fue sin duda el Fideicomiso para el Fomento Cooperativo S. A. de C. V., "el Banco" como le llamaron los artesanos, creado por el Banco Nacional de Fomento Cooperativo (BANFOCO), cuya misión era dar a los artesanos asistencia crediticia, técnico-artística y para la comercialización (Martínez Peñaloza, 1988).

La política del fideicomiso se basaba en el fomento a la *autenticidad* del arte popular, por lo que su ayuda se dirigió a la compra de la producción del artesano rural y suburbano de manera directa para eliminar a los intermediarios. Sin embargo para fomentar y mejorar la producción, la asesoría técnica que el fideicomiso brindaba consistió en la implantación de nuevas técnicas y herramientas. Se trataba de que los artesanos hicieran cosas nuevas, de mayor utilidad para los nuevos mercados (Novelo, 1976).

Un año más tarde bajo esta misma tendencia de promover su exportación, surge la Escuela de Diseño y Artesanías (EDA) en el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), en el entendido que la demanda nacional e internacional estaba en proceso de organización y que aumentará si se daban los estímulos y las normas necesarias a los productores.

La EDA nace de la premisa de que no se puede excluir ninguna de las dos formas de producción (la artesanal y la industrial), pero que se requiere de modificaciones sustanciales, no solo de forma sino de concepción, que permitan la síntesis de los dos sistemas dando como resultado un producto nuevo y superior. Estas modificaciones según José Chávez Morado debían ser las siguientes:

1. *La primera y fundamental, difícil de conquistar, pues es de orden social, es la humanización de la producción. Esta debe anteponer al lucro, la satisfacción de las necesidades materiales y espirituales de la comunidad. Nuestros industriales deben reducir sus ansias de enriquecimiento rápido (que muchas veces no logran) y encarar con dignidad la honrosa misión de suministrar a sus contemporáneos, los más bellos, durables y económicos enseres domésticos, telas, muebles, etc.*
2. *La industria artesanal debe elevar su tecnología y ser financiada para equiparse con las herramientas y máquinas que permitan un producto resistente y económico.*
3. *Toda la producción industrial o individual (que no se excluyen) debe ser precedida de un estudio de función, belleza y costos, y*
4. *El diseño debe considerar no sólo los factores técnicos, económicos y de funcionalidad material, sino que debe llevar el contenido cultural que prolongue y revitalice la promoción nacional artesanal (en Novelo, 1996: 196)¹⁸.*

Sin embargo, y pese a estos esfuerzos, la crítica situación en que seguían viviendo y produciendo los artesanos, se convirtió en tema de denuncia y debate en distintos foros nacionales e internacionales en que participaban los antropólogos de la época. Estos llamaron la atención sobre lo problemático que resultaba para los artesanos mantener sus tradiciones ante el encarecimiento o desaparición de sus materias primas, la sustitución tecnológica, el acaparamiento de mercados y la competencia desigual de sus productos ante los de procedencia industrial. Ante este panorama, en 1965 se llevó a cabo en Pátzcuaro, Michoacán, a instancias del Instituto Indigenista Interamericano, el Primer Seminario Latinoamericano de Artesanías y Artes Populares, foro en donde se establecieron tres recomendaciones fundamentales tendientes a resolver la situación de los artesanos

¹⁸ Actualmente la EDA aunque sigue en funcionamiento, poco o ningún vínculo tiene con los artesanos tradicionales, pues se ha dedicado más a la formación de nuevos "artesanos" urbanos con carácter independiente.

1. *Investigar, en cada caso, las necesidades de abasto. Proteger la producción y cultivo de materias primas tradicionales y, mediante los mecanismos más adecuados, facilitar al artesano el acceso directo a las fuentes de abastecimiento y a los precios más ventajosos de mayoreo.*
2. *Pugnar para la conservación de las técnicas tradicionales, considerando asimismo los cambios que ya registraron y rescatando las experiencias propias del mismo artesano, sin olvidar que las modificaciones afectan considerablemente muchos aspectos de la producción.*
3. *Advertir que se deben tomar las máximas precauciones para aplicar tecnología moderna, previo estudio realizado por los especialistas más autorizados, y la opinión de los artesanos (I.I.I., 1966: 177).*

Por su parte en 1969 la entonces Secretaría de Industria y Comercio y la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación convocaron en la ciudad de México al Primer Congreso Nacional de Artesanías, que dio como resultado que al año siguiente se creara el Consejo Nacional de las Artesanías, con la idea de agrupar en él al mayor número posible de productores y operar un establecimiento comercial denominado "Palacio de las Artesanías", el cual desgraciadamente no obtuvo los resultados esperados (Martínez Peñaloza, 1988)¹⁹.

En 1970 la Secretaría de Educación Pública (SEP) crea la Dirección General de Arte Popular y Artesanías, dependiente del INBA y en 1974, el antiguo Fideicomiso para el Fomento de las Artesanías que manejaba el BANFOCO pasó al ámbito de Nacional Financiera, operando desde entonces como Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), cuyos objetivos originales fueron

1. *Procurar un mayor ingreso a los artesanos del país.*
2. *Conservar el sentido artístico de las artesanías mexicanas,*
3. *Comprar, exhibir y comercializar los productos.*
4. *Conceder créditos y anticipos a los artesanos (de manera individual o colectiva), proporcionándoles asistencia técnica y administrativa.*
5. *Diseñar y desarrollar proyectos de producción artesanal a partir de proporcionar asistencia técnica sobre formas y métodos de producción,*

¹⁹ La intervención de la Secretaría de Industria y Comercio en este campo se apoyó en la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado de 1958, que establecía entre sus atribuciones "Fomentar y organizar la producción económica del artesanado, de las artes populares y de las industrias familiares" (Martínez Peñaloza, 1988: 100). Atribuciones que a partir de diciembre 1976 fueron retomadas por la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, que la substituyó.

materias primas, herramientas de trabajo, diseño, costeo y comercialización, así como de organizar concursos regionales.

6. *Revalorizar y difundir el valor cultural de la artesanía, a través de folletos, exposiciones, etc. (Jiménez, 1987: 38).*

Para 1978 la Dirección General de Arte Popular y Artesanías deja su lugar a la Dirección General de Culturas Populares (DGCP), pasando a depender de la Subsecretaría de Cultura de la SEP. En esta nueva Dirección se formó el Departamento de Artesanías, uno de cuyos objetivos fue abocarse a dos problemas no atendidos hasta entonces, no obstante su urgencia: el levantamiento de un censo de artesanos y un inventario de productos.

Para la década de los ochenta, el reconocimiento de la diversidad cultural del país y el cambio en la concepción de la cultura que animaba el proyecto cultural del Estado, constituyen el marco general para el replanteamiento de las políticas culturales. En 1983 se puso en marcha dentro de la Subsecretaría de Cultura el Programa de Protección y Estímulo a los Valores Tradicionales de las Artesanías y las Culturas Populares (PACUP). Programa que tenía, entre otras, la función de apoyar la capacitación técnica y administrativa de los artesanos e impulsar la investigación sobre artesanías.

Concebido como un organismo de coordinación interinstitucional, el PACUP debía realizar funciones normativas y de apoyo financiero a diferentes dependencias del sector público, para evitar la duplicación de programas y la dispersión de recursos, así como proporcionar asesoría para la realización de proyectos de fortalecimiento, rescate, promoción y difusión de las tradiciones artesanales²⁰. Desgraciadamente en 1986 el programa concluye, cortándose una de las iniciativas más importantes para el campo artesanal durante la segunda mitad del siglo XX, y quedando prácticamente olvidados todos los materiales realizados, volviendo cada una de las instancias involucradas a su dinámica y desarticulación particular.

A partir de 1989, con la apertura de las fronteras comerciales bajo un claro esquema de economía neoliberal, el sector económico a través de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), asume la rectoría de las instituciones encargadas de atender al sector artesanal, hasta entonces ubicadas en el sector social, reconociéndose y poniendo en primer plano con esto, la importancia económica de la

²⁰ En este programa participaron de manera formal FONART, el Museo Nacional de Artes e Industrias Populares del INI, el Museo Nacional de Culturas Populares de la DGCP y la propia DGCP.

producción artesanal. Para ello se modifica por primera vez desde 1958 la legislación que tenía que ver con la actividad artesanal (Cf. Nota 18). La nueva Ley Federal para el fomento de la microindustria y la actividad artesanal, establece en su artículo primero

La presente Ley es de orden público y de interés social, sus disposiciones se aplican en toda la República y tienen por objeto fomentar el desarrollo de la microindustria y de la actividad artesanal, mediante el otorgamiento de apoyos fiscales, financieros, de mercado y de asistencia técnica, así como a través de facilitar la constitución y funcionamiento de las personas morales correspondientes, simplificar trámites administrativos ante autoridades federales y promover la coordinación con autoridades locales o municipales para este último objeto... (Novelo, 1996: 201).

Sin embargo, los escasos resultados obtenidos hacen que a partir de 1995 el sector social vuelva a tomar la rectoría de las dependencias y programas de apoyo al sector artesanal. Entre los programas que aparecen en estos últimos años del siglo XX, están el Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMYC), dependiente del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CNCA) y operado por la DGCP, el cual ha brindado apoyo a diversos proyectos de rescate del arte popular. Más recientemente, la DGCP, transformada en Dirección General de Culturas Populares e Indígenas (DGCPI) a partir de 2001, ha puesto en marcha un programa de Escuelas Itinerantes de Diseño Artesanal (EIDA). En tanto un grupo de especialistas bajo la denominación de POPULART A. C., promueven la creación de un gran Museo Nacional de Arte Popular, el cual vendría a revitalizar los objetivos originales de FONART y del extinto MNAIP, del INI.

Por su parte la Secretaría de Economía (antes SECOFI) a partir de 1997 puso en marcha el Programa de Apoyo al Diseño Artesanal (PROADA), en tanto que el Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad (FONAES) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), ha brindado importantes apoyos al sector artesanal para el desarrollo de proyectos organizativos, de apoyo a la producción y desarrollo de nuevos diseños, todos estos con la finalidad de desarrollar una mentalidad empresarial entre los artesanos, que permita una mejor comercialización de sus productos.

Como podemos ver, luego de casi un siglo de acción institucional por parte del Estado, los problemas que enfrentan los artesanos lejos de disminuir han aumentado.

Entre los nuevos problemas que enfrentan los artesanos están, por ejemplo, los de orden laboral que tienen que ver el trabajo familiar e infantil que los enfrenta a la Ley Federal del Trabajo; los de orden médico y de prestaciones sociales que los enfrenta al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y, los de orden fiscal que los enfrenta a la secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)²¹.

En términos generales, podemos decir, que la acción institucional en sus primeros años estuvo orientada al rescate, conservación y revaloración del arte popular y las artesanías en cuanto manifestación cultural e identitaria del pueblo mexicano. Pero a partir de la década de los cincuenta las acciones han estado más comprometidas con la búsqueda de su desarrollo económico. Sin embargo las diferencias referentes a lo que implica el desarrollo artesanal, surgidas de las concepciones sobre lo que debe hacerse con el arte popular y las artesanías han determinado que la acción institucional, además de atomizada y desarticulada, haya convertido cada dependencia en pequeños o grandes cotos de poder, donde los intereses institucionales y hasta personales quedan por encima de los objetivos institucionales, siendo los artesanos los mas perjudicados.

C. Los concursos, premios e incentivos a los artesanos

Los concursos nacionales, regionales o por rama artesanal de carácter gubernamental o privado como incentivo para recatar y estimular de la producción del arte popular y de las artesanías ha sido una de las estrategias más socorridas por las instituciones desde la década de los años cincuenta. De hecho esto es lo que en gran medida ha permitido la preservación y desarrollo de muchas de las técnicas artesanales del país durante los últimos treinta años, como lo muestra la importancia que tiene para los artesanos su participación en el Gran Premio de Arte Popular, auspiciado por la iniciativa privada desde 1975.

Destaca en este rubro el hecho de que en 1983 se incluya dentro de los Premios Nacionales de la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles del Gobierno de la Republica, un nuevo campo, el de las *Artes y Tradiciones Populares*, otorgando con ello el más alto reconocimiento oficial a la trayectoria de los artesanos del país. Las modificaciones hechas a dicha ley establecen además, que este premio puede otorgarse tanto a individuos como a grupos y comunidades artesanales. Así, a partir de ese año, el Premio Nacional de Artes y Tradiciones Populares junto con el Gran Premio de Arte Popular, se han convertido en los incentivos más importantes para los

²¹ Estos problemas serán tratados en lo particular en capítulos siguientes con relación directa al maque o laca mexicana.

artesanos del país, tanto por el dinero en efectivo, como por lo que implica ganar estos reconocimientos.

Para cerrar este apartado, podemos decir que gran parte de los trabajos y acciones realizados en torno al arte popular y a las artesanías a lo largo del siglo XX mantienen una orientación que en lo fundamental deriva del enfoque nacionalista de los años veinte, que exalta la raíz indígena del valor artístico y tradicional de los artículos. Desde esta perspectiva, los cambios formales y técnicos que presentan las artesanías son considerados como contaminación y decadencia, de ahí que la mayor preocupación de los especialistas que comparten éste enfoque, sea la conservación de su autenticidad y pureza desde un punto de vista formal y estético.

De igual manera podemos observar que independientemente de los sectores de gobierno (social, cultural o económico) a que pertenezcan las dependencias encargadas de la atención al sector artesanal, los problemas y temas que han abordado a lo largo de todo el siglo XX prácticamente son los mismos y han girado en torno a ese nacionalismo, manteniéndose la subordinación de la producción artesanal a los criterios del arte y la pugna entre la conservación o industrialización de su producción, en la cual sin embargo hasta quienes propugnan por la transformación del sector, han dejado de lado el desarrollo tecnológico propio de los artesanos.

Así, los intentos por rescatar los "modelos originales", revivir técnicas y diseños perdidos a partir de talleres, pero sobre todo mediante la convocatoria a concursos, tienen su origen en una concepción de las artesanías como manifestaciones estáticas e inmutables, por lo que son tratadas fuera de contexto histórico y de su realidad actual, reduciéndolas en muchos casos, como menciona Novelo (1976), a símbolos románticos y mistificados que el Estado usa para exaltar lo que nos une como mexicanos, envolviendo en humo lo que nos separa.

2. TECNOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA

No obstante que el estudio de la tecnología no ha sido ajeno a la antropología, su descripción y análisis no ha logrado la minuciosidad y profundidad que ha alcanzado en ámbitos como la brujería y la magia, los procesos políticos, los rituales, los mitos, la economía tribal o los sistemas de parentesco (Díaz, 1997). Además, como apunta Rodrigo Díaz (1995 y 1997), éstas primeras indagaciones sobre la tecnología fueron terriblemente aburridas e intelectualmente áridas, pues se sustentaron en conjeturas evolucionistas o argumentos difusionistas insostenibles, donde la tecnología y la cultura material aparecían fuera de sus contextos socioculturales; o partían del optimismo funcionalista que llevó a alentar los procesos de modernización, bajo la idea del cambio sociocultural dirigido. En sentido opuesto, añade el propio Díaz, se ha recurrido a esta relación entre tecnología y cultura para condenar los procesos de occidentalización y racionalización a los que han sido sometidas de manera obligada las llamadas sociedades tradicionales.

Sin embargo, en una y otra posición, el discurso y la práctica antropológicas sobre la tecnología se han construido de acuerdo con Rodrigo Díaz y Josefa Santos (1997), a partir de una premisa reduccionista que percibe a la tecnología como un dispositivo material, donde su análisis se ha centrado en los impactos que su implantación ha generado en los ambientes sociales, culturales y económicos.

Muchos de esos análisis se han originado de acuerdo con estos autores, en al menos dos equívocos. El primero de ellos consistente en pensar que las culturas constituyen unidades cerradas y autocontenidas, con fronteras precisas y claramente identificables. El segundo error ha sido ver a la tecnología como "*un proyectil que golpea ambientes culturales, sociales, políticos y económicos bien sean resistentes, ya absorbentes, o en fin más o menos deseosos de su aparición*" (Díaz y Santos, 1997: 48). Esto ha hecho que actualmente la antropología manifieste una insuficiencia y una desatención en las reflexiones contemporáneas sobre la tecnología, no obstante el importante papel que ésta desempeña en nuestra vida cotidiana.

Dentro de la tradición antropológica general quienes de alguna manera rompen con esa visión de la tecnología son Leslie White (1943) y Richard N. Adams (1975). El primero al ubicar a la tecnología como eje central del análisis social y plantear en

Energy and the evolution of culture, lo que se conoce como ley sobre la energía y la evolución cultural. La cultura dice White

Es primordialmente un mecanismo para almacenar energía y hacerla trabajar al servicio del hombre y, secundariamente un mecanismo para canalizar y regular la conducta de éste, no directamente relacionada con la subsistencia, la agresión ni la defensa. Los sistemas sociales están en consecuencia, determinados por los sistemas tecnológicos, y las filosofías y las artes expresan la experiencia tal y como viene definida por la tecnología y refractada por los sistemas sociales (en Harris, 1981: 551).

Formulación que parte de la hipótesis de que todas las culturas están integradas por tres clases generales de fenómenos: tecnología, organización social y filosofía; donde la tecnología determina el contenido y la forma de los otros dos componentes.

No obstante que White expresó explícitamente su deuda con Tylor y Morgan al plantear su teoría energética de la evolución cultural, para Marvin Harris, ésta no tiene precedentes entre los evolucionistas decimonónicos y sí mucho que ver con Marx y otros marxistas, pese a que nunca hace referencia a estas fuentes y nunca mostró interés alguno por la dialéctica como elemento fundamental de la evolución, el conflicto y el cambio estructural. Por ello para Harris la teoría energética de White, más que una definición, es una estrategia de investigación basada en el materialismo, pero formulado en términos de energía (Harris, 1981)²².

Años más tarde en la década de los setenta, y con base en la propuesta de White, Richard N. Adams elabora desde el ámbito de la antropología política su teoría sobre el control social del poder en *Energía y Estructura. Una teoría del poder social*, donde la tecnología aparece nuevamente como concepto clave, esta vez no sólo como eje organizador de la sociedad, sino además para entender el poder social (Adams, 1983).

La combinación de la cultura en tanto capacidad para inventar símbolos y la tecnología en tanto capacidades y habilidades físicas, han dotado al hombre, según esta tesis, de un control cada vez más eficaz de la naturaleza, que aumenta en la medida que avanza sobre ella. La tecnología es en este sentido un conjunto de conocimientos, habilidades y materiales (incluidos los aparatos), necesarios para

²² Para Harris la ausencia de fuentes marxistas en la obra de White, se debe al contexto político de la época, abiertamente hostil e inflexible contra todo aquello que pudiera interpretarse como comunista (Harris, 1981: 550-552).

modificar un orden, es decir, las relaciones espacio-temporales de algún conjunto de formas de energía o para lograr una conversión de energía, incluidas las ideas asociadas a los materiales, así como las habilidades de comportamiento pertinentes para todo proceso; es decir, la tecnología como el complejo integrado de herramientas, habilidades e ideas que los hombres usan para apropiarse de la naturaleza.

Sin embargo, como las características físicas de los recursos naturales (en cuanto formas de energía) susceptibles de apropiación, sólo permiten ciertas clases de aplicaciones tecnológicas, la producción económica está limitada por la tecnología disponible en la sociedad. De éste principio, Adams establece que la base del poder social está determinado por el control que se tenga sobre las fuentes de energía culturalmente reconocidas y de la tecnología para su apropiación o modificación, donde el control se refiere a la toma y ejecución de decisiones sobre el ejercicio de una tecnología (Adams, 1983).

A pesar de que estos autores tuvieron incidencia en la antropología mexicana, sobre todo durante los años sesenta y setenta, sería necesario esperar hasta los años noventa para que la antropología volviera a preocuparse por los asuntos de la tecnología²³, pues como veremos a continuación con el impacto de la crítica marxista, los movimientos contraculturales y anticolonialistas y el desarrollo teórico de la antropología simbólica, los estudios sobre cultura material quedaron profundamente desacreditados y con ellos la tecnología en tanto objeto legítimo de estudio.

A. El estudio antropológico de las artesanías

En México pocos son los trabajos que abordan de manera directa y desde una perspectiva amplia el tema de la tecnología tradicional y menos aún la tecnología artesanal²⁴, por lo que es necesario recurrir a documentos históricos y estudios etnográficos para conocer las aportaciones que la antropología ha hecho al conocimiento de los procesos y acervos técnicos artesanales que han desarrollado los pueblos indígenas y mestizos de México en el curso de su historia. En este sentido el ensayo *La tecnología y la sociedad*, de Marie-Odile Marion (1988), ofrece un interesante acercamiento que nos permite entender algunas de las causas del

²³ Ejemplo de ello son los trabajos de Rojas, 1988 y 1994; Ruvalcaba, 1991; Lumbreras, 1991; Marion, 1991; Chamoux, 1992 y 1994; Díaz, 1995; Díaz y Santos, 1997; Trábulse, 1991 y Varela, 1997.

²⁴ En este sentido podemos mencionar los trabajos realizados por el Centro de Investigaciones y Estudios en Antropología Social (CIESAS), sobre tecnología agrícola (Teresa Rojas, 1988 y 1994)), los cuales sólo de manera ocasional y de manera indirecta y superficial tocan aspectos relacionados con la tecnología artesanal.

"olvido" a que ha estado sujeto el estudio de lo que la autora llama *etnología de las técnicas*.

Para ésta autora el estudio de las tecnologías tradicionales en México, a diferencia del trato que se les ha dado en otros países, no ha acompañado al desarrollo histórico de las mismas, a no ser por algunos intentos aislados al inicio del proceso colonial y durante el siglo XIX, cuando existió la urgencia de dar cuenta de todo lo disponible en cuanto a recursos materiales aprovechables para introducir nuevas formas de producción. Y enfatiza

Sintomáticamente renace hoy día el interés por la etnografía de las técnicas, quizá por el sencillo hecho, de que dichos procesos están ya condenados a desaparecer, por la amenaza que pesa tanto sobre el ámbito natural de extracción de recursos, como sobre el marco social de reproducción del conocimiento, ambos necesarios para la recreación técnica e igualmente afectados por la transformación progresiva de las economías regionales (Marion, 1988: 416).

Durante siglos, nos dice la autora, la tecnología tradicional fue percibida como parte intrínseca del arte popular, al grado de que aquello que no producía *Arte*, desde la perspectiva europea, no mereció siquiera la atención de los estudiosos de la materia. Así, de los esfuerzos realizados durante la Colonia para fomentar las actividades artísticas de los productores mexicanos, surgió un arte mestizo, que reproducía tanto la sensibilidad estética nativa, como las influencias técnico-artísticas de los colonizadores. Arte sincrético que expresó una realidad histórica en proceso de mutación y que cristalizó en la creación de los centros de manufactura artesanal durante el periodo colonial²⁵.

En este sentido, para Marion (1988), los cronistas coloniales, a los cuales añadiríamos los frailes que levantaron los inventarios lingüísticos, fueron los primeros estudiosos de la tecnología indígena, ya que entre sus objetivos estaba el conocer en detalle las formas de producción nativas, los recursos naturales y

²⁵ La primera Escuela de Artes y Oficios fue establecida en 1529 por fray Pedro de Gante en la capilla de San José de Belén los Naturales del convento de San Francisco de la ciudad de México, donde además de la castellanización y enseñanza de la doctrina cristiana, se pretendía que los indígenas aprendieran los oficios españoles "que sus abuelos no pudieron conocer" (en Novelo 1996: 78), iniciativa que siguieron posteriormente todas las ordenes religiosas presentes en el territorio de la Nueva España. A la apertura de estas primeras escuelas le siguieron el reconocimiento del gremio de los artesanos de la seda en 1542, la instalación del primer horno para vidrio y un centro alfarero en el Barrio de la Luz, en la ciudad de Puebla durante la segunda mitad del siglo XVI y, la autorización en 1583 para la elaboración de loza vidriada en Pátzcuaro.

humanos disponibles, las formas de organización social para la producción y los métodos de transformación, proceso, distribución y consumo de sus productos. Sin embargo este interés decayó en los siglos que siguieron a la conquista, resurgiendo nuevamente hasta los albores del México Independiente, periodo en que se destaca la obra de Alexander von Humboldt²⁶, en la cual se encuentran los elementos de etnobotánica, ecología, tecnoeconomía, cultura material e ingeniería tradicional necesarios para la reconstrucción de varios sistemas tecnológicos propios de la economía mexicana del siglo XVIII.

Aquí es importante señalar que luego del auge y protección de que gozaron los artesanos durante el régimen colonial²⁷, para el siglo XVIII sus herederos tuvieron que enfrentarse totalmente solos a los inicios de la industrialización y a la penetración masiva de materias primas y objetos de procedencia extranjera, situación que los obligó a modificar gran parte de su acervo técnico, su catálogo de productos y, en muchos casos, a abandonar el taller artesanal para incorporarse a las nacientes fábricas que demandaban mano de obra poco especializada. Quienes resistieron a esta situación, nos dice Moyssén, "*buscaron a través de asociaciones mutualistas y cooperativas, una forma de 'proteccionismo popular', que les negaban las instituciones oficiales, más interesadas en promover la industrialización que en proteger la tradición* (en Marion, 1988: 417)²⁸.

Paradójicamente para Marion, fue este peligro constante de extinción lo que permitió la supervivencia y reproducción del trabajo artesanal, al definirse sus rasgos regionales y la exaltación de valores como la continuidad de la tradición y la valorización de lo propio ante la penetración de lo ajeno, ante la violenta irrupción de recursos técnicos y productos procesados tanto fuera de la región como del país, es decir, al adquirir los rasgos de identidad que las caracterizarán a partir de ese momento.

Para la segunda mitad del siglo XIX, continua la autora, se produjo un avance notable en la compilación y análisis de la información técnica, debido a la creación de la

²⁶ Humboldt, Alexander von: *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* (1808-1811). La primera edición en México apareció en 1941 publicada por Robledo.

²⁷ Sobre este aspecto puede consultarse, Romero de Terreros, 1925; Carrera, 1954; González, 1983 y Castro, 1986.

²⁸ Cabe aclarar que dicha protección se dirigió principalmente a los artesanos urbanos y suburbanos, sobre todo a los venidos de España, pues salvo las Ordenanzas emitidas por Vasco de Quiroga, que reglamentaron la ubicación geográfica, la enseñanza y la división del trabajo entre los artesanos de Michoacán, el resto de los artesanos indígenas de las zonas rurales, a quienes las Leyes de Indias les permitían ejercer libremente cualquier oficio, se mantuvieron ajenos a las organizaciones gremiales y por tanto, fuera de dichas protecciones (Castro, 1986).

Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, que reunió a los más destacados especialistas nacionales en torno al estudio científico de los rasgos sociales, características socioeconómicas y particularidades ecológicas, biológicas, climáticas y demográficas de México. El estudio de la producción material y de sus modalidades regionales se volvió imperativo en un momento de intensa movilización y de acelerado cambio tecnológico. En efecto, México vivía en esos años bajo la presión modernizante del proceso de industrialización, y uno de los condicionantes del éxito de dicho proyecto en su fase de expansión era, precisamente, el conocimiento de la base material productiva sobre la que se iba a extender e imponer la plataforma industrial en gestión.

El siglo XX inicia con un gran impulso en el campo de la arqueología, donde los estudios sobre tecnología se ampliaron considerablemente. La antropología mexicana irrumpió entonces con grandes monografías. Sin embargo, ninguno de estos trabajos se ocupó específicamente del estudio tecnológico, ni siquiera esbozaron un análisis sistemático; se trata más bien de descripciones, en algunos casos extremadamente detalladas, de la cultura material y de los métodos de trabajo (Marion, 1988).

En las décadas siguientes, los aportes de la arqueología y la etnohistoria hicieron posible intensificar los estudios sobre la cultura material. Uno de los principales contribuyentes fue sin duda Paul Kirchhoff, quien al proponer en 1942 el concepto de *Mesoamérica*, establece como uno de los principales rasgos que definen y diferencian las áreas culturales, precisamente al complejo tecnológico de los pueblos allí asentados. Aporte que permitió significativos avances en la arqueología y la etnohistoria, pero que por desgracia no fueron aprovechados por la antropología social, seguramente porque en este campo, las iniciativas chocaban entre otras cosas con la expansión capitalista de la época que impulsaba el modelo tecnológico industrial sobre cualquier otro.

Los pocos antropólogos que se preocuparon en esos años por el tema de las artesanías, no pudieron abstraerse de la influencia que sobre éstas ejercía la concepción estética de la época y de la polémica entre su conservación o su transformación. Así por ejemplo, en 1942 Alfonso Caso luego de ver los resultados, en su opinión desastrosos de lo ocurrido con los "sarapes" de Oaxaca²⁹, opinaba que uno de los peores peligros que puede haber para las artes populares era la idea presuntuosa de introducir nuevos motivos y modelos para modificar la producción y

²⁹ Se refiere a la introducción de diseños "prehispánicos" en los tapetes de Teotitlán del Valle, los cuales sustituyeron los diseños hasta entonces tradicionales y que en su opinión eran una auténtica aberración.

establecía que toda acción sobre el arte popular que se emprendiera en el futuro debería cuidar de "*jamás intervenir en el arte popular proporcionando modelos o 'mejorando' la inspiración del artista*" (en Novelo, 1996: 263). Cualquier intervención, aún de las personas más cultas y bien preparadas, concluye, tiene que producir, a la larga, la decadencia del arte popular.

En el lado opuesto, ya en 1946 Miguel Otón de Mendizábal consideraba necesaria la transformación de la producción artesanal por iniciativa del Estado. Si el turista se diera cuenta, nos dice

que el jarro, la batea o el tejido maravillosamente ornamentado...ofrecido por el indígena humildemente al margen de las asfaltadas carreteras, es el resultado de largos días de trabajo cuyo producto frecuentemente no llega a diez y rara vez pasa de los veinticinco centavos por jornada, comprendería que el interés capital para un gobierno revolucionario es el de transformar las condiciones del trabajo entre estos grupos, aunque a la postre se pierda el interés folclórico que en la actualidad constituye su atractivo (en Novelo, 1996: 266).

Para la década de los sesenta, surge lo que Marión llama *tecnoeconomía*, como parte de los estudios de antropología económica y aplicada. En México el estudio más representativo de este tipo lo constituye *Las culturas tradicionales y los cambios tecnológicos* de George M. Foster (1962), en el cual el autor propone alternativas dirigidas a la interacción entre las comunidades indígenas de América latina y los técnicos especializados, para facilitar la introducción del modelo económico y cultural dominante en las "sociedades exóticas". Este trabajo refleja, asimismo, el inicio del bombardeo de la modernización tecnología en el campo mexicano que tuvo la ofensiva más amenazadora para la reproducción de las técnicas tradicionales durante esos años.

Para la siguiente década, el fracaso de la *tecnoeconomía*, la creciente crisis agrícola y el surgimiento del marxismo como paradigma de trabajo, llevaron a los antropólogos a centrar su atención en la búsqueda de alternativas para el desarrollo tecnológico en las comunidades afectadas, entre ellas las actividades artesanales como paliativo al subempleo y a la miseria en el campo. Así aparecen *Panorama de las artesanías otomíes del valle del Mezquital: ensayo metodológico*, de Andrés Medina y Noemí Quezada (1975), *Las artesanías como alternativa al subempleo en agricultura* y *Artesanías y capitalismo en México*, de Victoria Novelo (1974 y 1976), claros ejemplos de ese enfoque que veía en el desarrollo artesanal únicamente una vía hacia

la proletarización de los artesanos mexicanos y con ello su toma de conciencia de clase.

Sin embargo, al igual que los estudios realizados anteriormente sobre el tema, estos nuevos estudios tampoco fueron capaces de cuestionar la concepción misma de tecnología que estaba en la raíz de sus análisis, y con ella la idea asociada de que el desarrollo de las sociedades tradicionales y el mejoramiento de su nivel de vida requerían forzosamente de la incorporación, entre otras cosas, de tecnologías modernas. Por el contrario, con el impacto de la crítica marxista, los movimientos contraculturales y anticolonialistas, y el desarrollo teórico de la antropología simbólica, los estudios sobre cultura material quedaron profundamente desacreditados y la tecnología en tanto objeto legítimo de estudio, apenas si mereció unos cuantos pies de página y unos insípidos apéndices (Díaz, 1995).

No obstante este reduccionismo, se dieron aportes significativos que ampliaron el conocimiento del sector artesanal, principalmente realizados por Victoria Novelo. Esta autora por ejemplo, plantea de entrada que la falla metodológica que ha mantenido la estéril polémica sobre las definiciones entre arte popular, artesanías y manualidades, se debe a que hasta ese momento *"no se ha hecho otra cosa que describir productos y técnicas de elaboración, clasificar objetos por ramas y ubicarlos geográficamente; hablando de ellas como resultado y no como proceso"* (Novelo, 1976: 7).

Partiendo del hecho de que uno de los criterios más utilizados para la definición de estos conceptos es el trabajo manual, establece que es necesario explicar el proceso de producción artesanal. La cuestión fundamental para ella es el estudio de las formas de producción, esto es, la manera en que los artesanos, en tanto productores, se presentan ante su objeto y las relaciones que establecen con sus instrumentos de trabajo y con el producto resultante. Como resultado de este análisis, y retomando las ideas de Martínez Peñaloza planteadas a principios de la década de los setenta, ofrece una propuesta más refinada para la clasificar la organización artesanal, señalando que existen cuatro tipos básicos de organizar el trabajo artesanal, *el taller familiar, el pequeño taller capitalista, el taller del maestro artesano independiente y la manufactura*.

La primera de estas formas, *el taller familiar*, nos dice, nace de su relación indisoluble con la sociedad agrícola, en la cual la unidad doméstica produce sus propios enseres y cuando mucho alcanza una especialización para surtir una población

o región, es por tanto la que aún identifica a la mayor parte de productores del país, particularmente en el campo, aunque también se da en pueblos y ciudades. Se caracteriza por un proceso de enseñanza-aprendizaje que inicia entre los 6 y 7 años de edad, donde entre el juego y la cooperación se van conociendo y dominando materiales, texturas, consistencias, formas, combinaciones de colores, diseños, etc.

El número de miembros de la familia que participa en esta forma de producción, y el tiempo que le dedican, depende de varios factores cuya interrelación es compleja. Entre éstos están la tierra, las condiciones de trabajo, el sistema de comercialización y el tipo de objeto producido. La forma en que se presentan e interrelacionan estos factores arrojan una amplia gama de combinaciones entre la organización, el producto y los ingresos en el seno de las formas familiares de producción, por lo que difícilmente se encontrarán dos unidades domésticas que se reproduzcan exactamente igual.

El *pequeño taller capitalista* es la segunda forma propuesta por Novelo. Aquí aparecen obreros-artesanos como asalariados en diversas tareas dentro de las fases menos especializadas del proceso técnico, pero sin llegar a una plena división del trabajo. Conserva vestigios de la economía campesina y de las formas familiares de producción, en la medida que el jefe de familia continúa participando como artesano.

El *taller del maestro artesano independiente* corresponde a la tercera forma, y remite a procesos que realiza una sola persona dueña de sus medios de producción (materiales e instrumentos), que trabaja en un taller individual por lo regular reducido. Su capacidad de producción es limitada y los objetos que produce son predominantemente del orden suntuario y simbólico-religioso. Sin embargo, en la medida que aumentan las presiones económicas y los "coqueteos" del consumismo, estos tienden a convertirse en talleres capitalistas al contratar mano de obra asalariada y a diversificar sus diseños para darle gusto al nuevo cliente urbano.

La *manufactura* es la última forma de organización encontrada por Novelo. Aquí el dueño del taller o empresa deja de participar de manera directa como artesano para convertirse en empresario capitalista. Emplea exclusivamente personal asalariado y se consume la división del trabajo de tipo fabril, en la que cada operario se especializa y realiza de manera repetida una sola operación, lo que modifica la relación vertical e integral que guarda el artesano con sus materiales y procesos de producción en las primeras formas. El diseño y el decorado recaen en profesionales o por sugerencia de los dueños e intermediarios. Una variante de esta forma es el

trabajo a domicilio, que consiste en distribuir una o varias fases del trabajo a talleres familiares o individuales. En esta forma predomina el pago a destajo o por maquila, tanto en el taller como a domicilio, que consiste en el pago por fase o producto terminado y no por hora o jornada trabajada.

En un contexto económico más amplio Novelo (1981) plantea que las condiciones de producción de las artesanías se deben situar dentro del proceso económico general donde las relaciones capitalistas son las predominantes aunque existan formas de producción de bienes que no son las fábricas. En este contexto la producción artesanal sigue existiendo debido a que *"no todo lo pueden hacer las máquinas....porque a los campesinos el trabajo agrícola no les permite sobrevivir...[y]... porque tenemos una estructura económica que no puede absorber más trabajadores en la industria"* (Novelo, 1981: 56).

Más recientemente ésta autora plantea que el interés institucional y privado por las artesanías y, por tanto, de la reproducción de las formas artesanales de producción debe entenderse también en función del consumo diferencial de los productos. En este sentido señala que existen básicamente dos esferas en las que circulan los productos artesanales. Una de ellas dirigida a un consumidor popular (población de bajos ingresos) que corresponde a productos con un precio menor al de los productos similares de origen industrial (sillas, petates, cestas, alfarería, huaraches, etc.). La otra se refiera a los artículos destinados al mercado turístico los cuales se dirigen a consumidores de ingresos altos, quienes privilegian la estética sobre la funcionalidad y valoran más el trabajo manual por oposición al industrial (Novelo, 1993).

La inclusión de este análisis económico y social en el estudio de las artesanías permitió encontrar un hilo conductor en la relación entre formas de producción artesanal, los aspectos productivos comunitarios generales y la economía nacional, permitiendo comprender las razones por las que algunos artesanos logran capitalizarse, mientras que otros *"parecen estancarse en un acto milagroso de sobrevivencia cotidiana"* (Turok, 1988: 108).

En el plano descriptivo, pero no por ello menos importante, entre 1974 y 1978, el Departamento de Etnografía del Museo Nacional de Antropología inicia uno de los mayores esfuerzos por sistematizar la información de los sistemas tecnológicos artesanales; información poco conocida y con frecuencia usada incorrectamente por falta de referencias oportunas, esfuerzo que por desgracia no tuvo continuidad. Los cuatro trabajos realizados incluyen la descripción de las materias primas,

instrumentos de trabajo, procesos de manufactura, motivos de decorado y productos terminados, así como un amplio léxico especializado referente a cada sistema³⁰.

También destacan los trabajos del Departamento de Investigaciones de las Tradiciones Populares de la SEP, que proporcionaron gran cantidad de información sobre procesos técnicos artesanales desconocidos hasta entonces, así como los de Marta Turok (1975) y Walter F. Morris (1985), quienes abren una nueva veta de trabajo al vincular la tecnología artesanal con la cosmovisión indígena expresada en el simbolismo de los diseños. Sin embargo y pese al auge de los estudios sobre las tradiciones populares durante las décadas de los setenta y ochenta, la tecnología no figuró entre los temas privilegiados por los antropólogos.

B. Enfoques contemporáneos sobre los artesanos y las artesanías

Es hasta la década final del siglo XX cuando aparecen trabajos que intentan analizar algunos de los aspectos problemáticos del proceso artesanal de forma integral, entre ellos el de la tecnología. Uno de estos enfoques es el trabajo de Marie-Odile Marion (1991), sobre los lacandones desde la perspectiva de la tecnología cultural. Otro es el modelo propuesto por Marta Turok (1988 y 1997) y el equipo de trabajo de la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular A. C. (AMACUP), que vincula la antropología aplicada con el campo del arte popular y las artesanías, denominado desarrollo artesanal integral (DAI). Finalmente están las propuestas de Marie Noëlle Chamoux (1992 y 1994), sobre los *Saber hacer técnicos* y los modelos de apropiación tecnológica entre los indígenas de México.

Siguiendo a Maurice Godelier (1974), Marion (1991) plantea que el aspecto estratégico de la relación entre el hombre y su medio corresponde al mismo tiempo al ámbito de las técnicas y al de la estructura de organización social de la producción. Al elaborar formas sociales de interactuar con la naturaleza, nos dice, el hombre crea cultura, es decir, un conjunto de actos simbólicamente enmarcados en una práctica colectiva que tendrán fines específicos y sellarán la conformación de *sistemas tecnoeconómicos* concretos, en los que participarán los miembros de esa sociedad.

De acuerdo con este planteamiento, la tecnología y las relaciones de producción determinan todos los demás ámbitos de la vida social, en términos de relaciones de

³⁰ Los sistemas estudiados fueron el cobre martillado de Santa Clara del Cobre, Michoacán, de María Luisa Horcasitas (1974); los textiles de telar de cintura, de Enrique García Valencia (1975); la alfarería contemporánea, de Beatriz Oliver Vega (1978), y el maque, de María Teresa Sepúlveda (1978).

parentesco, políticas y prácticas religiosas y simbólicas. Planteamiento que rescata de Marx cuando éste insiste en el papel determinante de las estructuras económicas para comprender la lógica del funcionamiento y la evolución de los distintos tipos de sociedades. El *sistema tecnoeconómico*, como le llama, es determinante y tiene su justificación social en el ámbito simbólico que es la forma máxima de identificación de los grupos sociales. En otras palabras, las relaciones que unen técnicamente al hombre con su medio y las formas sociales de vincularse con él, conforman los determinantes causales de la organización socioparental, política y de las más elevadas creaciones espirituales de su sistema simbólico.

La tecnología vista en términos culturales, dice Marion, nos proporciona un método de análisis integral de los sistemas que conforman cada cultura y permite encontrar, en la heterogeneidad de sus elementos, la coherencia que nunca deja de reproducir, vinculando la producción material con las formas sociales de organizarse para interactuar en el ámbito de la reproducción de las fuerzas sobrenaturales. Por tanto el camino más seguro para estudiar cualquier grupo social parte de un análisis detenido y riguroso de los sistemas técnicos generados por su creatividad cultural, puesto que de ese esfuerzo inicial dependerá la reconstrucción de todos los demás ámbitos de la vida social. Análisis que requiere además de un listado exhaustivo de las materias primas, instrumentos y procedimientos usados para llevar a cabo satisfactoriamente el proceso de trabajo; dar respuesta a preguntas que obligan a adentrarse en tópicos relacionados con la reproducción social.

Entre los tópicos que señala la autora, están el estudio de las normas de productividad y los esfuerzos de los individuos para rentabilizar el desgaste energético en pos de una maximización de resultados, y evaluar las condiciones que propiciaron el abandono de ciertos procedimientos y su sustitución por otra serie de alternativas tecnológicamente más exitosas. Asimismo, debe explicarse la especificidad de las técnicas según los criterios de sexo y edad y la variación de los procedimientos según el grado de destreza del practicante y su capacidad física para realizarlos; la repartición de tareas entre los miembros de una colectividad por pequeña que sea y la conformación de campos de especialización, que pueden ser vitalicios y heredables o transitorios y sustituibles; la reconstrucción de las cadenas operatorias que vinculan entre sí a los miembros de la colectividad, asegurando la adecuada inserción de cada uno al quehacer social, en función de sus posibilidades físicas y del papel socialmente codificado por la cultura que le corresponda tener, según edad o su posición en la familia, y cómo se afectan dichas relaciones sociales al producirse los fenómenos de transferencia tecnológica.

Otra cuestión a dilucidar que plantea la autora, tiene que ver con el análisis de las formas de aprendizaje con las que los conocimientos se han reproducido, pues los modelos usados están codificados y determinados culturalmente por cada sociedad y de la aplicación de esas normas educativas dependerá en última instancia que se propaguen o no las formas de trabajo social. También debe interrogarse sobre los acervos tecnológicos en determinadas formas de organización; las normas de intercambio, etc.

Finalmente, Marion señala, habrá que referirse a la relación entre los procesos tecnológicos y las prácticas rituales, las cuales difícilmente se pueden separar, pues casi todos los procedimientos tecnológicos se acompañan de ciertos actos propiciatorios poco o fuertemente ritualizados, pero siempre tomadas del conjunto de las representaciones simbólicas del grupo. En sentido inverso, cada acto ritual es el resultado de un proceso técnico cuidadosamente reproducido que involucra tanto la destreza de quien lo lleva a cabo, como su perfecta sincronización con los demás individuos que lo rodean y asisten. La tecnología reviste aquí su más alto grado de simbolismo cultural, vinculando a la vez material y conceptualmente a los seres humanos con el universo sacralizado de su mundo espiritual.

Para Marta Turok (1988 y 1997), en tanto, las implicaciones que tiene el objeto artesanal son muchas e interactúan entre sí; estas van desde el diseño hasta la situación económica, social y tecnológica en que se produce. Las artesanías abren, en este sentido, una ventana para comprender y visualizar la conexión integral entre los elementos naturales, sociales, simbólicos y económicos del grupo social en cuestión. Premisa esencial para dimensionar el origen y significado de las artesanías (Turok, 1988).

A partir de la situación contemporánea que viven los artesanos, plantea que éstos buscan producir más o ganar más para obtener mayores ingresos y mejorar su economía familiar. Para ello introducen cambios en las materias primas, la tecnología, el diseño y la forma y uso original de las artesanías, por ello *"lejos de desaparecer la actividad artesanal, ésta se adapta a las condiciones que le impone el mercado actual y a las necesidades que el artesano tiene y que pretende satisfacer con la comercialización de sus productos"* (Turok, 1988: 29). Lo cierto es que se conservan formas antiguas de elaboración y se han creado otras que satisfacen las necesidades, los gustos y la creatividad tanto de los artesanos actuales como de sus consumidores potenciales.

El artesano, en este sentido, no pierde automáticamente su conocimiento o su habilidad; la expresa o la guarda en la medida en que encuentra las condiciones adecuadas de producción

Si el producto es para el mercado nacional interno y se trata de hacer muchos, produce más o menos bien, pero si es con fines ceremoniales o rituales, o se trata de un encargo especial o el producto se destina al extranjero donde se paga en dólares, entonces el producto se elabora según el genio y la creatividad de que el artesano es capaz (Turok, 1988: 29).

Sin embargo, cada avance tecnológico en la producción fabril repercute en el artesano, pues quiéralo o no, participa del mundo globalizado a través del valor del trabajo y el precio de sus mercancías

En una hora de trabajo, en un torno eléctrico un obrero-artesano hace 20 macetas al día (800 en cinco días); otro artesano, usando el torno de pie hace 10 al día (400 en cinco días), mientras que un tercer artesano, que usa platos invertidos sólo elabora 3 al día (180 cada seis días). Dadas las condiciones del mercado, la producción del primero marcará a la sociedad la cantidad de tiempo socialmente necesario para la producción de cada maceta, donde a mayor rendimiento del trabajo, baja el valor de la mercancía y disminuye su precio comercial, pues a cada innovación técnica corresponderá un ajuste general en los tiempos de trabajo socialmente necesarios y, por ende, en los precios (Turok, 1988: 136).

En efecto, al encontrarse en el libre mercado y sujetas a la ley de la oferta y la demanda unas y otras macetas, la desventaja es para el artesano tradicional, quien incorporó casi siete veces más trabajo, pero que no puede venderlas siete veces más caras. Como puede verse, el hecho de que la artesanía haya sobrevivido a los pronósticos más pesimistas, no implica que haya salido ilesa de la lucha. Al no poder competir favorablemente con el mercado de bienes y servicios industriales, nos dice Turok (1988), ha surgido en la última década un mercado paralelo propio, a través del cual se reproducen las leyes del valor y del intercambio del capital con una escala propia del valor del trabajo manual. Ahora, nos dice la autora, ya no se miden jarritos con tazas, ahora se miden entre sí productos regionales, nacionales y mundiales, es decir, han creado su propia dinámica de oferta y fluctuaciones de precio. De no ser por este nuevo mercado, finaliza, este artesano estará

prácticamente condenado a la mera sobrevivencia, a caer en manos de los intermediarios y en última instancia a proletarizarse.

Pero los efectos de la globalización capitalista van más allá. Si durante mucho tiempo la producción artesanal fungió como el complemento idóneo de los ingresos de la agricultura y la ganadería, en la actualidad resulta insuficiente para el creciente número de familias en comunidades artesanas, el cual coincide con el porcentaje de familias sin tierra (más del 60%). Es quizás por esto que Turok plantea que una de las mayores contradicciones para los artesanos en este nuevo contexto sea que entre más dependan de la artesanía en sus formas tradicionales de producción, más aumenta el riesgo de que se mantengan en niveles de miseria (Turok, 1988: 111).

Por esto, para Turok (1997), el desarrollo artesanal es un proceso apasionante, polémico y delicado. Apasionante porque revela la dicotomía entre tradición e innovación; polémico y delicado porque es un camino tortuoso que coloca al artesano en una posición de riesgo y dependencia extremos. Pero que bien llevado puede conducir a la tan anhelada apertura de mercados en un esquema de participación social plena.

Metodológicamente la estrategia que intenta lograr esto se denomina desarrollo artesanal integral (DAI), conformado por tres ejes independientes pero interactuantes: medio ambiente, cultura y economía.

Tres aspectos que no pueden ser tratadas aisladamente por la acción parcializada de los profesionales de las disciplinas involucradas, bajo el pretexto de la especialización. El reto y el compromiso es realizar el desarrollo artesanal a partir de la integralidad de sus componentes (AMACUP, 1997: 2).

De estos componentes, el papel del medio ambiente se plantea como el más novedoso y crítico, pues el hecho de que los responsables del desarrollo del sector y los mismos artesanos no hayan considerado en absoluto este aspecto ha conducido a una grave situación por el número de especies biológicas de uso artesanal sobreexplotadas, que las pone en riesgo e incluso peligro de extinción³¹.

³¹ Como parte del DAI, AMACUP, desarrolló un programa específico sobre medioambiente entre 1994 y 1998, realizándose el Inventario Nacional de Plantas y Animales de uso Artesanal; una serie de Estudios sobre Etnoconocimiento y Manejo Tradicional de Materias Primas de uso Artesanal; la realización del Seminario sobre Manejo y Conservación de Materias Primas de uso Artesanal y la edición del boletín Artesanos Medio Ambiente y Tecnología (amate).

Si en algún ámbito se evidencian las relaciones entre diversidad cultural y diversidad biológica es en el del artesanado. Quién, si no, dice Turok (1997), descubre en el medio los materiales, los maneja, procesa y combina. Cuando moldea y decora sus objetos, juega con las formas caprichosas de la naturaleza y las reinventa gracias a la riqueza de su cultura. Quién si no él ha sido artífice y coadyuvante del desarrollo de la tecnología y de la ciencia, por su descubrimiento y perfeccionamiento de herramientas sencillas en apariencia, pero eficaces para realizar técnicas complejas, y por su proceso milenario de observación, ensayo y error, con lo que creó las normas del manejo de los recursos naturales y la transformación de la materia.

Sin embargo, actualmente el éxito comercial de una artesanía que utiliza flora y fauna silvestre es sinónimo de *¡Cuidado! Recurso Natural en riesgo!* Ante el éxito, explica Turok (1997), aumenta el número de personas que se convierten a la actividad artesanal. Al incrementarse la producción aumenta la presión sobre el recurso natural, y al empezar a escasear éstos en el área circunvecina del pueblo, surge el *intermediario* de la materia prima, que cada día tiene que ampliar su radio de recolección³². Sobreexplotación, falta de incentivos y pérdida o carencia de los conocimientos ancestrales sobre el manejo de los recursos naturales (técnicas de extracción y aprovechamiento), hacen que estos nuevos intermediarios pongan en riesgo las materias primas, es decir, la base material de su subsistencia de los artesanos (Bravo, 1997).

En el DAI el aspecto cultural es una de las más importantes manifestaciones de la identidad cultural de un pueblo y se expresa en su organización productiva. En la producción artesanal el proceso de trabajo es resultado de una cadena de actos profundos y sucesivos de transformación, que a su vez son consecuencia de procesos manuales simples o complejos, donde cada eslabón constituye un ciclo cerrado que deberá completarse antes de pasar al siguiente paso. Actos donde la tecnología juega un papel fundamental que permite operar una metamorfosis en cada fase, desde la materia prima hasta el objeto terminado (Turok, 1988).

Por otro lado a las formas "naturales" de organizar la producción, Turok (1988) añade las formas inducidas o de segundo nivel, es decir, aquellas promovidas por el Estado u otras instancias de la sociedad civil (cooperativas, triples SSS, etc.)³³.

³² Algunos de estos casos se pueden consultar en Bravo (1998), sobre los árboles de amate usados para elaborar las hojas de papel en San Pablito Pahuatlán, Puebla, y Bravo (1997a), sobre la madera de copal para los mal llamados *alebrijes* en el Valle de Oaxaca.

³³ En este sentido Turok (1988), hace notar que hasta ahora han sido el pequeño taller capitalista y el taller del maestro independiente, los que han recibido los apoyos federales y estatales para el fomento y desarrollo de las

Formas que en el papel ofrecen muchas ventajas, pero que en la realidad la mayoría han fracasado. Entre las causas de estos fracasos está el hecho de que la iniciativa surge de fuera y desde arriba; trata de promover y ofrecer beneficios a primera vista infalibles. Pero sin conocer previamente la realidad política, social y económica de los agremiados, de las autoridades y de la comunidad misma, se mezcla indistintamente a artesanos cuyas formas de organización para la producción son diferentes y en consecuencia no entran en igualdad de circunstancias ni con los mismos intereses (Turok, 1988).

Finalmente, Turok plantea que uno de los aspectos más difíciles de transferir a la palabra escrita, y que en no pocos casos resulta tediosa de leer, es lo relativo a la tecnología (suma de los elementos históricos, sociales, económicos, técnicos y materiales en los procesos de trabajo de la producción artesanal), como parte fundamental de la dimensión productiva, pues al intentar describir los pasos y procesos de producción se pretende crear una imagen viva al lector de algo que no puede ver en ese momento, y quizás nunca llegue a conocer directamente (Turok, 1988).

Es precisamente en estos difíciles pero esenciales aspectos de la reproducción de los artesanos como grupo social y de la comprensión de su sistema tecnológico, planteados tanto por Turok (1988) como por Marión (1991), donde la propuesta desarrollada por Marie Noëlle Chamoux (1992 y 1994), sobre los *saber hacer*, y los modelos de apropiación y aprendizaje tecnológico, adquieren mayor trascendencia.

La importancia de esas capacidades y habilidades que Chamoux (1992), llama *saber hacer técnicos*, es que permiten analizar el binomio herramienta-materia prima y el desarrollo de las secuencias operativas encaminadas a la obtención de un resultado final deseable, lo que es básico para comprender las técnicas artesanales y en general cualquier técnica. Los *saber hacer*, como concepto y herramienta metodológica, implica "trabajar con la parte más huidiza y oculta para el observador, y en ocasiones también para el propio practicante del proceso artesanal" (Chamoux, 1992: 10). La dificultad para captar y describir estas secuencias operativas (tarea detallada y en ocasiones tediosa), es quizá otra de las causas de los "olvidos" en que han incurrido muchos investigadores que se han acercado al tema, pero que en el

artesánías, a quienes se les afilia y trata de organizar. Es el grupo que realmente genera ganancias y son quienes en las últimas cuatro décadas se han situado a la vanguardia del mercado de consumo del arte popular. En ellos termina el anonimato del artesano familiar y se inicia la firma individual de la obra por parte del artista popular, aunque sean varias personas las que participan en la elaboración del objeto. Pero el artesano tradicional —el del taller familiar—, el mayoritario, el que se mantiene en manos del intermediario, el agiotista y el comerciante es, en síntesis, el más explotado y vulnerable del sector.

contexto que nos ocupa, son indispensables para el entendimiento de las técnicas artesanales y sus formas de transmisión social. Los *saber hacer* constituyen, en este sentido, el objeto mismo del proceso de apropiación o enajenación social, los cuales pueden ser, de acuerdo con esta autora, de tipo incorporado o algorítmico.

Los *saber hacer incorporados* son indisociables a los individuos o a los grupos concretos que los poseen y practican debido a su base humana. Son el resultado de un aprendizaje personal, de la experiencia y habilidad del individuo. No se transmiten a través de la enseñanza escolarizada, sino mediante el aprendizaje directo, es decir, su reproducción se da en el seno de individuos o grupos más o menos idénticos y en el transcurso del trabajo mismo. Estas características de individualidad hacen que difícilmente la descripción y análisis de los *saber hacer incorporados* lleguen a ser completos y exactos. Sin embargo, cuando estos *saber hacer* pueden analizarse, desglosarse y esquematizarse en secuencias más o menos repetitivas, es posible incorporarlos a una base no humana (libros, programas de estudio, croquis, etc.), convirtiéndose entonces en *saber hacer algoritmizados*³⁴

Como complemento al análisis de los *saber hacer* artesanales, Chamoux propone el uso de los modelos de apropiación de técnicas, ya sea este de tipo exclusivista o universalista, los cuales, aunque excluyentes, se encuentran presentes en todo el mundo. El modelo exclusivista o cerrado hace corresponder la práctica de una actividad con un grupo determinado, el cual disfruta de su exclusividad para el desempeño de ciertas técnicas. Este modelo comprende por lo menos tres configuraciones hasta ahora conocidas.

En la primera es la pertenencia a un grupo social específico (sexual, familiar, sindical, etc.) lo que determina el acceso a la técnica y donde la pertenencia puede ser por nacimiento o adhesión voluntaria. Este sería el caso de gran parte de los artesanos del país, sobre todo de aquellos que se incluyen dentro de las clasificaciones del taller familiar y del maestro artesano independiente.

Una segunda configuración es aquella donde la pertenencia al grupo social que monopoliza la técnica sólo se reconoce "*después de comprobar la capacidad técnica de la persona*" (Chamoux, 1994: 123), de acuerdo con las normas definidas por el propio grupo (exámenes, diplomas, etc.), o por una institución especializada en la

³⁴ Es necesario aclarar que entre uno y otro tipo de saber no existe una secuencia lógica, ni correspondencia unívoca con las sociedades o grupos "tradicionales" (campesino-artesanales) y la sociedad "moderna" (industrial), por lo que en uno y otro tipo de sociedades se encuentran combinaciones de ambos tipos de saber, pero siempre con la predominancia de uno de ellos (Chamoux, 1992).

enseñanza, que garantizan cierta calidad y habilidad técnica. Este sería el caso de las escuelas de artesanías y de los cursos y talleres impartidos por Casas de Artesanías y de la Cultura.

En la tercera configuración un grupo social se organiza para monopolizar ciertas técnicas y explotarlas en beneficio propio, pero al contrario de los casos anteriores, las técnicas aquí consideradas tienen teóricamente libre acceso, por lo que el grupo actúa sólo para impedir o limitar su difusión. Esta configuración es menos visible que las anteriores, pero puede observarse en ciertas ramas artesanales bajo lo que podemos llamar el "secreto artesanal".

Estas configuraciones requieren necesariamente de una organización social consolidada para controlar el acceso a las técnicas, por lo que con frecuencia desarrollan prácticas secretas cuyo fin es esconder ya sea instrumentos, procedimientos o materias primas. Estos grupos también deben ser capaces de manejar y aplicar sanciones en caso de violación de los reglamentos e intereses por parte de propios y ajenos.

El modelo universalista o abierto, por su parte, nos dice la autora, establece como principio el libre acceso a las técnicas, bajo el argumento de que son patrimonio de la humanidad; sin embargo este principio por sí solo no garantiza el acceso a las técnicas pues únicamente se opone a prohibiciones de tipo jurídico.

Ahora bien, por lo que se refiere a la apropiación de técnicas, Chamoux (1994) al igual que Díaz y Santos (1997), critica el hecho que la antropología haya usado generalmente categorías como sexo, edad, oficio, artesanos, etc., las cuales se piensa que son perfectamente claras y no dejan margen a la ambigüedad, pero en realidad no ocurre así³⁵. En primer lugar, cuando la antropología establece correspondencias entre actividades y grupos sociales considera que las primeras tienen límites definidos, apoyada en la antigua concepción de que las sociedades "arcaicas" se fundan sobre estatus sociales y no sobre la libertad individual. En segundo lugar, ha considerado sólo ciertas clases de manifestaciones, relativamente fáciles de observar, pero rara vez ha tomado en cuenta fenómenos más ocultos como las habilidades o las competencias, es decir, los *saber hacer*.

³⁵ En el caso concreto de los artesanos, nos dice que al emplear el término artesano, no se considera la naturaleza de la unidad económica, que en este caso puede corresponder a una ocupación principal con organización autónoma, o simplemente a la manufactura de productos en el seno de la familia, ya sea en forma de producción mercantil o de trabajo a domicilio (Chamoux, 1994).

En este sentido, cuando se habla de la división del trabajo por sexo (apropiación de técnicas específicas de una actividad productiva), la autora establece que más que una exclusión en términos ideológicos, lo que hay es una exención en términos sociales, ya que "no hay prohibiciones o reprobaciones para apartar a un sexo de una actividad, sino únicamente obstáculos de acceso [técnico] que se vencen con el aprendizaje" (Chamoux, 1994: 129). Debido a esto es que el acceso a esos *saber hacer* puede darse mediante el aprendizaje familiar, ya sea este consanguíneo o por afinidad (matrimonio); por medio del compadrazgo e incluso a través de la autocapacitación o la compra de las habilidades. Es de acuerdo a estas formas de transmisión de los *saber hacer*, que se dan las especialidades comunitarias entre indígenas y mestizos, entre hombres y mujeres, etc.

Con base en el rápido recuento de los aportes que se han hecho en el ámbito de la antropología al estudio de la tecnología con relación al ámbito de la producción artesanal, podemos decir que el peso del campo del arte y de la polémica entre conservación o transformación han orientado en gran medida el sesgo de la antropología en éste campo, generando olvidos y aridez en lo referente a la comprensión del campo artesanal hasta años recientes en que se han empezado a plantear marcos conceptuales novedosos que aún falta poner a prueba. Pero aún queda un aspecto por aclarar, probablemente el más polémico, el origen de esa falta de interés u "olvido" con respecto a la tecnología.

Luis Lumbreras (1991) en *Cultura, tecnología y modelos alternativos de desarrollo*, apunta que en gran medida la falta de interés por la tecnología propia de los pueblos mesoamericanos, en sentido amplio, tanto por parte de los sectores académicos como de las instancias encargadas de su desarrollo, tiene que ver con la condición colonial de los pueblos americanos, y con el hecho de que los estados nacionales han asumido como propio el proyecto civilizatorio de occidente.

De acuerdo con esta interpretación, a la llegada de los europeos al continente americano se inicia la formación de una nueva cultura con la que actualmente nos identificamos la mayoría de los latinoamericanos, pero que tropieza con el estigma colonial de sus orígenes, en palabras de Lumbreras "no sabemos quiénes somos y menos aún qué queremos ser" (Lumbreras, 1991: 39). Con un pesado cargo de conciencia por tener costumbres y lengua de origen colonial, nos dice el autor, sentimos la necesidad de diferenciarnos de nuestros antepasados europeos (culpables originales de nuestros males y desdichas); a la vez que nos sentimos orgullosos con el recuerdo romántico del mundo indígena, aunque nos disguste que

nos confundan con sus descendientes contemporáneos. Esta compleja red de lealtades y vergüenzas hizo que se recurriera al tercerismo del mestizaje, que libera de temores y compromisos.

La idea de mestizaje, de acuerdo con este argumento, permite diferenciarnos de los invasores europeos de antes, pero no impide programar nuestra existencia como si fuéramos parte de ellos ahora. Del mismo modo, la exaltación de los logros indígenas de antes tampoco impide segregar y despreciar a los de ahora. Situación que se ha expresado en una dudosa conducta respecto al futuro, en cuya propuesta no cabe, hasta ahora, la alternativa indígena a la que se considera una condición pasada y, en cambio, se sitúa como deseable el pasado europeo, cuyo presente siempre se considera nuestro futuro.

Desde la perspectiva europea, continua Lumbreras, nosotros éramos sus "contemporáneos primitivos", y por tanto teníamos la tarea de alcanzar las fases históricas que ellos ya habían superado. Idea que hemos hecho nuestra a lo largo de cinco siglos, con graves conflictos de ubicación histórica y serias dudas respecto a nuestras capacidades de desarrollo. Para los europeos éste era un mundo primitivo, que requería modernizarse para ser habitado. Por ello su tarea consistió desde un inicio en adecuarlo a las demandas de sus hábitos y costumbres, organizando a la población y la producción de acuerdo a sus modelos; trasladando a América los beneficios de su desarrollo tecnológico dentro de los marcos sociales que permitía la consigna colonial impuesta.

Al trasladar los beneficios tecnológicos de su experiencia histórica a América se hizo tabla rasa de las condiciones materiales existentes y se actuó con la razón - o necesidad-, de los avances culturales de la historia europea. Más tarde la Revolución Industrial trajo consigo la idea de "progreso" universal, el cual se mide por la capacidad de acceso a toda la tecnología que el siglo XX ha puesto a "disposición" de los pueblos del mundo. Tecnología que según ellos no hemos sido capaces de aprovechar. Así nuestro crecimiento y desarrollo se han medido de acuerdo con la capacidad que tengamos de ser como ellos.

A partir de esta convicción universalista y absoluta, de que el éxito de la tecnología occidental puede hacerse extensiva a cualquier parte del mundo, se optó por deshacerse de la experiencia acumulada por las sociedades indígenas. Occidente se convirtió en el paradigma de nuestros actos y se decidió no invertir tiempo ni recurso alguno en desarrollar o reproducir las opciones de vida que tenía el mundo

indígena, convertido progresiva y continuamente en la antítesis del desarrollo y la modernización. En efecto, después de quinientos años poco o nada nuevo se ha hecho en esa dirección. Al congelar el mundo indígena por "atrasado y primitivo", se congeló también su experiencia acumulada. Quienes han resistido han mantenido, si bien congeladas, una parte de sus artes, que es lo que se ufanan nuestros países, para mostrar su creatividad en el mercado tradicional de las artesanías, lo malo es que no pudieron seguir avanzando (Lumbreras, 1991).

De hecho, hasta hace poco más de una década, se aceptaba aún el carácter "disciplinar" de la ciencia y tecnología latinoamericana frente a la europea, y se afirmaba la incapacidad estructural de la región para su asimilación y desarrollo, pues no eran consideradas como parte de la cultura latinoamericana. Así, la expansión geográfica de la ciencia y la tecnología en Latinoamérica, era considerada resultado de la difusión. De acuerdo con esta postura, la tecnología se trasladaba conjuntamente con la modernización económica impuesta y la ciencia era trasplantada de los centros científicos europeos a las diversas regiones del mundo (Saldaña, 1997).

Este planteamiento difusionista asumía la superioridad de la cultura y de la organización social occidental y su propósito misionero. Pero este noble propósito se utilizó también como justificación de las ambiciones imperiales de dominación y explotación de los pueblos no occidentales y sus recursos. Así, la historiografía tradicional³⁶ no concedió mayor interés a estos temas y para su análisis acudió a ideas simples y generales, dejando al margen del análisis la complejidad de las situaciones sociales y su diversidad geográfica y cultural (Saldaña, 1997).

Es en este sentido que investigadores como Elías Trabulse (1996) explican el hecho de que hasta mediados del siglo XX, tanto historiadores como filósofos plantearan inútil historiar el desarrollo científico de México, pues era dudoso que existiera y en todo caso no valía la pena recuperarlo ya que carecía de originalidad. Lo cierto es que cuando se aborda un tema como éste se tiende a proyectar de manera etnocentrista percepciones propias de las actuales sociedades hegemónicas. Etnocentrismo basado, por un lado, en la concepción unilineal y casi teleológica del tiempo que se tiene en Occidente y, por otro, en el carácter "moderno" que se ha dado al desarrollo económico capitalista actual a partir del incremento de la productividad del trabajo,

³⁶ La historiografía tradicional se centra en el estudio de la evolución técnica de las máquinas, artefactos y herramientas, sin considerar el contexto sociocultural en el que se dan.

planteándose como paradigma universal e incuestionable de lo que es "avanzado" o "atrasado" (Von Mentz, 1994).

A partir de estas concepciones se hacen proyecciones de lo que actualmente en el mundo se considera importante, tanto hacia otros tiempos como para otras sociedades. Sin embargo, basta con ver los milenios de desarrollo del hombre, de sus habilidades, capacidades, ciencias y artes, para darse cuenta de lo relativo que resultan la ciencia y la tecnología europeas de los últimos siglos, y por tanto de la gran necesidad por estudiar estos temas en sociedades distintas de las que hoy mantienen esa hegemonía. Ante este panorama, coincidimos con Rodrigo Díaz (1995) cuando plantea que no es ingenuo resucitar a una antropología de la tecnología, sino que es necesario, así como es necesario proponer nuevas perspectivas y estrategias para aprehender este escurridizo objeto de estudio.

3. TECNOLOGÍA, ENFOQUES CONTEMPORÁNEOS

Hasta aquí hemos visto algunas de las causas históricas, estructurales e ideológicas que explican el "olvido" y tratamiento dado en México al estudio de las tecnologías, sobre todo de aquellas llamadas tradicionales y en especial las relacionadas con la producción artesanal. Pero el "olvido" y subordinación a que ha estado sometido el estudio de la tecnología también tiene que ver con la concepción etnocentrista que sustentan las grandes divisiones disciplinarias del conocimiento occidental, lastre que es necesario romper para comprender la ciencia y la tecnología como realizaciones culturales y manejar culturalmente sus consecuencias.

Las grandes divisiones disciplinarias del conocimiento occidental a que nos referimos, fueron propuestas por Platón y Aristóteles como respuesta a los cambios sociales que amenazaban el sistema aristocrático de su época y la cultura que lo sustentaba³⁷. La disgregación de la idea de cultura hasta entonces entendida como el proceso histórico de unidad indisoluble por cuya creación el hombre se diferenciaba de los animales y afirmaba su superioridad, fue el origen de esas grandes divisiones disciplinarias (Medina, 2000a).

Platón trazó la división entre capacidades y realizaciones humanas anteriormente integradas en la concepción de cultura. Así, técnicas productivas, manuales y materiales se separaron de los conocimientos y capacidades dadas por la educación y asociadas al discurso filosófico. Aristóteles, por su parte, estableció de manera definitiva las grandes divisiones teóricas al plantear que las capacidades técnicas manuales eran *empeira*, es decir, un conocimiento contingente, primario e inferior por carecer de representación lingüística, que nunca podría alcanzar la categoría superior de conocimiento teórico, verdadero e inmutable reservado a la *episteme* o conocimiento científico. También fijó la división entre *praxis* y *poiesis*, donde la primera correspondía a las actividades discursivas, en tanto que la segunda se identificaba con la producción de objetos materiales. Finalmente implantó la división entre naturaleza y técnica, al plantear la *phycis* y la *techne*, como cosas opuestas, separando así las cosas naturales que poseían en sí mismas el principio de su propio movimiento y generación, de los objetos artificiales producidos por técnicas artesanales, menos reales, que engañaban a la naturaleza y donde el conocimiento de ésta era inalcanzable para quienes se ocupaban de actividades técnicas, cuyos

³⁷ Entre estos cambios se mencionan, el surgimiento de nuevas técnicas artesanales, el comercio, el surgimiento de las ciudades y las nuevas formas democráticas de gobierno (Medina, 2000a).

resultados eran interpretados como contrarios a la naturaleza (Medina, 2000a). Actualmente el discurso de estas grandes divisiones sigue vigente tanto en la vida cotidiana, como en el ámbito académico, no obstante que la misma práctica cotidiana y científica las haya roto ya hace mucho tiempo.

A. Ciencia, tecnología, cultura y naturaleza

Una de las más fuertes versiones de las antiguas divisiones esencialistas contemporáneas es, de en opinión de Medina, la actual filosofía humanística. La tecnología se identifica aquí con el ámbito de la producción y uso de artefactos materiales, incluidos procedimientos, métodos, procesos y los artefactos mismos. En oposición, la cultura se entiende como el campo de las actividades y realizaciones humanas de carácter intelectual, filosófico, artístico, ético, moral y religioso. De acuerdo con esta corriente, la tecnología moderna va en contra de los grandes logros culturales y pone en peligro los valores humanos e incluso la esencia misma del hombre. Del lado opuesto a esta tecnofobia, se ubican algunas corrientes de la filosofía de la ciencia; las cuales, basadas en la teorización de los resultados de la experimentación técnica surgidos desde el siglo XVIII, defienden el desarrollo tecnológico como la clave del progreso humano. Aquí, los artefactos dejan de ser contranatura para poner de manifiesto los principios de la naturaleza y desembocar en una versión tecnomecánica de ésta y del cosmos.

No obstante esta valoración positiva de la tecnología, en su discurso se mantiene la antigua separación entre ciencia y tecnología. Así la ciencia es concebida como sistemas teóricos y conceptuales centrados en enunciados que se consideran leyes y como el conocimiento racional superior; por tanto, como una empresa intelectual de investigación teórica que debe deslindarse claramente de la tecnología, la cual se identifica con las normas de acción práctica que indican cómo se debe proceder para conseguir un fin determinado basándose en leyes científicas. En esta versión, en calidad de subproducto del conocimiento científico, la tecnología participa subordinadamente de la excelencia del mismo.

En las ciencias sociales, la versión moderna de las grandes divisiones filosóficas alcanzó su formulación más acabada a principios del siglo XX con Max Weber, quien promovió su doctrina sobre la neutralidad valorativa libre de ideologías y políticas en la ciencia, como parte de su lucha por estabilizar las nuevas ciencias sociales frente a la tendencia de izquierda que propugnaba por el compromiso y la participación política de las mismas. Esta línea de pensamiento establece que la ciencia auténtica es desinteresada y su validez independiente de los factores sociales, pues el único

interés que mueve al científico es la búsqueda de la verdad como un fin en sí mismo, por lo que debe permanecer libre de intereses de clase, estatus, nación o la búsqueda de recompensas económicas o de cualquier otro tipo. De esta manera, la ciencia quedaba por encima de la contingencia que se atribuía a los saberes técnicos, y mucho más allá de la relatividad de las interpretaciones valorativas y cosmovisiones culturales.

Así, los aspectos sociales permanecieron ausentes de la filosofía de la ciencia hasta 1962, año en que aparece *La estructura de las revoluciones científicas*, de Thomas S. Kuhn quien rompe con la separación entre ciencia y sociedad, al establecer que "*la ciencia no consiste en la totalidad de las proposiciones verdaderas, ni está regida por principios lógicos metodológicos inmutables, sino que representa una empresa social basada en un consenso organizado*" (Medina, 2000a: 21).

La propuesta de Kuhn, aunada a los grandes acontecimientos sociales de los años sesenta (la guerra en Vietnam y la crisis ecológica), generaron un cambio en la valoración de la ciencia y la tecnología, e hicieron surgir tendencias que insistían en los condicionamientos sociales y políticos, así como en los trasfondos culturales que rigen el desarrollo científico y tecnológico, y que a la postre serán la base del surgimiento de nuevas disciplinas sobre temas hasta entonces marginales, como la historia social y la filosofía de la tecnología, que rompen definitivamente con las grandes divisiones disciplinarias.

B. Hacia la construcción social de la tecnología y los sistemas sociotécnicos

Esta nueva sociología del conocimiento abordó la explicación causal del origen y el cambio de los hechos y las teorías científicas con base en intereses, fines, factores y negociaciones sociales. Su tesis más característica puede resumirse en la concepción de que *la ciencia y la tecnología son resultado de un proceso de construcción social*. Esta concepción sobre la ciencia y la tecnología como prácticas culturales y la cultura como un complejo de prácticas técnicas ha sido, en opinión de Medina, uno de los puntos de partida para los desarrollos teóricos más significativas de las últimas décadas, los cuales recuperan la integración y complejidad explicativa frente a las grandes divisiones tradicionales entre ciencia, tecnología, sociedad y naturaleza.

En este contexto, Fernando Broncano (2000) a partir de una reflexión filosófica sobre la racionalidad tecnológica como fenómeno histórico e institucional establece que, tres líneas de pensamiento sobre la tecnología son las que han predominado a lo

largo del último siglo, estas son *el determinismo tecnológico, la concepción situada heideggeriana y el constructivismo social*.

En el *determinismo tecnológico*, la tecnología se concibe como un sistema autónomo que arrasa en su dinámica a todos los otros sistemas humanos (económicos, políticos, culturales, etc.), y tiene la capacidad de modelar la sociedad, al margen y con independencia absoluta de las intenciones de sus miembros. Sin embargo, al dejar de considerar a la sociedad como un campo en el que diversos grupos luchan ya sea por liberarse de sus ataduras, ya por mantener sus privilegios y convertirla en un apéndice de la burocracia tecnócrata, el *determinismo tecnológico*, nos dice Broncano, proyecta un peligroso pesimismo o escepticismo sobre las capacidades de cambio histórico de las otras sociedades, lo cual en su opinión no es otra cosa que una autoexoneración de quienes sustentan esta posición sobre toda responsabilidad con respecto al futuro de esas sociedades.

En este sentido, para Broncano, la tecnología abre pero no determina las trayectorias futuras de las sociedades, pues éstas están dadas por las posibilidades disponibles o accesibles a ellas. Cada innovación abre posibilidades que pueden ser o no aprovechadas por las sociedades y los grupos, por ello es falso que la tecnología determine a las sociedades; ella misma depende para su subsistencia de lo que estas sociedades decidan. Por ello, para este autor, la democracia debe estar presente en los desarrollos tecnológicos desde sus primeros momentos y no cuando ya se han impuesto y estabilizado. Las tecnologías implantadas son, en este sentido, restos de batallas (perdidas o ganadas) que una vez establecidas, legislan y determinan los comportamientos sociales futuros.

Por su parte, de tradición fenomenológica, la propuesta de Heidegger sobre la tecnología forma parte de una corriente fatalista que confronta el nuevo universo de la tecnología contemporánea con el mundo cotidiano. Heidegger parte del hecho de que

En las sociedades tradicionales la relación con el mundo y la inserción en él a través de los objetos técnicos se produce en un equilibrio dirigido por el discurrir 'natural', del mundo natural, que los cambios cuando ocurren, son lentos y no tienen efecto en el tiempo de las vidas de la gente, que no afecta sus expectativas sobre el mundo ni a los lazos que los atan con otros (Broncano, 2000: 56).

Pero cuando la tecnología contemporánea irrumpe en éstas sociedades, se rompe ese equilibrio "natural", y la normatividad de los grandes sistemas tecnológicos modernos nos convierten en *extranjeros en un país ajeno*, cambia nuestras vidas, hace extraña nuestra propia tecnología y nos impide comprender nuestra propia *esencia técnica*.

Pero el problema, para Heidegger, no radica en la tecnología en sí misma, sino en la contaminación materialista que la ha convertido en un mero medio para controlar a la naturaleza, lo que nos impide ver su *esencia*. Esencia que consiste en la verdad, generalmente oculta, que se descubre a partir del análisis del mundo *mano-a-mano*, es decir, donde el hombre hace al mundo al tiempo que se hace a sí mismo a través de complementar sus habilidades corporales y las capacidades mentales (Broncano, 2000).

El *constructivismo social*, por su parte, es para Broncano una versión posmoderna de la literatura en el terreno de la filosofía de la tecnología. La idea central de este concepto se refiere a la construcción social como el conjunto de intereses sociales que causan la producción de un artefacto técnico o que lo interpretan. Sin embargo, para Trevor Pinch la idea de construcción social surge años antes, precisamente con *La construcción social de la realidad*, de Peter Berger y Thomas Luckman (1966), quienes llamaron la atención sobre "*la manera en que los miembros ordinarios de la sociedad construyen la realidad diaria de las instituciones sociales en el curso de su mundana actividad habitual*" (Pinch, 1997: 20).

Pero ¿en qué consiste en sí el constructivismo social en torno a la tecnología? En su formulación moderada, el constructivismo acepta que la ciencia y la tecnología han sido influidas por factores sociales, pero que esta influencia de los intereses de los diferentes grupos que intervienen se da sólo para determinar la forma final que asume la tecnología. En su versión radical, en cambio, se pretende mostrar la manera en que los procesos sociales influyen desde su inicio en el contenido de la tecnología; donde también los significados de la tecnología y los hechos de su funcionamiento son es sí construcciones sociales.

Dentro de la versión radical, destaca la propuesta conocida como *Construcción Social de la Tecnología (COST)*³⁸. La COST se plantea como un programa o agenda de trabajo que pretende abordar cómo los factores sociales construyen la tecnología a

³⁸ La formulación de esta propuesta surge en 1982 a partir de la realización de un taller realizado en la Universidad de Twente, y se formaliza en el texto *La construcción social de los sistemas tecnológicos. Nuevas direcciones en la Sociología y la Historia de la Tecnología*, compilado por Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes y Trevor Pinch, publicado en 1987 por la Universidad de Cambridge.

partir de cuatro elementos básicos de análisis: *los grupos sociales relevantes, la flexibilidad interpretativa, el proceso de cierre y el marco tecnológico.*

El primero de tales elementos, *los grupos sociales relevantes*, se refiere a los diferentes grupos (individuos organizados o no, instituciones y organizaciones formales), que de alguna manera tienen que ver con el desarrollo de un objeto tecnológico, grupos para los cuales el artefacto o tecnología tiene algún significado. Algunas de sus características son su conflictividad o desacuerdo en cuanto a su finalidad, la divergencia de significados atribuidos a los artefactos o tecnologías en cuestión, y plantear problemas y soluciones para el desarrollo del artefacto o tecnología generalmente también divergentes.

La *flexibilidad interpretativa* en tanto, se refiere a la pluralidad de interpretaciones a que está sujeto todo artefacto o tecnología. Pluralidad que puede dar origen a aplicaciones o usos muy diferentes a las dictadas por la normatividad original. Nos permite, además, integrar los significados, en ocasiones radicalmente diferentes, que de un artefacto o tecnología poseen e identifican los distintos *grupos sociales relevantes*. En otras palabras, no hay un solo camino posible, ni una forma "correcta" para construir, interpretar y utilizar un artefacto o tecnología.

El tercer elemento de la COST es lo que se denomina *proceso de cierre o estabilización*. A pesar de los dos elementos anteriores, en algún momento los artefactos o tecnologías se estabilizan y adquieren una "identidad". El mecanismo de cierre ocurre cuando los grupos sociales relevantes perciben el problema como solucionado, ya sea porque el artefacto o tecnología se estabilizó como resultado de las negociaciones entre los grupos sociales y sus correspondientes interpretaciones, o porque una de las soluciones se impuso. En resumen, desaparece la flexibilidad interpretativa de un objeto, consolidándose una sola interpretación la cual se impone a las demás.

Finalmente está la noción de *marco tecnológico* desarrollada por W. E. Bijker (1987) como referente amplio de significados relacionado con una tecnología en particular y que son compartidos por todos o varios *grupos sociales relevantes*, el cual puede explicar las trayectorias particulares del desarrollo que toma el artefacto o tecnología. Está integrado por conceptos y técnicas que una "comunidad" emplea para la solución de sus problemas; es una combinación de teorías aceptadas, conocimientos tácitos, prácticas de ingeniería y procedimientos especializados de experimentación.

Lo radical de esta versión de la COST se debe al uso de la noción de *flexibilidad interpretativa* que sugiere que un artefacto, incluyendo su viabilidad, puede estar sujeto a interpretaciones radicalmente diferentes que son extensivas a los *grupos sociales relevantes* que las sustentan. En palabras del propio Pinch, "*no existe ningún fundamento para dar por hecho un reino puramente técnico que pueda ser usado en la definición del significado de una tecnología para todo tiempo y espacio y para toda comunidad*" (Pinch, 1997: 28).

Broncano, por su parte, plantea que existe un núcleo común a las versiones del constructivismo social: el *principio de simetría*. Principio que establece que el investigador "*debe permanecer indiferente ante la verdad o falsedad de las teorías a la hora de explicar causalmente los orígenes de tales teorías*" (Broncano, 2000: 41). Este principio se opone a las formas tradicionales de explicar la historia de la ciencia, donde las teorías verdaderas o exitosas se explican sólo como resultado de operaciones internas (epistémicas), mientras que las teorías falsas o que fracasan se deben a la interferencia de factores externos (sociales). En el caso de la tecnología, el *principio de simetría* supone abandonar la idea de que los artefactos y procesos se introducen, aceptan y difunden en una sociedad sólo debido a que sus propiedades técnicas son las mejores para lograr los intereses planteados, de entre las alternativas tecnológicas (artefactos) existentes.

El modo tradicional de explicar las decisiones tecnológicas supone que las personas eligen de entre las opciones disponibles la que mejor se adecua a sus intereses, a partir del supuesto de que *racionalidad y optimización* permiten interpretar, explicar y reconstruir la historia de las acciones humanas. De acuerdo con Broncano, la racionalidad instrumental como explicación del cambio tecnológico presupone que las personas buscan la maximización de sus acciones. Sin embargo, existen múltiples ejemplos -aun en sociedades urbanas e industriales- de actitudes que serían caracterizadas como irracionales de acuerdo a estos planteamientos, por ello el abandono de la simetría entre las explicaciones de las tecnologías que tienen sentido y las que no lo tienen, no puede hacerse impunemente; es necesario abandonar o al menos reformar la idea de que las explicaciones intencionales lo son sólo si son racionales.

El *constructivismo social*, al usar el principio de simetría, abandona la idea de racionalidad instrumental y se convierte en un instrumento de crítica, al descubrir el sesgo que introducen los intereses sociales al cambio tecnológico. Tal como ocurre

en la sociedad en general, una desigualdad en el poder es fácil de reconocer cuando estamos en un periodo de discusión o controversia, pero cuando se estabiliza en forma de hábito o ley tiende a desaparecer para dejar visible únicamente el aspecto funcional. De igual manera, una vez que un artefacto tecnológico se estabiliza, sus orígenes se pierden o transforman. El *constructivismo*, como herramienta metodológica, permite en este sentido hacer visible lo que el tiempo y la estabilización de los artefactos tecnológicos vuelven invisible (Broncano, 2000).

Ante la racionalidad instrumental que nos ordena ser eficaces en nuestras acciones en un mundo de recursos escasos, y donde para alcanzar los objetivos buscados debe emplearse el menor costo posible (la maximización), Broncano propone una nueva racionalidad. La racionalidad en tanto capacidad para crear y aprovechar las oportunidades, es decir, como *astucia* en términos de la facultad que tenemos para tomar las decisiones correctas y lograr nuestros intereses de acuerdo al contexto en que éstas se dan. Pero esos intereses no son meros instrumentos, pues las decisiones contienen varias dimensiones sin las cuales no es posible entender el cambio tecnológico; éstas son *eficiencia, valor y referencias simbólicas*.

La *eficiencia* permite distinguir entre los objetivos, conscientemente propuestos, y los resultados realmente obtenidos. El *valor*, por su parte, corresponde a los intereses de una acción más allá de los resultados obtenidos, cuando la acción significa algo más que su mera instrumentalidad, o representa el *valor* de todas las acciones de su clase. El *valor*, al mostrarnos cómo se deben hacer las cosas, nos permite incorporar los valores sociales consensuados, los internos (del individuo) y los de otros grupos. Finalmente tenemos la *referencia simbólica*. Esta dimensión de las decisiones tecnológicas no es ajena a la racionalidad, es un elemento que forma parte de las controversias tecnológicas, lo que permite establecer las fronteras entre individuos, grupos o comunidades. Permite además recoger la idea de estilo en el arte y en la tecnología.

El desarrollo de la COST, así como la filosofía de la ciencia y la tecnología, han modificado definitivamente la concepción hegemónica de modernidad basada en la racionalidad instrumental y lo que Bryan Pfaffenberger (1992) denomina *Concepción Estándar de la Tecnología* (CET), devolviendo -sin caer en reduccionismos- el lugar que ocupa la tecnología en la vida cotidiana, en la reproducción social e incluso en la evolución humana.

Esta CET parte de una demarcación precisa sobre los artefactos técnicos; de un lado pone la función del artefacto y por otro su "estilo" o forma. Basada en el sentido común establece que la función del artefacto tecnológico es satisfacer necesariamente alguna necesidad, por lo que su estilo y forma son sólo añadidos que se subordinan a esa necesidad. Asimismo establece que los artefactos en uso son, en ese momento, los mejores para cumplir los fines deseados y que cuando alguno es sustituido, se debe a que el nuevo artefacto satisface mejor esa necesidad (Díaz, 1995).

La CET, no respeta el *principio de simetría* pues plantea que todas las prácticas que intervienen en la construcción de un objeto tecnológico son positivas o negativas, de éxito o de fracaso. Son positivas cuando desempeñan un papel relevante en la construcción del artefacto (donde "relevante" remite a eficacia de las acciones instrumentales) en caso contrario son negativas. En este sentido para la CET el éxito de una innovación depende exclusivamente de su aptitud técnica, por lo que basta con la eliminación de las prácticas negativas para propiciar el desarrollo o evolución de toda sociedad.

Actualmente uno de los enfoques más sugerentes alternativos a la CET, y surgido de la COST, es el de los *Sistemas Socio Técnicos* (SST) propuesto por Thomas P. Hughes (1983 y 1987). Modelo que se asume como un programa de investigación conformado por componentes heterogéneos en interacción continua. Entre esos componentes heterogéneos se destacan: los artefactos técnicos, las organizaciones sociales, las regulaciones jurídicas vigentes, los recursos naturales que consumen los productores, los significados que los actores sociales dan a cada componente del sistema y al proceso mismo de su constitución, los rituales y creencias religiosas asociados, el mercado y el marco cultural general en que se sitúa. Tiene además la propiedad de ser un sistema abierto, lo que permite incorporar nuevos elementos a la vez que otros pueden dejar de serlo en determinado momento.

En esta propuesta el cambio tecnológico se encuentra relacionado con nuevos objetos tecnológicos, nuevas formas de uso, nuevas reglamentaciones y nuevos productos; novedades que pueden ser desarrolladas, adoptadas, copiadas, compradas, vendidas o licenciadas, pero que sea cual fuere su forma de adquisición, para lograr su pertinencia en el lugar donde han sido implantadas tienen necesariamente que ser socialmente construidas. En resumen, los SST involucran las posibilidades de explicar la construcción y modelamiento de artefactos, así como de

los contextos sociales que los posibilitan y les dan a partir de la interacción de las fuerzas sociales, cierta dirección a los procesos de cambio (Arteaga et al, 1995).

A diferencia de la CET, dentro de la cual la implantación de un artefacto o proceso técnico se debe a que éste satisface más eficientemente las necesidades para las que fue diseñado, para los SST la estabilidad de un sistema en una situación y momento particulares debe ser vista *"como la interacción de los elementos heterogéneos tal y como están integrados en el sistema, es decir como resultado tanto de las condiciones particulares como de las tácticas específicas desplegadas en su construcción y en sus procesos de reproducción"* (Díaz, 1995: 27). Los SST, además de estar integrados por elementos heterogéneos en interacción continua, abren lugar para otras formas de integrar esos elementos o bien para eliminar algunos de ellos e introducir otros, es decir, cada SST suele estar en competencia con otros sistemas similares.

En un contexto social más amplio, los SST tienden a la centralización del pluralismo existente, aunque esta coordinación de la diversidad a veces suponga la destrucción de viejos sistemas, generando conflictos y problemas derivados de la competencia por los recursos y la modificación de las relaciones de poder existentes. En este sentido tanto a los SST como a la COST en general, se les critica el hecho de que las relaciones sociales y las estructuras de poder entre los diferentes grupos sociales y el contexto macropolítico, son en general ignorados o mal interpretados; por otro, se critica que aunque ofrece un análisis académico satisfactorio, el constructivismo social soslaya las relaciones de poder y la política real en que se construyen los artefactos y las tecnologías.

En efecto, una de sus principales insuficiencias es su escasa reflexión sobre las relaciones de poder en los procesos socio-técnicos heterogéneos de construcción de artefactos y tecnologías. En particular se critica el hecho de que no basta con delimitar los significados, problemas y posibles soluciones que cada grupo relevante establece para cada proceso de innovación; es necesario establecer además, diferencias en términos de los recursos energéticos que cada grupo relevante controla, base de su poder social para incidir en dicha construcción. Para salvar este problema, Ma. Josefa Santos y Rodrigo Díaz (1997) han incorporado al modelo de los SST elementos provenientes de la teoría del poder social de Richard N. Adams (1975) y del análisis procesualista desarrollado por la antropología política, debido al carácter altamente político y conflictivo que presenta el cambio tecnológico.

Desde el punto de vista de estos autores, el esfuerzo más sistemático por incorporar la tecnología como parte del estudio de la cultura y de las transformaciones socioculturales, e incluso de ver la cultura como elemento de explicación del desarrollo tecnológico, proviene del neoevolucionismo. Allí la cultura es percibida como un dispositivo de adaptación y control del ambiente; en tanto que la tecnología es uno de los más importantes mecanismos de adaptación y control del ambiente. La tecnología es vista tanto como producto material de una cultura específica que propicia cambios intraculturales o interculturales, así como un recurso significativo que ha permitido el incremento del control del ambiente, y por tanto la sobrevivencia de la especie humana y la expansión energética de unas sociedades y unidades de operación sobre otras.

A diferencia de White (1943), para quien el progreso cultural se da en términos del aumento en la cantidad de energía aprovechada, y la evolución humana corre en sentido opuesto al señalado por la segunda Ley de la Termodinámica, es decir, que "*la organización de la materia y la concentración de la energía se hacen cada vez más elevadas*" (Santos y Díaz, 1997: 50), para Adams, la evolución biológica y cultural está inevitablemente sujeta a esta segunda ley. En este sentido la tecnología, en tanto que permite controlar mayor cantidad de formas y procesos de energía, posibilita que diversas unidades operativas controlen una porción mayor del ambiente, pero como en algunas de ellas este control se da con mayor rapidez que en otras, les permite su expansión a costa de las más rezagadas.

La apropiación, control y conversión de flujos y procesos de energía son importantes para que las unidades operativas que participan en los procesos de innovación tecnológica puedan influir en su desarrollo, ya que de ese control depende incluso la sobrevivencia de algunas unidades de operación y su capacidad de expansión vertical a costa de otras, es decir, del surgimiento de estructuras disipativas más complejas.

Si entendemos como Adams a la tecnología como el conjunto de "*conocimientos, habilidades y materiales necesarios para modificar el orden de algún conjunto de formas de energía o para lograr una conversión de energía*" (en Santos y Díaz, 1997: 52), entonces con tecnologías adecuadas controlamos el ambiente. Si ese ambiente es, además, socialmente reconocido, entonces constituye la base del poder social, por la cual "controlamos" a otros seres humanos al ejercer control sobre el ambiente que les es significativo o sobre los recursos energéticos que les son valiosos.

Pero también los símbolos y los significados culturales dotan al hombre de un control del ambiente, por lo que igualmente constituyen una base del poder social. En este sentido Santos y Díaz resaltan la idea que una capacidad humana consiste en poder actuar sobre la base del significado dado a una cosa, más que sobre la cosa misma. Por tanto el ejercicio del poder se basa tanto en el control tecnológico como simbólico del ambiente, pues ambos contienen significados culturales que permiten la estructuración de los mundos social y natural. Ambos son fuentes de poder social y el poder se realiza a través de ellos. Finalmente, las relaciones de poder son también relaciones simbólicas, por ello quien ejerce mayor poder intentará imponer la hegemonía de sus significados.

A partir de estos argumentos, estos autores, proponen en primer término identificar y describir a los grupos sociales relevantes, en tanto *unidades de operación*³⁹, que buscan ejercer control del ambiente y que tienen algún poder para afectar la toma y ejecución de decisiones en torno al desarrollo de un artefacto o tecnología. El siguiente paso, nos dicen estos autores, es conocer cómo se encuentran organizados internamente los grupos sociales relevantes -en tanto *unidades de operación*-, y la manera en que esta organización los dota de algún poder que les permite afectar el desarrollo de los artefactos o tecnologías para los cuales son relevantes. El tercer paso es, pues, identificar las bases de ese poder social.

Por otro lado entienden que cualquier *proceso de cierre* y estabilización es temporal y en ocasiones muy frágil, pues contiene las semillas que en un futuro reanimarán viejos problemas o crearán otros nuevos. En este sentido retoman los planteamientos de Pfaffenberger sobre los aportes que el análisis procesualista en la antropología política ofrece a la explicación, creación, apropiación, modificación, innovación o destrucción de un SST, a partir de lo que, parafraseando a Víctor Turner (1974), este autor llama un *drama tecnológico* (Pfaffenberger, 1997).

Pfaffenberger parte del hecho de que los procesos de control y "racionalización" que conlleva la implantación de una nueva tecnología puede poner en peligro los procesos sociales establecidos, generando procesos compensatorios de resistencia, sabotaje e invalidación de la nueva tecnología. El hecho de que el impacto de una tecnología no sea unidireccional implica que los usuarios modifican, alteran e incluso destruyen la tecnología a su conveniencia, por ello es que los resultados de una nueva tecnología no son fácilmente predecibles.

³⁹ Una *unidad de operación* es un conjunto de actores que comparten un patrón de adaptación común con respecto a alguna porción del ambiente, y donde patrón implica la acción colectiva coordinada y alguna ideología común que exprese metas o justificaciones (Adams, 1983).

Este proceso de control y racionalización busca fijar una realidad social, hacerla predecible y ordenada tratando de que el comportamiento diario se apegue a las reglas y normas, es decir, a los términos impuestos por la ideología dominante, que en este caso surgen al implantar una nueva tecnología y que corresponde a lo que Sally F. Moore (1975) llama *regularización*. Sin embargo existen procesos de compensación que corresponden a lo que esta autora denomina *ajustes situacionales*, y es gracias a estos ajustes situacionales que la experiencia social nunca se conforma en plenitud con base en las fantasías de la regularización.

Cuando tanto la *regularización* como el *ajuste situacional* se fundamentan en significados simbólicos seriamente experimentados, la disputa entre *regularización* y *ajuste* se convierten en lo que Víctor Turner llama un drama social, es decir, una forma de hostilidad política y social. En un drama social, "*la posición de la gente rápidamente se polariza a principios irreductibles; su acción se convierte en acción apasionada al servicio de los ideales en mayor grado que las preocupaciones del momento*" (Pfaffenberger, 1997: 135).

De manera semejante, para Pfaffenberger en un *drama tecnológico*, el drama social se presenta mediante la creación, consignación, modificación, invalidación o destrucción de los sistemas y artefactos tecnológicos. Ya que el resultado de cualquier drama depende materialmente de la persuasión simbólica de los significados adoptados, de la flexibilidad de los artefactos tecnológicos involucrados, de la capacidad organizacional y de los recursos de las partes en competencia, el resultado de un drama tecnológico es difícil y quizá imposible de predecir. Pero en cualquiera de los casos los actores sociales involucrados necesitan erigir un nuevo esquema de significados para el nuevo SST, o para el SST modificado, es decir se buscan nuevos mecanismos de *reconstitución*, procedimientos de inversión simbólica respecto a la regularización que se busca sustituir. Un drama tecnológico puede ser definido entonces como la creación, apropiación, modificación, invalidación o destrucción de un SST.

Un SST estable está integrado entonces por elementos heterogéneos en interacción continua para controlar un ambiente dado, control que, como vimos, es la base del poder social. Y parte de ese ambiente lo constituyen otros SST en competencia. Esta argumentación permite concebir la integración de los elementos como una red de relaciones; y el proceso mismo de construcción de un SST como la conformación de una red de relaciones, entre componentes heterogéneos. Con otras palabras, cada SST es una red de redes de relaciones. En tanto que un SST se construye a partir

de una clase peculiar de organización del trabajo, de financiamientos, de aprovechamiento de materiales venidos de diversos lugares, acaso de rituales religiosos, etc., lo mismo se puede afirmar de cualquier otro componente de un SST (Díaz, 1995).

Concebir los SST como una red de redes de relaciones, permite a Díaz introducir los conceptos de *simplificación* y *yuxtaposición*, tomados de Callon (1980 y 1987)

[Mediante] la simplificación los actores reducen las asociaciones heterogéneas y complejas de un SST, a una serie de entidades y problemas discretos cuyas características están bien definidas. Los actores a su vez forman una red de relaciones que se relaciona con otras redes semejantes. Redes que se van integrando, es decir, se van yuxtaponiendo y esta serie de yuxtaposiciones de redes, (forma en que se conforman y relacionan), es la que dotará o no de estabilidad e identidad al SST (Díaz, 1995: 34).

En un contexto más amplio, Stephen Hill (1997) señala la ineludible interdependencia que existe entre los artefactos o tecnologías y el sistema tecnológico global en el cual se insertan. Así, el uso de un artefacto o tecnología implica necesariamente la existencia previa de un sistema tecnológico más amplio que le surta de ciertos insumos necesarios para su funcionamiento⁴⁰. La pertenencia del artefacto o tecnología a un sistema tecnológico que lo contextualize y de consistencia, permite a Hill abordar a la tecnología como un texto que se puede "leer" (interpretar) en el desempeño de sus acciones sociales por los actores o agrupaciones sociales a que pertenece el actor, y donde el texto explicativo o informativo aparece como una biblioteca entera de textos sombra.

En otras palabras, detrás del significado de *cualquier* artefacto o tecnología existe una serie de *textos sombra* que proporcionan lo que Hill llama *la gramática* del significado, a veces no expuesta pero siempre ahí, como *contexto*, conformando el significado de acuerdo con los valores del sistema total, formando las relaciones que permiten que la tecnología se utilice e integre con la acción productiva colectiva.

Pero cuando los objetos y prácticas introducidas son literalmente ajenos al grupo o sociedad al grado que no pueden incorporarse a los significados preexistentes, estos objetos o prácticas simplemente se condenan a un dominio totalmente separado de

⁴⁰ Ejemplo clásico de lo anterior son los aparatos eléctricos que para poder ser funcionales requieren necesariamente de un sistema eléctrico que les suministre la energía necesaria. Fuera de lo cual no tendrían sentido o serían marginales.

su propia realidad. Sin embargo esta separación puede mantenerse sólo mientras los objetos y las prácticas puedan aislarse de la vida diaria y de las prácticas cotidianas. Lo más común es que las prácticas culturales ajenas se transformen y de alguna manera sean llenadas de significados propios por el grupo al que se incorpora la innovación.

La tecnología vista como texto permite, por tanto, abordar importantes puntos de contacto e interacción con la cultura de los grupos y sociedades en las cuales se inserta una nueva tecnología, tanto en las relaciones sociales de producción, como en la formación histórica de esos sistemas y su interdependencia en todos los aspectos de las experiencias de la vida cotidiana.

Finalmente es necesario enfatizar el hecho de que la reflexión sobre la relación entre tecnología y procesos culturales tiene gran relevancia en el ámbito académico, pero más aún cuando se trata de diseñar, promover o organizar políticas de desarrollo tecnológico. Sobre todo, si consideramos que para estudiar esta "institución total", como la califica Díaz (1995), es necesario abordar además de sus dimensiones económica, legislativa, social, técnica, financiera, moral, etc., sus dimensiones cultural y simbólica, las cuales han sido insuficientemente tratadas hasta ahora pero que son esenciales para la comprensión de la tecnología artesanal.

4. SISTEMAS TECNOLÓGICOS ARTESANALES UNA PROPUESTA PARA SU ANÁLISIS INTEGRAL

Por lo presentado en los apartados anteriores, queda claro aún existen grandes vacíos necesarios de cubrir para tener una comprensión clara y sistemática del mundo de los artesanos y de su producción. Comprensión que permita superar los conflictos de poder que han generado muchos de los problemas y vicios que hasta ahora han impedido un efectivo desarrollo del sector sobre sus propias bases culturales. Por ello es que nos proponemos estructurar una propuesta que permita analizar de manera integral, lo que en adelante denominamos *sistemas tecnológicos artesanales*.

Nuestra propuesta retoma la adecuación que Arnulfo Arteaga, Enrique Medellín y María Josefa Santos (1995) hacen del modelo de los Sistemas Socio Técnicos (SST) de Thomas P. Hughes (1983 y 1987) para el análisis del cambio tecnológico en empresas mexicanas. Consideramos que dicho enfoque permite, desde una perspectiva dinámica, identificar, entender y analizar los diversos elementos heterogéneos que integran los sistemas tecnológicos de la producción artesanal, además de entender y sistematizar los distintos contextos y condiciones espacio temporales, sociales y culturales en que se mueven los artesanos y sus productos.

La adecuación del modelo de los SST, realizada por estos autores, consiste en una matriz que integra, por un lado, las *dimensiones* sociales que ordenan e integran los elementos heterogéneos que configuran el SST a estudiar y por otro, sus *etapas* de cambio tecnológico. A partir de estos ejes se prevé la posibilidad de ubicar y describir las múltiples interrelaciones e incluso sobredeterminaciones que puedan ejercer cualesquiera de las dimensiones sobre las otras en un sistema tecnológico concreto (Arteaga et al. 1995).

De acuerdo con la revisión hecha, asumimos que un Sistema Tecnológico Artesanal (STA) es una red de redes de relaciones integrada por elementos heterogéneos, los cuales se agrupan en dimensiones y están en interacción continua con la finalidad de controlar un ambiente dado. Entre las dimensiones que integran un STA están la técnica, la organizacional, la educativa, la legislativa, la comercial o de mercado y la significativa o simbólica. Estas dimensiones a su vez se sitúan dentro de un marco cultural más amplio el cual les da sentido y coherencia. Cabe aclarar que el orden en que se presentan estas dimensiones a continuación, no implica algún tipo de

jerarquía, ya que por ahora sólo pretendemos su identificación y caracterización, asimismo cabe recordar que éstas, así como los elementos que las integran pueden variar de un STA a otro.

Dimensión Técnica. Esta dimensión requiere del análisis riguroso del complejo técnico generado por la creatividad cultural de un grupo o individuo concreto e históricamente determinado. El análisis parte de un registro exhaustivo del acervo técnico material del grupo: instrumentos, herramientas y máquinas; materias primas e insumos; pero también incluye los conocimientos acumulados y los *saber hacer* técnicos (habilidades y capacidades), es decir, la descripción detallada de los procedimientos y secuencias usados para llevar a cabo satisfactoriamente el proceso de trabajo (Cf. Apartado 2). En el caso de un STA, esta dimensión incluye tanto la tecnología de carácter extractivo, es decir, aquella mediante la cual se obtienen las materias primas de origen natural necesarias para la producción artesanal, como la tecnología de transformación, ligada directamente a la producción del objeto artesanal.

Dimensión Organizacional. En primer instancia, implica el análisis de la estructura administrativa organizacional del grupo estudiado en sus aspectos de formalización, complejidad y nivel de centralización, así como su desempeño organizacional en cuanto a sus capacidades para solucionar problemas tecnológicos. En otro sentido incluye también a la descripción y análisis de las organizaciones que apoyan, rechazan, influyen, desarrollan, transfieren y cuentan con los artefactos técnicos, así como aquellos componentes considerados de apoyo (manuales, dinámicas organizativas, programas de capacitación, etc.). El análisis de esta dimensión permite la identificación y caracterización de los grupos sociales relevantes (organizaciones financieras, comunidades tecnológicas, organizaciones de producción artesanal naturales o inducidas, etc.) en tanto unidades de operación (Cf. Apartado 3 y 2).

Dimensión Legal. Ésta involucra tanto a los mecanismos legislativos que forman parte y modelan el STA tanto en su versión formal, como en la consuetudinaria, así como al marco jurídico general en que éstos cobran vigencia. Incluye el análisis de las leyes y reglamentos que involucran la extracción y manejo de recursos naturales en tanto materias primas; la personalidad jurídica de los grupos sociales relevantes, los derechos de propiedad intelectual sobre innovaciones tecnológicas y conocimientos científicos, etc., así como las reglamentaciones y normas internas y externas que definen la pertenencia y formas de participación dentro del grupo estudiado, sea

ésta sexual, por edad, gremial, étnica, etc., y la reglamentación sobre la salud en el trabajo.

Dimensión Educativa. Ésta tiene que ver fundamentalmente con las formas de aprendizaje y transferencia de los conocimientos y habilidades técnicas necesarias para la reproducción del artesano como grupo social. Requiere por tanto de un registro detallado de los *saber hacer artesanales* (Cf. Apartado 2) basados en la pedagogía *del aprender haciendo* (modelo exclusivista de apropiación tecnológica). Pedagogía que conserva el innegable vínculo entre el placer y el trabajo a través del juego, vínculo en el que se encuentra uno de los más importantes elementos del desarrollo tecnológico, pues además de transmitir los elementos artísticos y tecnológicos de la cultura, permite la innovación continua dentro de su matriz cultural.

Incluye también el registro y análisis de las diferentes formas de aprendizaje de los *saber hacer*, sean por sexo, edad u otra, las prácticas regidas por el secreto de oficio (reservarse información o no explicitar algunos procesos de preparación y aplicación, etc.), el aprendizaje familiar consanguíneo, por afinidad (matrimonio) o ritual (compadrazgo), por autocapacitación o por la compra de habilidades, así como la aplicación de sanciones de acuerdo con las normas establecidas y reconocidas social y jurídicamente.

Dimensión Comercial o de Mercado. Nos permite ubicar la inserción actual de las artesanías en el mercado, en el cual cada vez cobra mayor importancia el gusto del consumidor. Para ello es necesario considerar los distintos tipos de mercado de artesanías existentes y sus estrategias particulares de venta (desde la banqueta hasta la internet), el ciclo de vida de los productos o líneas de productos, la competencia de productos similares (artesanías externas, manualidades, etc.), los mecanismos de comercialización (tipos de intermediarios) y el diseño, tanto en lo que respecta al producto en sí como a las herramientas y maquinaria y, en lo referente a la mercadotecnia (etiquetas, marcas registradas, empaques, etc.).

Dimensión Significante o Simbólica. Esta dimensión tiene que ver fundamentalmente con la idea de la *flexibilidad interpretativa*, es decir, con la pluralidad de interpretaciones a que está sujeto todo artefacto o tecnología en un contexto social y cultural determinado (Cf. Apartado 3). Pluralidad de interpretaciones que poseen e identifica a los distintos grupos sociales relevantes, dando origen a aplicaciones o usos en ocasiones muy diferentes a las dictadas por la

idea original. Entre éstas se encuentran la *eficiencia* y el *valor* simbólico asignado a los objetos o acciones tecnológicas en términos de la racionalidad propia del actor o grupo relevante, que le permite distinguir entre objetivos propuestos y resultados obtenidos, así como el poder que emana de los símbolos y los significados culturales que dotan al hombre de un control sobre un ambiente determinado. Permite, además, establecer las fronteras entre individuos, grupos o comunidades y recoger sus ideas de estilo en el arte y la tecnología, por lo que es indispensable para comprender las controversias tecnológicas (Cf. Apartado 2 y 3).

La dimensión significativa requiere del registro de las prácticas rituales (incluidas las creencias religiosas), es decir, los significados que un actor o grupo relevante da a cada componente del sistema y al proceso mismo de su constitución, ya que estos significados se expresan a través de actos propiciatorios poco o fuertemente ritualizados, no necesariamente explícitos, tomados del universo simbólico del grupo. En sentido inverso, cada acto ritual es el resultado de un proceso técnico cuidadosamente reproducido que involucra tanto la destreza de quien lo lleva a cabo, como su perfecta sincronización con los individuos que lo rodean y asisten, los cuales también forman parte del análisis. La tecnología reviste aquí su más alto grado de simbolismo cultural, vinculando de manera material y conceptual a los seres humanos con el universo sacralizado de su mundo espiritual.

Ahora bien, como planteamos más arriba, las dimensiones que integran todo STA, forman parte de un sistema más amplio, el cual les da coherencia y que aquí manejaremos en dos niveles. El primero se refiere a lo que Hill (1997) denomina *contexto de sombra* (Cf. apartado 3), pues es ineludible la interdependencia que existe entre los artefactos o tecnologías y el sistema tecnológico más amplio en el cual se insertan, se contextualizan y cobran consistencia. El contexto de sombra a su vez se inserta en un marco cultural más amplio (nuestro segundo nivel), que hace las veces de una supradimensión que abarca los aspectos cognitivos, discursivos y fácticos, involucrando valores, códigos de conducta, ideas y actitudes, y que consideramos como una matriz para el resto de las dimensiones en el sentido de que las ordena, incluye, excluye o determina.

En cuanto a las etapas propuestas para analizar el cambio tecnológico, metodológicamente partimos de las ideas de *simplificación* y *yuxtaposición* interpretativa que llevan a la *centralización* (Cf. Apartado 3). Al igual que los dramas sociales, los STA buscan establecer un patrón que fije la realidad social en los términos que impone la ideología triunfante, donde los comportamientos, en principio,

se adecuan a las reglas y normas imperantes, predominando una concepción jerárquica de papeles y posiciones. Patrón de conducta que corresponde de acuerdo a Moore (1975) y Pfaffenberger (1997), a la etapa de *regularización* del sistema (Cf. Apartado 3).

Sin embargo, como vimos, la regularización de un sistema no implica que la *flexibilidad interpretativa* del mismo haya desaparecido, pues muchos de los otros significados e interpretaciones se mantienen, así sea de manera marginal y subordinada. Pero cuando alguna de estas interpretaciones u otra nueva, surge con la suficiente fuerza y logra incidir en la toma de decisiones, se inician lo que Pfaffenberger denomina *ajustes situacionales*, es decir, mecanismos por medio de los cuales algunas de las interpretaciones marginales cuestionan los valores, significados e interpretaciones dominantes, dando inicio a la etapa de *controversia tecnológica* y por tanto al *drama tecnológico* (Cf. Apartado 3).

Así, cuando nuevamente una interpretación logra imponerse en el *drama tecnológico*, ésta busca *cerrar y estabilizar* el sistema nuevo o modificado, mediante mecanismos que legitimen el esquema de significados vencedor, iniciando así la etapa de *reconstitución* del sistema y se establecen las bases para el surgimiento de nuevas controversias y dramas tecnológicos, mediante la *simplificación y yuxtaposición* interpretativa que llevan nuevamente a la *centralización* del sistema.

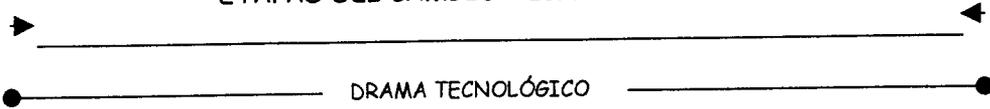
Por cambio tecnológico entendemos pues, el proceso temporal y acumulativo que incrementa la habilidad de los grupos para resolver sus problemas sociales y económicos cotidianos (Arteaga et al. 1995), donde el conocimiento en el cual se funda el proceso del cambio tecnológico es central. Proceso cognoscitivo que involucra cambios en la estructura y contenido, así como en el contexto de producción del conocimiento tecnológico; pues si bien la manifestación del cambio es tangible y aparente en forma de artefactos materiales, la parte integral de este proceso es de naturaleza cognitiva.

Ahora bien, dada la situación social de cambio tecnológico en que se inserta la producción artesanal, es necesario establecer una relación significativa entre sociedad y cultura que nos permita entender los procesos culturales que ocurren cuando dos grupos o más de cultura diferente e identidades contrastivas están vinculados por relaciones asimétricas de dominación y subordinación. En este sentido consideramos útil la noción de *control cultural* desarrollada por Guillermo

Bonfil (1983), la cual nos permite superar la esterilidad explicativa generada por la dicotomía entre lo tradicional y lo moderno.

ESQUEMA PARA EL ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS ARTESANALES

ETAPAS DEL CAMBIO TECNOLÓGICO



DIMENSIONES	C U L T U R A L	CENTRALIZACIÓN O REGULARIZACIÓN		CONTROVERSA	CIERRE Y ESTABILIZACIÓN	RECONSTITUCIÓN
		SIMPLIFICACIÓN	YUXTAPOSICIÓN	AJUSTES SITUACIONALES		
C U L T U R A L						
Tecnológica						
Organizacional						
Legal						
Educativa						
Comercial						
Significante						

Fuente: Reelaborado con base en Arteaga et al. 1995

El *control cultural* consiste en la capacidad de decisión sobre los elementos culturales involucrados en algún proceso social. No es absoluto ni abstracto, sino histórico, pues se define en términos sociales, es decir, que aunque las decisiones las tomen individuos, el conjunto social dispone a su vez de formas de control sobre ellas. La capacidad de decisión (ejercicio del control), a su vez, en tanto fenómeno cultural, no se toma en el vacío o en un contexto neutro, sino en el seno de un sistema cultural que incluye valores, conocimientos, experiencias, habilidades y capacidades preexistentes. Aunque existen diversos grados y niveles posibles en la capacidad de decisión, el control cultural implica, además de la capacidad social de usar un determinado elemento cultural -y esto es lo importante-, la capacidad de producirlo y reproducirlo (Bonfil, 1983).

Los elementos culturales son, en este sentido, todos los recursos de una cultura que resulta necesario poner en juego para formular y realizar un propósito social y hacer

posible un proyecto. Los elementos culturales fijan sus límites y lo condicionan históricamente, pues son fenómenos históricos que cambian a lo largo del tiempo y pueden ser materiales, de organización, de conocimiento, simbólicos y emotivos, entre otros.

Ahora bien, la relación que se establece entre quién (grupo social) decide y sobre qué (elementos culturales) decide, permite plantear el problema en términos de las relaciones entre grupos sociales asimétricos, donde el *control cultural* no se establece entre "lo mío" y "lo tuyo", sino entre "lo nuestro" y "lo de otros". Lo propio y lo ajeno tienen, pues, connotaciones sociales y no individuales, lo cual se expresa esquemáticamente de la siguiente forma.

ELEMENTOS CULTURALES	DECISIONES	
	PROPIAS	AJENAS
PROPIOS	Cultura AUTÓNOMA	Cultura ENAJENADA
AJENOS	Cultura APROPIADA	Cultura IMPUESTA

Fuente: Bonfil, 1983

Dentro de esta propuesta, la cultura es *autónoma* cuando el grupo social posee el poder de decisión sobre sus propios elementos culturales; cuando es capaz de producirlos, usarlos y reproducirlos. Pero cuando ni las decisiones ni los elementos culturales puestos en juego pertenecen al grupo social, es decir, son ajenos, pero los resultados sin embargo, entran a formar parte de la cultura total del propio grupo, se dice que la cultura es *impuesta*.

Entre estos dos extremos posibles se haya la cultura *apropiada*, es decir, cuando los elementos culturales son ajenos en cuanto a su producción y/o reproducción, pues no están bajo el control cultural del grupo, pero éste los usa y decide sobre ellos en contextos propios. En sentido opuesto, cuando no obstante los elementos culturales siguen siendo propios, pero la decisión sobre ellos es expropiada por otros y se vuelve ajena, perdiéndose de la capacidad de decisión sobre los elementos propios, estamos frente a la cultura *enajenada*.

En este sentido para Bonfil, los ámbitos de la cultura *autónoma* y *apropiada* conforman el universo de la *cultura propia*, a partir de la cual se ejerce la inventiva, la innovación y la creatividad cultural. La *cultura propia* implica, entonces, la capacidad social de producción cultural autónoma, pues no hay creación sin autonomía.

Al introducir una dimensión política en el problema (decisión, control: poder), la teoría del *control cultural* define un nivel diferente de relaciones entre sociedad y cultura, que se complementa con nuestra propuesta de análisis de los Sistemas Tecnológicos Artesanales al trascender la mera descripción y evitar convertir el análisis en una simple operación de llenado de datos en un cuadro de categorías preestablecidas.

Por otro lado consideramos necesario precisar algunos conceptos claves en el desarrollo de esta propuesta, iniciando por los de técnica y tecnología cuyo uso, dado su amplio campo semántico, genera ciertas confusiones. Posteriormente revisaremos los conceptos de artesano, artesanía y arte popular y concluiremos con los conceptos de símbolo y conducta ritualizada.

En su acepción más común el término *técnica* ha incluido tanto a las acciones de transformación como a los instrumentos y procedimientos específicos que han tenido lugar en todas las sociedades, épocas y culturas; en palabras de Marcel Mauss "*actos tradicionales agrupados en función de un efecto mecánico, físico o químico que son reconocidos como tales*" (Mauss, 1967: 43). A partir de esta concepción la historia de las técnicas ha sido considerada como la historia de la actividad práctica llevada a cabo por los miembros de las sociedades en todas las épocas.

La *tecnología* en cambio se concibe comúnmente como herramientas, máquinas, instrumentos, artefactos y, en fin, objetos que hacen algo o transforman el mundo mediante una forma de lógica interna que fortalece lo que la mente y la mano humanas solas no podrían lograr (Beals y Hoijer, 1976). A partir de esta concepción, la tecnología es vista como un concepto moderno surgido de la revolución industrial para referirse a la naciente "ciencia de la producción capitalista". La tecnología es aquí el conjunto sistemático y organizado de técnicas desarrollado en el marco de un proceso histórico que nace en el capitalismo. La historia de la tecnología es por tanto la de un modo histórico de organización, sistematización, difusión y aplicación del saber técnico vinculado al desarrollo de la producción capitalista industrial. Bajo esta interpretación, cuando la organización y sistematización del saber técnico aparecen en otras sociedades, ya sean estas históricas o contemporáneas, son calificadas como una forma pretecnológica de la actividad técnica (Saldaña, 1997).

Sin embargo, como aclaramos anteriormente (Cf. Apartado 2), es usual que nuestro marco de referencia tienda a quedar subordinado por la teorización que surge a partir de la primera Revolución Industrial, la cual crea categorías *tecnocéntricas*,

como "preindustrial", para tratar de explicar la producción anterior al siglo XVIII, o "precapitalista", para la que subsiste en el presente entre campesinos e indígenas (Turok y Morris, 1994). En este sentido tanto Dorothy Hosler (1994) como June Nash (1994), ejemplifican con claridad y amplitud cómo la organización productiva en sociedades mesoamericanas pasó por numerosas transformaciones, en las que el potencial creativo de artistas y artesanos se ajustó, primero, a las necesidades de la unidad doméstica, después, a los objetivos del Estado y, por último, a los requerimientos de una creciente elite comercial y militar; organizaciones productivas que cumplen de manera absoluta con los principios de organización y sistematización del saber técnico que son considerados exclusivos del sistema capitalista.

En un enfoque más congruente con estos hechos, Hill (1997) entiende a la tecnología en términos de las relaciones entre el mundo material y humano, y en términos del conocimiento que yace detrás del artefacto material, ya que detrás de la manifestación material "obvia" de la tecnología existe siempre un sutil fenómeno cultural. A menos que sepamos para qué sirven las máquinas y cómo utilizarlas, nos dice Hill, seguirán siendo piezas de materia oxidadas e inconvenientes que tenemos que manejar en nuestra vida diaria. Por lo tanto la tecnología incorpora conocimientos cifrados de valores y prácticas sociales pasados, así como los relacionados con el poder y el orden como componentes básicos.

Como podemos ver, tanto el término técnica como el de tecnología han hecho referencia a partes de un mismo fenómeno social, el cual en tanto producto cultural, no puede ser abstraído de las fuerzas sociales y culturales que lo crean y utilizan, es decir, que lo construyen, modelan y configuran. La tecnología (como optamos por llamar a este fenómeno), se compone indisolublemente de un componente material y otro conceptual que se vinculan mediante la práctica social. Por tanto para el presente análisis de los STA asumimos, siguiendo a Richard Adams, que la tecnología es

El conjunto integrado [organizado y sistemático], de conocimientos, habilidades y materiales (incluidos los aparatos), necesarios para modificar el orden, es decir, las relaciones espacio-temporales de algún conjunto de formas de energía o para lograr una conversión de energía, incluidas las ideas asociadas a los materiales, así como las habilidades de comportamiento pertinentes para todo proceso, que los hombres usan para apropiarse de la naturaleza o parte de ella (Adams, 1983: 31).

Por lo que hace a los términos artesano, artesanías y arte popular (básicos en el presente análisis), en épocas recientes éstos han hecho referencia tanto a productos como a una ocupación considerados de menor valía por la sociedad hegemónica, con respecto a las llamadas profesiones académicas y al arte mismo, pero esto no siempre ha sido así. En este sentido el término *arte* encierra algunas claves para aclarar el significado de sus derivaciones.

De acuerdo con los diccionarios de filosofía, el término griego *techne* y su equivalente latino *ars*, refieren originalmente a las habilidades y reglas que rigen cualquier acción transformadora de la realidad, aun la mental, es decir, "*poseer una capacidad teórico-práctica para organizar y realizar una actividad gracias al uso racional de las cogniciones y las aptitudes, así como al uso de un mecanismo idóneo*" (Santoni, 1996: 83).

En su sentido original el arte era una técnica; era tanto la especialidad del maestro, como la del artesano. Un arte, nos dice Santoni, era cualquier actividad racional y oportuna del espíritu aplicado a la fabricación de instrumentos, ya fueran éstos materiales o intelectuales; una técnica inteligente del hacer. *Ars est recta ratio factibilium*. Ahora bien, el sufijo *ano* hace referencia a un modo de vida y establece cierta relación del individuo con el medio en que vive⁴¹.

Sin embargo, a partir del siglo XIV esta idea empezó a cambiar hasta llegar al siglo XVI con por lo menos tres grandes categorías: bellas artes, artes liberales, relacionadas con las profesiones de carácter académico, y artes mecánicas u oficios, las cuales se definen especialmente por requerir del trabajo manual (Luna, 1964; Santoni, 1996). Así, la separación de la idea original de arte en subdivisiones, ubicó al artesano dentro de las artes mecánicas, es decir, como aquella persona que posee una capacidad teórico-práctica para organizar y realizar cierta actividad gracias al uso racional de conocimientos y aptitudes, así como al uso de herramientas idóneas, pero que no alcanzan el ideal estético establecido por la cultura hegemónica.

Esta forma de concebir al artesano fue la que llegó a América con los colonizadores y se mantuvo más o menos sin cambios hasta el siglo XIX, cuando la creación de las Escuelas de Artes y Oficios, condujo a considerar al artesano y a sus productos con un valor por debajo de las llamadas profesiones académicas y al arte (Santoni, 1996).

⁴¹ Así tenemos por ejemplo al cirujano quien se especializa y vive de hacer operaciones, o al vegetariano en referencia al que se alimenta preferentemente de vegetales. Por extensión tenemos que el artesano es aquel que vive de su arte en el sentido de, sus conocimientos y habilidades técnicas.

Desde un punto de vista económico, para Castro (1986), los artesanos conforman un sector dedicado a la transformación de la materia prima en talleres que reúnen un limitado número de productores con formas simples de cooperación técnica; donde predomina la habilidad manual con respecto a los instrumentos de trabajo y no hay separación tajante entre la producción y la comercialización. Socialmente los artesanos son propietarios de los medios de producción, controlan el proceso de trabajo y satisfacen sus necesidades vitales, no con salario, sino con la venta de sus productos.

El artesano se define, así, por su particular forma de producción, en la cual mantiene el control e integración vertical del proceso productivo (representación de su cosmovisión y expresión organizativa), con base en un *saber hacer* propio y especializado de conocimientos y habilidades para la obtención de materias primas e insumos, para transformar la materia prima en material maleable y el objeto formado en objeto terminado. Es en este sentido que el artesano representa las tradiciones técnicas y artísticas de un pueblo o sociedad concreta.

En el caso de los términos artesanía y arte popular, partimos de la diferenciación planteada por Álvarez (1969) entre arte popular y artesanías, en el sentido de que entre ambos términos hay una relación de género y especie, donde si bien todo arte popular se elabora artesanalmente, no toda artesanía es arte popular; es decir, el arte popular es una parte de la artesanía. En segundo lugar, en tanto objetos producidos por artesanos, las artesanías son el resultado de una cadena de actos profundos y sucesivos de transformación, que a su vez son consecuencia de procesos manuales múltiples y complejos, donde cada eslabón o etapa de la producción, constituye en sí un ciclo cerrado que debe completarse antes de pasar al siguiente. El arte popular por su parte, aunque surge de una tradición colectiva, corresponde a la materialización de un concepto individual de ese colectivo anónimo; es resultado de formas específicas de producción artesanal, en donde termina el anonimato y se inicia la firma individual de la obra, aunque sean varias personas las que participan en su elaboración (Turok, 1988).

En cuanto a los aspectos interpretativos, es necesario establecer el sentido que damos a conceptos como símbolo y signo, así como a la conducta ritualizada. En este sentido partimos del hecho de que los hombres actúan sobre la realidad con base en el significado dado a las cosas, más que de las cosas mismas. Un símbolo puede ser un objeto material, un hecho, una cualidad o relación que sirva como vínculo de una concepción, una representación concreta de ideas, actividades, juicios, anhelos o

creencias que tienen algún significado conferido por aquel que lo usa. Significado que es arbitrario en el sentido de que no tiene una relación necesaria con las propiedades físicas del fenómeno que lo soporta (Geertz, 1987).

Lo simbólico tiene una existencia concreta, una entidad manifiesta como lo material, y una vez que un símbolo cobra existencia puede ser usado como signo, el cual es necesariamente material. Los signos y símbolos, siguiendo a Edmund Leach (1976), transmiten conocimientos e información sobre algo, pero también aportan valoraciones (juicios sobre lo bueno y lo malo, lo debido y lo indebido, lo correcto y lo incorrecto, lo deseable y lo indeseable, etc.); suscitan sentimientos y emociones (odios, amores, temores, gozos, etc.), y expresan ilusiones y utopías (deseos, veleidades, anhelos, etc.).

Y, es precisamente ese universo simbólico lo que da contenido a las conductas ritualizadas. Aquí es necesario diferenciar entre ritual y magia, no obstante que en los procesos artesanales pueden, y de hecho, se mezclan como en muchos otros ámbitos de la vida social. En la tradición antropológica clásica la magia corresponde a un conjunto de técnicas y métodos empleados para dominar al universo, en la suposición de que al seguir minuciosamente ciertos procedimientos es invariable la obtención de los resultados esperados. Los rituales por su parte están más ligados a las creencias religiosas, pues se dirigen a la súplica y el apaciguamiento de los seres sobrenaturales, bajo la suposición de que estos, al igual que los hombres, pueden ser movidos a la piedad, oír la llamada de la justicia y sentirse complacidos con sacrificios y ofrendas. Sin embargo en la realidad puede observarse que oraciones, conjuros, cantos, danzas, manipulaciones u otros movimientos no rítmicos, sacrificios, ofrendas, prohibiciones, etc., forman parte de la conducta ritualizada a la que nos referimos.

Finalmente para serrar el presente ensayo presentamos un primer acercamiento del análisis propuesto al caso concreto seleccionado para ello, es decir del maque o laca mexicana.

Las dimensiones del sistema sociotecnológico del maque o laca mexicana

No obstante que a primera vista la presencia en los mercados populares y en tiendas de artesanías las lacas de Olinalá, el maque de Uruapan, el perfilado con oro de Pátzcuaro y los juguetes de Temalacatzingo parecieran apuntar hacia una tradición vibrante, detrás de los alegres colores y estilizados diseños de flores, aves, conejos y tigres existe una realidad diferente. El maque o laca mexicana se encuentra en la

encrucijada de conservar sus características fundamentales, pues vive la sustitución de sus materias primas y la transformación de sus procesos técnicos originales (Turok y Bravo, 1997).

En efecto, el diagnóstico sobre el Patrimonio Artesanal en Riesgo realizado por la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular A. c. en 1993, mostró que el maque o laca mexicana se encontraba entre las artesanías que más se habían transformado durante el siglo XX. Problemas de abasto y sustitución de materias primas así como la pérdida de los conocimientos técnicos en su preparación y aplicación eran, entre otros, los síntomas más visibles de su problemática y mala calidad.

De manera sintética, el maque o laca mexicana consiste en una compleja técnica de origen prehispánico usada para recubrir e impermeabilizar recipientes de procedencia natural como guajes (*Lagenaria siceraria*), jícaras (*Crecentia kujete* y *C. alata*) y objetos de madera no resinosa como el aile (*Alnus cordifolia*) y el aromático linaloé (*Bursera aloexylon*) con una pasta elaborada a partir de tierras ricas en carbonato de calcio, magnesio, sílice y óxido de hierro (*dolomita*), en combinación con aceites vegetales de chíca (*Salvia hispanica*), chicalote (*Argemone mexicana*) o linaza (*Linum usitatissimum*) y la grasa del insecto llamado aje (*Coccus axin*)⁴². La combinación de estos materiales se aplica manualmente en capas sucesivas sobre el objeto a recubrir, incorporando en las capas finales el pigmento que le dará el color base, antes de aplicar la decoración final, la cual varía en cada lugar.

La aplicación de esta técnica artesanal es una de las más antiguas registradas a lo ancho y largo del territorio mexicano (Medina, 1996). Al aplicar esta técnica, el artesano pone en juego, además de los materiales mencionados, herramientas sencillas en apariencia pero eficaces en su objetivo, así como conocimientos ancestrales acumulados sobre las características de esos materiales y de los complejos procesos de transformación física y química que se requieren para lograr los resultados esperados. Por desgracia en la actualidad sólo se produce de manera significativa en seis lugares, tres de ellos en el estado de Guerrero, Olinalá, Temalacatzingo y Acapetlahuaya (en donde está en franca extinción); dos más en Michoacán, Uruapan y Pátzcuaro y uno más en Chiapas, Chiapa de Corzo.

En Olinalá, donde más del 80 % de su población (mestiza) son artesanos de la laca o se vinculan con ella, hay registradas siete agrupaciones de productores. No obstante

⁴² El inventario de materias primas realizado por AMACUP registró que actualmente en la elaboración del maque o laca mexicana se emplean más de 40 especies distintas de plantas, animales y minerales (Bravo, 1997b).

en la realidad la producción se basa en talleres familiares con una división del trabajo entre hombres, mujeres y niños bastante clara aunque flexible. Por su parte en Temalacatzingo, pueblo de origen nahua que ha vivido a la sombra de Olinalá, también hay un importante porcentaje de familias dedicadas a la elaboración de lacas. A principios de la década de los setentas el Museo Nacional de Artes e Industrias Populares del INI llevó a este lugar una serie de nuevos diseños impactando significativamente su producción pues de allí surgieron los juguetes decorados con laca con los que ahora se le identifica. En Acapetlahuaya, en tanto, sólo unos siete artesanos mayores de 60 años mantienen viva la elaboración de esta técnica.

En Guerrero es donde materiales y técnica originales se han conservado mejor, aunque la calidad general ha decaído notablemente. El aceite de chía y las tierras originales sólo se usan para la obra fina (trabajos especiales), se han sustituido los pigmentos naturales, primero por anilinas y luego por "sapolin" (pintura comercial de aceite), sobre todo en las miniaturas de Temalacatzingo, con lo que, además, se pone en peligro la salud de los consumidores por sus altos contenidos de plomo. Únicamente en Acapetlahuaya se continua haciendo laca utilitaria, es decir, con la impermeabilidad y duración que le dieron fama y renombre en épocas pasadas (Turok y Bravo, 1997).

En Michoacán del maque apenas quedaba hace unos pocos años el nombre⁴³. En Uruapan, donde en la producción de ésta artesanía predominan las mujeres (algunas de ellas de ascendencia purépecha), las tierras originales fueron sustituidas por yeso y el aceite de chía por el de linaza, en tanto que el aje se había dejado de usar hacia más de 20 años, por lo que al contacto con líquidos o la humedad la pasta de las famosas bateas se botaba irremediamente. En Pázcuaro, donde a diferencia de Uruapan predominan los artesanos hombres, se optó definitivamente por emplear laca automotiva y olvidarse del maque, para sobre ésta aplicar el perfilado de oro (Turok y Bravo, 1997).

En Chiapas, donde la actividad de la laca es exclusiva de las mujeres, la situación no era muy diferente a la de Michoacán y sólo la existencia de la escuela ubicada en el templo de Santo Domingo, donde se enseña esta técnica, ha mantenido viva la artesanía.

⁴³ A partir de 1993 y con base en los trabajos de rescate realizados por AMACUP, la Casa de las Artesanías de Michoacán ha mantenido hasta la fecha un programa de revitalización y apoyo a esta técnica.

Así, actualmente podemos encontrar en el mercado tres tipos de maque o laca mexicana: el fino, elaborado con la mayoría de los materiales originales y dirigido a coleccionistas particulares y museos; el popular, conteniendo algunos materiales originales pero usando aceite de linaza (de más baja calidad) y el comercial, hecho con materiales sustitutos como yeso y pintura de aceite, destinado a los mercados de artesanías.

La complejidad de la técnica en sí, el número de materiales que involucra, los distintos tipos étnicos, organizativos y de género que involucra, su peculiar dinámica en el mercado, así como la existencia de referencias documentales y bibliográficas desde la época prehispánica hasta la actualidad, hacen del maque o laca mexicana un caso ejemplar para poner a prueba el modelo de análisis de un Sistema Tecnológico Artesanal.

En la dimensión técnica, ésta artesanía involucra tanto técnicas extractivas como de transformación, cada una de ellas con herramientas, maquinas y procesos muy particulares en cada uno de los centros productores. Entre las primeras tenemos, el corte del linaloé y de otras especies maderables, cultivo de chíá, guajes y jícaras, extracción de tierras, recolección de aje, etc. En la segunda, se encuentran la carpintería y labrado de madera, la extracción del aceite de chíá, la preparación de guajes, jícaras, tierras y aje, así como la aplicación de la laca o maque propiamente dicho, además de las distintas técnicas de decoración.

En la dimensión organizativa interna, encontramos tanto las formas "naturales de organización descritas en el apartado 2, así como otras formas de asociación inducidas con distintas dinámicas con diferencias étnicas, de género, etc. Hacia el exterior los grupos relevantes que intervienen, son igualmente tan diversos como los citados en la nota 3 de la introducción.

Por lo que hace a la dimensión legal, esta incluye, tanto aquella que involucra a sus materias primas y que en algunos casos tiene que ver especies protegidas, como con aquella que rige al sector artesanal en cuanto productores activos, así como aquellas reglamentaciones que los afectan de manera directa o indirecta como la de tipo laboral y hacendaría.

En la dimensión educativa el maque o laca mexicana, presenta un panorama igualmente rico y diverso, que incluye desde el aprendizaje familiar de tipo

incorporado hasta la experiencia de una de las pocas escuelas de enseñanza formal para artesanías tradicionales que funciona de manera regular.

Como consecuencia de las distintas formas de organización en que se produce la laca o maque mexicano, los mercados y tipos de consumidores también son muy diversos, pues encontramos desde la artesanía de banqueta hasta las piezas del selecto arte popular.

Finalmente dentro de la dimensión significativa se presentan conductas ritualizadas en prácticamente todos los procesos de elaboración del maque, como los relacionados con la prohibición que tienen las mujeres para realizar el tostado de la chía, durante la menstruación, el secreto casi mágico de aplicación de la hoja de oro, la cual se hace lejos de las miradas indiscretas del profano.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, Margot Ed: *Tecnologías apropiadas ¿para quién?*
1990 Fundación Friedrich Ebert Stiftung México, Méx.
- ADAMS, Richard N: *Energía y estructura. Una teoría del poder social*
1983 (1975) FCE. Méx.
- AMACUP, A. C: *Diagnóstico sobre el Patrimonio Artesanal en Riesgo*
1993 AMACUP, A. C. Mecanoscrito, Méx.
- ARTEAGA, Arnulfo, Enrique Medellín, Ma. Josefa Santos: Dimensiones sociales del cambio
1995 tecnológico, en *Rev. Nueva Antropología* Vol. XIV, No. 47,
UAM-GV editores. Méx.
- BEALS, Ralph y Harry Hoijer: *Introducción a la antropología*
1976 (1953) Aguilar, España.
- BECERRIL, Straffon Rodolfo: Discurso de inauguración en *Memorias del I Seminario sobre la*
1979 *problemática artesanal.* FONART-DGCP, Méx.
- BONFIL, Batalla Guillermo: Lo propio y lo ajeno. Una aproximación al problema del control cultural, en
1983 *La cultura popular,* Premia, Méx.
- BONFIL, Sánchez Paloma y Blanca Suárez coord.: *De la tradición al mercado. Microempresas de*
2001 *mujeres artesanas.* GIMTRAP. Serie PEMSA No. 3. Méx.
- BRAVO, Marentes Carlos: El árbol de amate y especies afines usadas en la producción de papel en
1988 Puebla, en *Aspectos Económicos sobre la Biodiversidad en México.*
CONABIO-INE-SEMARNAP. Méx.
- 1997 Inventario de Materias Primas de uso Artesanal, en *Artesanos, medio ambiente y*
tecnología, Boletín de AMACUP, A. c. Méx.
- 1997a La madera de copal en Arrazola y Tilcajete, Oax. Mecanoscrito.
FMCN-amacup. Méx.
- 1997b Tecnología y artesanos, en *Artesanos, medio ambiente y*
tecnología, Boletín de AMACUP, A. c. Méx.
- BRONCANO, Fernando: *Mundos Artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*
2000 PAIDOS-UNAM, Méx.
- CASO; Alfonso: *La comunidad indígena.*
1971 Sepsetentas, SEP. Méx.

- CASTRO, Gutiérrez Felipe: *La extinción de la artesanía gremial*
1986 Inst. de inv. Hist. UNAM, Méx.
- CARRERA, Stampa Manuel: *Los gremios mexicanos*.
1954 Ediapsa, Méx.
- CARRILLO, Azpeitia Rafael: *Lo efímero y eterno del arte popular mexicano*
1974 Fondo Editorial de la Plástica Mexicana, 2 Vol. Méx.
- CHAMOUX, Marie-Noëlle: La difusión de las tecnologías entre los indígenas de México: una interpretación, en *Semillas de industria*. CIESAS-SMITHSONIAN INSTITUTION, Méx.
1992
- 1992 *Trabajo, técnicas y aprendizaje en el México indígena*
CIESAS-CEMCA. Méx.
- DGCP: *Índice bibliográfico sobre artesanías*
1988 SEP-DGCP-PACUP, Méx
- De GORTARI, Eli: *Del saber y la técnica en el México antiguo*
1987 Complementos del Seminario de problemas Científicos y Filosóficos No. 3 UNAM. Méx.
- DIAZ, Rodrigo: Ritos mágicos, carabelas, computadoras personales: antropología y tecnología, en Rev. *Nueva Antropología* Vol. XIV, No. 47, UAM-GV editores. Méx.
1995
- DIAZ, Rodrigo y Ma. Josefa Santos: Artefactos sociotécnicos, cultura y poder: Hacia una antropología de la innovación tecnológica, en *Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx.
1997
- EMBRIZ, Osorio Arnulfo (comp.): *Indicadores socioeconómicos de los pueblos indígenas de México*
1993 Instituto Nacional Indigenista, Méx.
- ENCICLOPEDIA de México: Tomo 2
1987 (1966-69) SEP. Méx.
- ESPEJEL, Carlos: *Artesanía popular mexicana*
1977 Blume, Col. Nueva Imagen, Barcelona.
- FLORESCANO, Enrique, coord.: *El patrimonio nacional de México*, 2 tomos
1998 (1988) Biblioteca Mexicana. FCE-CNCA. Méx.
- FOSTER, George M: *Las culturas tradicionales y los cambios técnicos*
1988 (1962) FCE. Méx.
- GALLI, Monserrat: La historia del arte frente al arte popular, en *La expresión artística popular*
1983 Serie encuentros No. 2 Museo Nacional de Culturas Populares, CULTURA-SEP. Méx.

- GARCIA, Canclini Néstor: *Arte y artesanía: Porque se miran porque se compran*, en *La expresión artística popular. Serie encuentros No. 2 Museo Nacional de Culturas Populares, CULTURA-SEP. Méx.*
1982
- GEERTZ, C: *La interpretación de las culturas.*
1987 GEDISA,
- GONZALEZ, Angulo Aguirre Jorge: *Artesanado y ciudad de México en el siglo XVIII*
1983 SEPochentas, Méx.
- HARRIS, Marvin: *El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de la cultura.*
1981 (1968) Siglo XXI, Méx.
- HEUZE, Patricia: *Industrias y artes*
1981 DGETI-SEP. Méx.
- HILL, Stephen: *La fuerza cultural de los sistemas tecnológicos en, Innovación tecnológica y procesos culturales.* UNAM-FCE. Méx.
1997 (1988)
- HOSLER, Dorothy: *La metalurgia en la antigua Mesoamérica: sonidos y colores del poder, en Semillas de industria.* CIESAS-SMITHSONIAN INSTITUTION. Méx.
1994
- HUGHES, Thomas P: *The evolution of Large Technological Systems*, en W. E. Bijker, T. P. Hughes y T. J. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems.* The MIT Press.
1987
- JIMENEZ, Lucina Ed: *La cultura popular a través de los proyectos estatales y de algunos organismos populares.* Foro de la cultura popular A. c.,-DGCP-SEP
1987
- KAPLAN, Marcos: *Ciencia, sociedad y desarrollo*
1987 Serie I Estudios de Derecho Económico No. 7 IIJ-UNAM. Méx.
- KIRCHHOFF, Paul: *Mesoamerica. Sus límites geográficos, composición étnica y caracteres culturales*
1960 (1943) Acta Americana, Vol.1 suplemento de la revista Tlatoani, Méx.
- LUMBRERAS, Luis Guillermo: *Cultura, tecnología y modelos alternativos de desarrollo, en Amerindia hacia el tercer milenio.* Comisión Nacional de Justicia para los Pueblos Indígenas de México. UNESCO. Gob. de Chiapas.
1991
- LEACH, Edmund: *Cultura y comunicación. La lógica de la conexión de los símbolos*
1985 (1976) Siglo XXI Ed. España.
- LUNA, Cárdenas Juan: *Técnica y Ciencia. Las artesanías prehispánicas.*
1964 SEP. Instituto Federal de Capacitación del Magisterio No. 25
- MARIN de Paalen, Isabel: *Etnoartesanías y arte popular, 2 tomos*
1976 (1974) en *Historia General del Arte Mexicano.* Hermes. Méx.

- MARION, Singer Marie-Odile: La tecnología y la sociedad, en *La Antropología en México. Las cuestiones medulares*, Vol. 4, INAH. Méx.
1988
- 1991 *Los hombres de la selva. Un estudio de tecnología cultural en el medio selvático*
Colección Regiones de México, INAH. Méx.
- MARTINEZ, Corona Beatriz: *Género, empoderamiento y sustentabilidad*.
2000 GIMTRAP. Serie PEMSA, 2, Méx.
- MARTÍNEZ, Peñaloza Porfirio: *Arte popular y artesanías artísticas en México*
1988 (1972) Lecturas mexicanas No. 108 SEP. Méx.
- MARTÍNEZ, Peñaloza Porfirio, et al: *Arte popular mexicano*
1975 Herrero, Méx.
- 1993 (1991) Homenaje a Rubín de la Borbolla, en *Artesanías de América*.
Rev. del CIDAP. No. 41-42 Méx.
- MASTACHE, Flores Alba G. Y Elia Nora Morett S: *Entre dos mundos: Artesanos y artesanías en Guerrero*, Colección científica No. 359 INAH. Méx.
1997
- MAUSS, Marcel: *Introducción a la Etnografía*
1967 (1947) Colección fundamentos No. 13 Libro de bolsillo, Istmo, España
- MEDINA, Andrés y Noemí Quezada: *Panorama de las artesanías otomías del Valle del Mezquital*,
1975 IIA-UNAM. Méx.
- MEDINA Andrés: "¿El arte del pueblo mexicano?" en Boletín No. 4, Departamento de Investigaciones
1977 de las Tradiciones Populares, DGAP-SEP, Méx.
- MEDINA, González Emma I.: *Jicaras y guajes prehispánicos procedentes de contextos arqueológicos húmedos*. Tesis de licenciatura. Restauración de Bienes Muebles. INAH-SEP. Méx.
1996
- MEDINA, Manuel: *Ciencia-tecnología-cultura del siglo XX al XXI, en Ciencia, tecnología, naturaleza y cultura, en el siglo XXI*. Colecc. Antropos, UAM. Méx.
2000a
- MEDINA, Manuel y Teresa Kwiatkowska coord.: *Ciencia, tecnología, naturaleza y cultura, en el siglo XXI*. Colecc. Antropos, UAM. Méx.
2000
- MEYER, Leticia y Roberto Varela. comp.: *Los grandes problemas de la ciencia y la tecnología*
1994 UAM-UNAM. Méx.
- MURILLO, Gerardo: *Las Artes populares de México*
1980 (1922) 2 Vol. Librería México Cultura. Méx.

- NASH, June: La producción artesanal y el desarrollo de la industria: cambios en la transmisión cultural por medio de las mercancías, en *Semillas de industria*. CIESAS-SMITHSONIAN INSTITUTION. Méx.
- 1994
- NOVELO, Victoria, *Artesanías y capitalismo en México*
1976 INAH-SEP. Méx.
- 1981 *Las artesanías, en Como acercarse a las artes, las ciencias, las humanidades*
Financiera Nacional Azucarera, Méx.,
- 1993 *Las artesanías en México*
Gobierno del Estado de Chiapas- Instituto Chiapaneco de Cultura, Méx.
- 1996 *Artisanos, artesanías y arte popular de México*
Acualarga- DGCP- Universidad de Colima- INI, Méx.
- NIETO, Raúl: Tecnología, cultura y procesos industriales, en Rev. *Nueva Antropología* Vol. XIV, No. 47, UAM-GV editores. Méx.
- 1995
- PARAYIL, Govindan: Tecnología y procesos culturales: Un acercamiento desde los sistemas mundiales, en *Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx.
- 2000
- PEREZ, Carrillo Sonia: *La laca mexicana*
1990 Alianza Editorial. Madrid.
- PFÄFFENBERGER, Bryan: La tecnología de la información y sus dramáticos resultados, en *Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx.
- 1997
- PINCH, Trevor: La construcción social de la tecnología: Una revisión, en *Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx.
- 1997
- ROJAS, Rabiela Teresa: *Las siembras de ayer: la agricultura indígena del siglo XVI*
1988 SEP-CIESAS, Méx.
- 1994 coord. *Agricultura indígena: pasado y presente*
CIESAS, Méx.
- RUBÍN de la Borbolla, Daniel F: *Arte popular mexicano*.
1974 FCE. Méx.
- 1980 El universo de las artesanías y la educación, en *Cultura popular y educación*
Cuadernos del CREFAL No. 10, CREFAL. Méx.
- RUVALCABA, Mercado, Jesúa: *Tecnología agrícola y trabajo familiar. Una etnografía de la Huasteca veracruzana*. CIESAS, Méx.
- 1991

- RUZ, Mario H comp.: *Semillas de industria. Transformaciones de la tecnología indígena en las Américas*, CIESAS-SMITHSONIAN INSTITUTION. Méx. 1994
- SALDAÑA, Juan José: *Tecnologías y cultura: ¿Podemos aprender de la historia? en Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx. 1997
- SANTONI, R. Antonio: *Nostalgia del maestro artesano*. 1996 (1988) CESU-UNAM. Miguel Ángel Porrúa. Méx.
- SANTOS, Ma. Josefa y Rodrigo Díaz: *Voces plurales en los estudios de tecnología y cultura*. 1997 Una introducción, en *Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx.
- SCHOIJET, Mauricio: *El determinismo tecnológico*, en *Los grandes problemas de la ciencia y la tecnología*. UAM-UNAM. Méx. 1994
- STROMBERG, Gobi: *Y qué del arte popular*, en *La expresión artística popular Serie encuentros No. 2 Museo Nacional de Culturas Populares*, CULTURA-SEP. Méx. 1983
- TARAZONA, Z. Amanda y Wanda Tommasi: *Artesanías*, en *Atlas Cultural de México*. 1987 SEP-INAH-PLANETA
- TUROC, Marta y Walter F. Morris Jr: *La urdimbre del tiempo maya*, en *Semillas de industria*. 1994 CIESAS-SMITHSONIAN INSTITUTION. Méx.
- TUROC, Marta: *Cómo acercarse a la artesanía*. 1988 Plaza y Valdez-SEP. Méx.
- 1997 Desarrollo Artesanal Integral. en *Artisanos, medio ambiente y tecnología No. 2 Boletín de la Asociación Mexicana de Arte y Cultura Popular A. C.*, Méx.
- TUROC, Marta y Carlos Bravo: *Patrimonio artesanal en riesgo*, en *Lacas Mexicanas Colección Uso y Estilo*, Museo Franz Mayer y Artes de México, Méx. 1997
- TRABULSE, Elías: *Introducción*. en *Historia de la ciencia y la tecnología*. 1996 (1991) Lecturas de Historia Mexicana. COL-MEX. Méx.
- 1994 (1983-89) *Historia de la ciencia en México* (versión abreviada) FCE-CONACYT. Méx.
- VARIOS: *Artesanías de América*. 1993 Rev. del CIDAP. No. 41-42 Méx.
- VARELA, Roberto: *Cultura, tecnología y dispositivos habituales*, en *Innovación tecnológica y procesos culturales*. UNAM-FCE. Méx. 1997

2000 Cultura, poder y tecnología, en *Ciencia, tecnología, naturaleza y cultura, en el siglo XXI*. Col. Antropos, UAM. Méx.

Von MENTZ, Brigida: Comentario, en *Semillas de industria*. CIESAS-SMITHSONIAN
1994 INSTITUTION. Méx.