

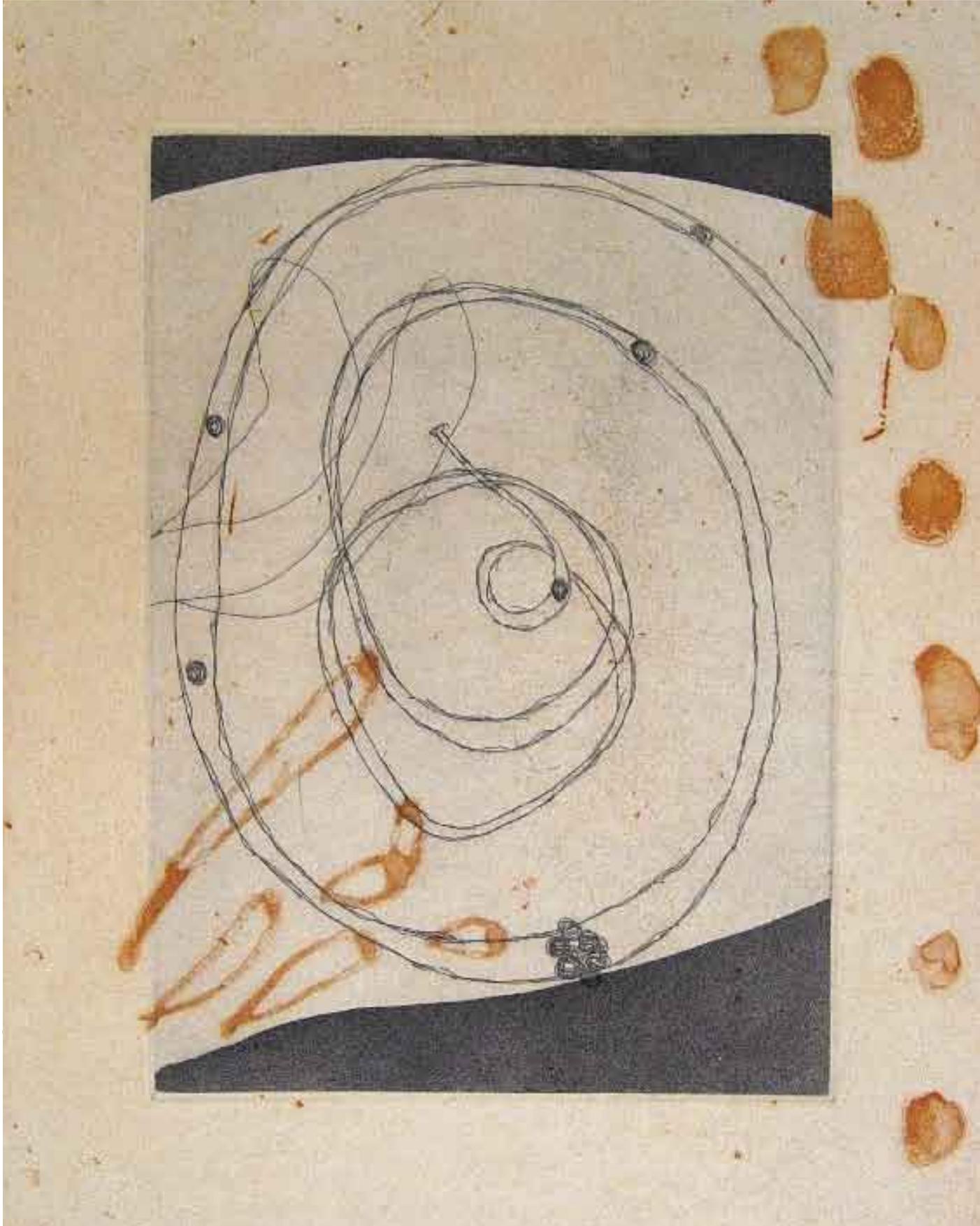
inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Año 1 Núm 2 septiembre 2005

\$50.00

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS



En la *Retórica ad Herennium* (86-82 a.C.), obra anónima aunque atribuida a Cicerón, se establece claramente que la búsqueda de ideas -el contenido de la invención- sólo se puede lograr mediante un cálculo consciente. Por tanto, la *inventio* o ideación de un tema, consiste en “encontrar argumentos verdaderos o verosímiles que, con propiedad, hagan la causa o el tema convincente”.

Uno de los factores determinantes en el fenómeno de las transformaciones culturales es el gran avance y la penetración de los contenidos de los procesos de comunicación a través de las culturas mediáticas. En la actualidad, un medio impreso sigue siendo la manera más directa para el acercamiento al conocimiento. Una revista de divulgación permite propagar a un público general educado información sobre diversos temas especializados.

La revista *Inventio* retoma la impresión en papel como medio, en el que aspectos sensibles definen el primer acercamiento del lector por medio de portadas originales y soluciones gráficas cuidadas. Además, resalta la diversidad de los resultados que generan los investigadores dentro y fuera de nuestra Universidad.

Entre los textos que se plasman en las páginas de este medio de comunicación impreso, se delimitaron con cuidado las secciones que presentan lo más distintivo de las investigaciones universitarias: Voces y trazos de Morelos / Pensamiento y lenguaje universitario / Narraciones de la ciencia / Pasiones de la utopía / Artificios / Poesía / Música / y Significar con textos, mismas que tienen puntos de contacto con los cimientos teóricos y metodológicos de las ciencias exactas, de las ciencias naturales y las médicas, además de las ingenierías, la arquitectura, las ciencias sociales, las humanidades y las artes; estudios que en muchas ocasiones interactúan de manera interdisciplinaria.

El desafío para la investigación incluye ahora disciplinas que constituyen herramientas indispensables para conocer, controlar y vigilar nuestro habitat y la cultura que se ha desarrollado a su alrededor; entendida la cultura como la forma más amplia de transformar la naturaleza en beneficio de todos. Por esta razón es esencial mantener un amplio trazo de libertad intelectual, más allá de acuerdos disciplinares, para posibilitar la generación de conocimientos y propuestas originales.

Hoy en día es prioritario escuchar, pensar, discutir, compartir, crecer, producir y, sobre todo, tener la humildad intelectual para desaprender y aprender continuamente, en un intento por romper con prejuicios teóricos y metodológicos y por aceptar las habilidades de los iguales. Sólo así seremos capaces de generar propuestas de acción e intervención acertadas, conscientes, en instancias micro que se reflejen en lo macro de nuestras estructuras sociales.

POR UNA HUMANIDAD CULTA

Eliseo Guajardo
Secretario Académico

inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Revista Inventio

Año 1 • número 2 • septiembre 2005

Rector

René Santoveña

Secretario Académico

Eliseo Guajardo

Directora

Lydia Elizalde

Editor

Gustavo Martínez

Consejo editorial

Topiltzin Contreras (Dirección de Investigación y Posgrado)

Carlos Acosta (Ciencias Agropecuarias)

Verónica Narváez (Ciencias Exactas e Ingenierías)

Fernando Bilbao (Ciencias de la Salud)

Gabriel Iturriaga (Ciencias Naturales)

Juan de Dios González (Ciencias Sociales y Administrativas)

Ivonne Pallares (Humanidades)

Diseño gráfico

Comité Editorial / Carolina Valdez

Redacción

Daniel Zetina

Relaciones públicas

Marisa Estrada

Inventio es una publicación semestral editada por el Comité Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo (en trámite) expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de licitud de título (en trámite), expedido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Distribución en Morelos: Librería Universitaria, la AEUyAM y la AEUE. Impresión: Dicograf S.A. de C.V., Poder Legislativo 304, Cuernavaca, Morelos. Precio \$ 50.00. Suscripciones por un año: República Mexicana \$ 100.00, EUA y Canadá \$ 10.00 US, Sudamérica y Europa \$ 15.00 US, números atrasados \$ 60.00. Oficinas: Comité Editorial, Av. Universidad 1001, Edificio 19, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. Tel. (01 777) 329 7005, ext. 3642. *Inventio* no devuelve originales ni expide cartas a sus colaboradores. Las bases pueden consultarse en www.uaem.mx; comite.editorial@uaem.mx.



Carta editorial

Voces y trazos de Morelos

- 5 Cosechas en Morelos y migración laboral
Kim Sánchez

- 13 Escuelas Normales de Cuernavaca
y Oaxtepec, 1889-1933
Lucía Martínez

- 23 Psicólogos en la selva
Areli Dorantes

Pensamiento y lenguaje universitario

- 31 La política porfirista y propiedad
de las comunidades indígenas
Alicia Soler

- 39 Reforma Integral para la
Enseñanza Secundaria en historia
Adelina Arredondo

- 45 Configuración jurídica de los
derechos ecológicos
Juan Manuel Ortega

Narraciones de la ciencia

- 53 Vida latente y resurrección
de los organismos
Gabriel Iturriaga

- 59 ¿Qué hace un biofísico?
Nina Pastor

Pasiones de la utopía

- 69 Sócrates y la mirada interior
Leticia Flores

Artificios

- 77 La cultura feminista y
las artes visuales en México
Araceli Barbosa

- 84 La complacencia por la forma
Lydia Elizalde

- 85 Magali Lara, obra gráfica en color

- 89 Del clasicismo chino a la poesía
occidental moderna
Gustavo Martínez

- 95 Ecuación de primer grado con una incógnita
José Emilio Pacheco

Cátedra Alfonso Reyes

- 97 Alfonso Reyes y Jorge Luis Borges,
una amistad memorable
Braulio Hornedo

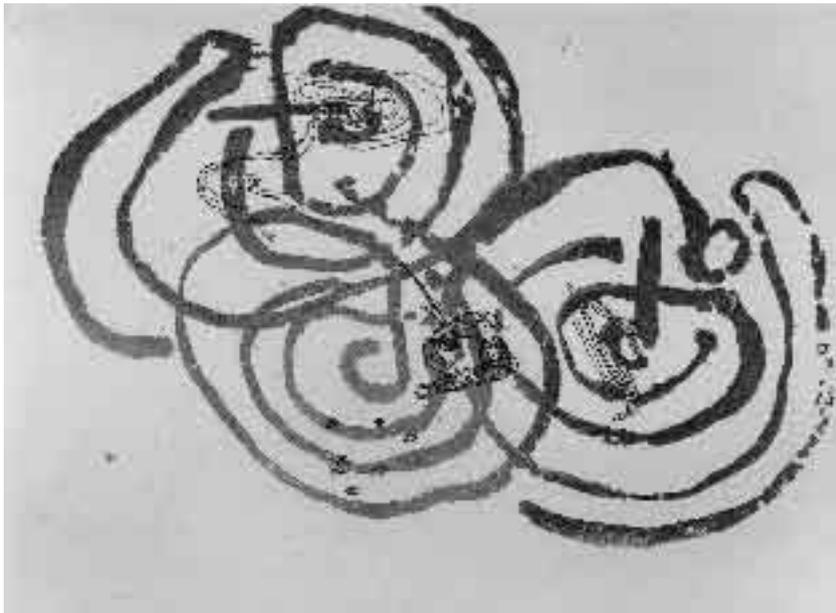
Significar con textos

- 102 Ediciones y coediciones

- 104 Otros textos

Los grabados que ilustran este ejemplar pertenecen a la obra reciente de Magali Lara (2004-2005).

El contenido de los artículos que presenta *Inventio* muestra la diversidad del pensamiento universitario y es responsabilidad de sus autores.



Secuencia 2, 2005

Cosechas en Morelos y migración laboral

♦ Kim Sánchez

El desarrollo de la agricultura de Morelos ha fomentado, desde hace mucho tiempo, la inmigración de jornaleros de otras entidades que se emplean en la cosecha de diversos cultivos no maquinizados y que requieren de gran cantidad de mano de obra.

Se trata de un trabajo temporal que se concentra en unos cuantos meses al año, dependiendo del ciclo estacional de productos como la caña de azúcar, el frijol ejotero, el jitomate, el angú, entre otros. Esta producción constituye un porcentaje importante del valor generado por este subsector a nivel estatal y representa un volumen de cientos de miles de toneladas que son cortadas manualmente para la agroindustria, el mercado nacional de hortalizas frescas, incluso para su exportación. Para ilustrar este hecho se puede mencionar que en el año agrícola 2003, tan sólo la producción comercial de hortalizas en los Altos de Morelos ascendió a cerca de 100 mil toneladas de jitomates y tomates.¹

Este fenómeno ha dado lugar a diferentes corrientes migratorias de trabajadores que, solos o acompañados de sus familias, llegan a localidades como Atlacholoaya, Atlatlahucan, Tenextepango y

Totolapan, en donde son contratados directamente por productores o a través de intermediarios laborales denominados *cabos*, *encargados* o *capitanes*.

La mayoría de estos trabajadores temporales o estacionales provienen de pequeñas localidades pauperizadas dedicadas a la agricultura de subsistencia que, al mismo tiempo, son importantes regiones indígenas en Guerrero y Oaxaca. Estos migrantes son de pueblos mixtecos, nahuas y tlapanecos, principalmente, quienes adaptan sus costumbres y forma de vida a las condiciones económicas, sociales y culturales que caracterizan su condición laboral de peones y su estadía como población flotante.

Al igual que la mayoría de los trabajadores eventuales en el medio rural de México y América Latina, estos jornaleros se contratan por día o tarea, con escasas o nulas garantías de estabilidad laboral y su ingreso está condicionado por la sobreabundancia de trabajadores eventuales que se movilizan con este fin, lo cual permite mantener bajos sus salarios.

Por su parte, los productores morelenses tienen en alta estima el trabajo de estos jornaleros por su gran rendimiento, resistencia física y disponibilidad para ajustarse al ritmo fluctuante de las co-



¹ Sagarpa. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (Siacon), 2005.

♦ Profesora-Investigadora, Facultad de Humanidades



sechas. Esta eficiencia y disciplina son en parte resultado de la habilidad manual en labores agrícolas y artesanales forjadas en la economía familiar de estos campesinos, así como de la especialización adquirida por generaciones en determinadas tareas, como por ejemplo, la zafra cañera y la pizca de jitomates. Pero también es producto de su vulnerabilidad social como sectores de escasos recursos económicos y miembros de minorías étnicas.

En efecto, no pocos productores y pobladores locales consideran que los “paisanitos” -como les suelen llamar con cierto dejo de desprecio o paternalismo- viven en condiciones precarias y “se conforman” con bajos salarios porque “ésa es su costumbre”. Sin embargo, su incorporación cíclica a este tipo de mercados laborales forma parte de un complejo fenómeno socioeconómico y cultural, mediante el cual regiones de desigual nivel de desarrollo establecen relaciones de interdependencia económica.

Interdependencia e intercambio desigual

El bajo costo de la mano de obra temporal y su flexibilidad para adecuarse a los altibajos en la demanda de trabajo, se han vuelto elementos determinantes para los productores de Morelos, ya que les permiten abaratar sus costos de producción y alcanzar un mayor margen de beneficios económicos.

Esto es particularmente importante en un contexto en el cual predominan los pequeños propietarios y ejidatarios, quienes trabajan con capital limitado, escasa tecnología y están subordinados a múltiples intermediarios comerciales.² Sobre todo en el caso del sector ejidal, este hecho resulta decisivo para que los productores puedan participar en el dinámico rubro de los cultivos comerciales, en condiciones bajo las cuales el aumento constante de los restantes costos de producción y de comercialización se encuentran al margen de su poder de decisión (insumos agrícolas, transporte, crédito y colocación en el mercado).

Por ello, la migración estacional de jornaleros agrícolas se ha vuelto un elemento estructural que bajo los actuales esquemas productivos asegura la eficiencia económica y la rentabilidad de estas actividades en Morelos. Hay que subrayar que, pese a la importancia económica de la mano de obra foránea en la producción agrícola, no existe un justo reconocimiento a su contribución al desarrollo rural de Morelos. Ni siquiera se cuenta con estimaciones actuales y confiables sobre su participación en la economía agrícola de la entidad, cuestión favorecida por el carácter informal y verbal de los contratos de trabajo.

Desde el punto de vista demográfico, las estadísticas oficiales dicen poco sobre la magnitud y

² P. García. “Estructura del sector agropecuario y movimientos sociales en Morelos”, en Ursula Oswald. *Mitos y realidades de Morelos*. Cuernavaca, CRIM - UNAM, 1993, pp. 143-170.

lugar de origen de la migración temporal de jornaleros agrícolas, debido a que su permanencia en la entidad no supera, en la mayoría de los casos, los seis meses. Sin embargo, hay elementos para afirmar que, en conjunto, esta población migrante estacional supera las 7 mil personas; incluso se ha llegado a estimar que pudieran ser hasta 10 mil individuos, entre trabajadores y familias que los acompañan.³

Si se toma en cuenta que este volumen de población se concentra en unos cuantos pueblos del estado, es fácil comprender que, a pesar de sus limitados ingresos, los migrantes constituyen también una fuente nada despreciable de dinamismo en esas economías locales a través de su gasto cotidiano de alimentos, del alquiler de rústicas viviendas o de la compra de otros bienes que escasean en sus comunidades.

Tomando en cuenta dichas consideraciones, se puede afirmar que el movimiento migratorio estacional asociado al desarrollo de la agricultura es un fenómeno que permite el intercambio desigual en favor de la sociedad rural morelense, y en desmedro de las comunidades de origen de esta población flotante.

Acerca de las regiones de origen

La Montaña de Guerrero y la mixteca oaxaqueña constituyen las principales regiones de abastecimiento de mano de obra para la agricultura de Morelos, pero también lo son para otras regiones agrícolas del país, pues se caracterizan por tener altos índices de rezago económico y social.⁴ La mayor parte de su población es indígena y se dedica a las actividades agropecuarias de subsistencia, las cuales son en muchos casos deficitarias.

Entre las principales causas de la migración se suele identificar a la crisis de la agricultura de autoconsumo y de la producción artesanal, sobre todo desde la década de los setentas, la cual alentó la salida masiva de individuos y familias de esas regiones. La extrema precariedad en que se desenvuelven las actividades primarias (que no sólo incluye la baja productividad agrícola, sino también los problemas de deforestación, erosión y pérdida de fertilidad del suelo), se ha sumado a la creciente presión demográfica sobre estos recursos y la escasa diversificación regional de ocupaciones alternativas.⁵

Ante este panorama, muchos hogares han puesto en juego diferentes estrategias para complementar y subsidiar la economía campesina familiar, tratando de preservar su arraigo a la tierra y

³ Sedesol y Programa Nacional de Jornaleros Agrícolas (Pronjag), Coordinación Estatal en Morelos. *Memoria estatal sobre la política del Pronjag en Morelos (periodo 1995-2000)*. Cuernavaca, otoño de 2000.

⁴ H. C. de Grammont y Sara María Lara Flores. *Encuesta a hogares de jornaleros migrantes en regiones hortícolas de México: Sinaloa, Sonora, Baja California Sur y Jalisco*. México, Instituto de Investigaciones Sociales - UNAM (Cuadernos de Investigación, núm. 30), 2004.

⁵ B. Canabal. "Migración desde una región de expulsión: la Montaña de Guerrero", en *Cuadernos Agrarios*. Nueva Época, número 19-20, México, 2000, pp.169-188.



a las formas tradicionales de la vida comunitaria. La migración de uno o más miembros ha sido una de las principales alternativas para estas familias, ya sea con destino urbano o rural. En este último caso, es decir, para aquellos que buscan empleo en mercados de trabajo agrícola de carácter temporal o estacional, ello implica su traslado a zonas de agricultura comercial en que se produce café, caña de azúcar, melón, jitomate y muchas otras hortalizas.⁶

En esta lógica de reproducción social, el ciclo de la agricultura maicera en las regiones de origen condiciona de manera importante los tiempos disponibles para migrar. Luego de levantar sus cosechas, entre octubre y diciembre, la llamada “temporada de secas” apremia a las familias a buscar otras fuentes de ingreso. Este hecho coincide generalmente con el aumento de la demanda de trabajo en cultivos intensivos de ciertas regiones de Morelos, del occidente y del noroeste del país, creando así las condiciones para reproducir cíclicamente la articulación entre migración estacional y agricultura de subsistencia.

Un caso excepcional es la producción de jitomate y tomate de temporal en los Altos de Morelos, la cual genera un polo de atracción para jornaleros migrantes que se superpone a la demanda de trabajo

en sus propios cultivos; sin embargo, mediante diferentes mecanismos muchos de estos trabajadores estacionales se las arreglan para mantener sus milpas en virtud de la relativa proximidad de sus pueblos.⁷

Es así que en general, la migración estacional de familias a los campos agrícolas de Morelos debe ser vista como parte de esta tendencia general de un sector significativo de campesinos minifundistas a construir modos de vida que se basan en alternar el trabajo en su propia milpa con el trabajo temporal como asalariados en época de estiaje.

Ello no significa que a lo largo de esta experiencia algunos migrantes y unidades familiares transiten hacia una emigración definitiva, ya sea porque han perdido el acceso a la tierra en sus pueblos o porque han optado por otras alternativas de trabajo y de vida. En tales casos, puede ocurrir que se incorporen a circuitos transhumantes de jornaleros *golondrinas* o que establezcan su residencia en otros lugares, asentados en las inmediaciones de los campos agrícolas donde consiguen cierta continuidad en el empleo e integrándose en ocasiones a ocupaciones urbanas de escasa calificación. Ejemplos de este tipo de asentamientos en el estado se pueden encontrar en Tlayacapan, Tenextepango, Tlaltizapan o Atlacholoaya, entre otros. De cualquier modo, lo que interesa destacar es que la mi-

⁶ M. A. Rubio, et al. (coords.). *La migración indígena en México. Estado del desarrollo económico y social de los pueblos indígenas de México*. México, INI, 2000.

⁷ K. Sánchez y Adriana Saldaña. “Viejas y nuevas trayectorias laborales entre los jornaleros agrícolas en Morelos”. Ponencia. *Coloquio Internacional sobre Jornaleros Agrícolas Migrantes en el Noroeste de México*. Hermosillo, Sonora, 3 y 4 de noviembre de 2003.

gración estacional jornalera a regiones agrícolas de Morelos es un componente importante y específico de la dinámica migratoria de comunidades indígenas de Guerrero y Oaxaca, que se relaciona con las características productivas y sociales de su población. Ello no sólo da cuenta de la necesidad e interés de un sector campesino por buscar alternativas relativamente cercanas de trabajo, sino también de mantener su condición de productores directos y de miembros activos de su comunidad natal.

Comunidades migrantes y vínculos regionales

Los mercados rurales que atraen amplios contingentes de trabajadores foráneos han ido conformando, con el paso del tiempo, flujos relativamente consolidados de jornaleros agrícolas que se orientan a destinos específicos en determinados meses del año. Paralelamente, las redes sociales entre los propios migrantes y con pobladores locales, así como la influencia de los sistemas de reclutamiento y traslado de estos trabajadores, han reforzado la presencia continua de ciertos municipios y comunidades de origen en una u otra región agrícola de Morelos, convirtiéndose así en comunidades proveedoras de mano de obra para determinados cultivos y empresas agrícolas.

Por ejemplo, en la región de los Altos de Morelos se puede destacar la notable participación de comunidades tlapanecas de los municipios guerrerenses de Tlapa de Comonfort y Atlamajalcingo del Monte, así como de pueblos mixtecos de San Luis Acatlán, Acatepec y Metlatonoc de esa misma entidad. De igual manera se orientan a dicha región pobladores de Santiago Amoltepec, Chalcatongo de Hidalgo y San Pablo Tijaltepec en la mixteca oaxaqueña.⁸

Por su parte, la región ejotera de Ayala y otros campos irrigados del oriente de Morelos, son polo de atracción de muchos migrantes nahuas procedentes de los municipios de Atlixac, Chilapa y Tlapa de Comonfort en Guerrero.⁹ Igualmente, de esa misma entidad llegan mixtecos de Copanatoyac y Metlatonoc.

Otro caso ilustrativo son los nahuas especializados en el corte del angú -cultivado al sur del estado- provenientes de diferentes pueblos localizados en los municipios de Ahuecotzingo, Cuálac, Mártir de Cuilapan y Olinalá de las regiones Centro, Norte y Montaña de Guerrero.¹⁰

Estas tendencias no significan que no haya miembros de otras varias comunidades que migran a las diferentes regiones agrícolas mencionadas; de

⁸ K. Sánchez. "En aguas y secas... Migración temporal indígena a las huertas de Morelos". Ponencia. En *Seminario sobre Migración Indígena*. México, CDI-Instituto de Investigaciones Sociales - UNAM, 21 y 22 de marzo de 2005.

⁹ K. Sánchez. *Migración de la Montaña de Guerrero: el caso de los jornaleros estacionales en Tenextepango, Morelos*. Tesis de maestría en Antropología Social, ENAH, 1996.

¹⁰ K. Sánchez. "Tierra y trabajo para forjar una cadena de productos frescos en una región agrícola", en César Romero y Wim Pelupessy. *Teoría y práctica del enfoque de cadenas globales de mercancías en América Latina*. Cochabamba, UMSS-IESE-IVO, 2004.



hecho, la composición de los jornaleros por lugar de procedencia refleja la diversidad y alcance geográfico de estos mercados laborales.

Dimensión sociocultural de la integración económica

Durante su estadía en Morelos, los migrantes y sus familias se enfrentan a una cultura, lenguaje y medio ambiente distintos que, con el tiempo, se habi-túan a aceptar y a los que tratan de adaptarse de la mejor manera posible.

Testimonios de los propios jornaleros reflejan variados aspectos y niveles en que estos cambios son percibidos: el clima, la alimentación, los hábitos de higiene, el trato personal y otras costumbres. Además de las diferencias culturales, su condición *transitoria* afecta, en un sentido más general, la forma de satisfacer sus necesidades inmediatas, la convivencia vecinal y muchos otros aspectos de su vida cotidiana.

En el ámbito laboral, ya se ha señalado que los jornaleros se han visto obligados a aceptar condiciones desventajosas de contratación y remuneración, a cambio de conseguir un ingreso que les permita subsidiar el déficit productivo de su propia economía doméstica campesina. En su experiencia laboral, las familias migrantes han llegado a adecuar su división interna de tareas y formas de organización para adaptarse al funcionamiento de las cuadrillas y a las técnicas de producción. A lo largo

de este proceso de especialización, los jornaleros han ido incorporando de algún modo prácticas propias a los sistemas agrícolas de Morelos que, dentro del reducido margen de negociación que detentan, les permiten obtener algunas ventajas relativas.

Por otra parte, desde la óptica sociocultural, la experiencia migratoria a Morelos de indígenas nahuas, tlapanecos y mixtecos puede ser vista como un caso típico de la compleja relación que diferentes grupos indígenas establecen con la sociedad nacional. En efecto, la presencia de estos migrantes en diferentes localidades del medio rural morelense da lugar a múltiples espacios de interacción con diversos grupos sociales nativos y residentes (jornaleros locales, ejidatarios, empresarios y otros) que, en mayor o menor grado, legitiman su situación desventajosa en el mercado laboral. Lo anterior resulta del hecho que, en cada caso, los nativos (y demás grupos mestizos no autóctonos) se presentan como segmentos regionales de la sociedad nacional dominante, mientras que los miembros de grupos indígenas son parte de una minoría subordinada. Bajo tal situación de contacto interétnico de carácter asimétrico, se produce una aceptación implícita de una jerarquía de estatus (o sistema de estratificación), que opera de modo paralelo al reconocimiento de una *estructura de clases* del sistema social inclusivo, en la que la naturaleza de las relaciones entre mestizos e indios es de dominación y sujeción.¹¹

¹¹ R. Cardoso de Oliveira. *Etnicidad y estructura social*. México, CIESAS, 1992.

Éste es el contexto que explica, en buena medida, la actual *invisibilidad social* de la problemática que viven los jornaleros migrantes en la sociedad morelense. En contrapartida, estudios realizados en comunidades de destino en diferentes regiones agrícolas registran recurrentes prácticas y actitudes discriminatorias hacia los trabajadores estacionales, los cuales ponen de manifiesto prejuicios frente a su cultura y su condición marginal. Esto incluye desde actitudes hostiles hasta aquellas cargadas de paternalismo y conmisericordia que en nada ayudan a crear espacios alternativos para un verdadero diálogo intercultural. Aunque, claro está, existen notables excepciones en las cuales pobladores locales y migrantes temporales entablan relaciones basadas en el respeto, la confianza y el mutuo reconocimiento de su interdependencia.

Pero, de una manera u otra, en las comunidades *anfitrionas* han predominado ideas que reproducen -quieranlo o no- la condición subordinada de los indígenas, tal como si su precaria situación fuera natural y atemporal. Estas ideas impiden que tales comunidades se involucren en crear mejores condiciones para recibir a los migrantes.

Derechos humanos y migración jornalera

En las condiciones descritas salta a la vista que esta población migrante carece de suficientes garantías para el pleno ejercicio de sus derechos laborales

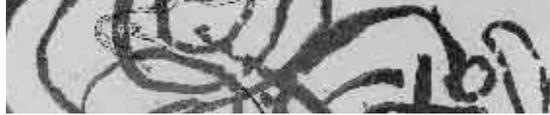
como trabajadores, sus derechos culturales como indígenas y, en general, sus derechos como humanos a recibir un trato digno.

Este es el caso de aquellos menores que migran con sus padres o hermanos y quienes con frecuencia trabajan en los surcos desde los ocho o diez años para contribuir al ingreso familiar. Si bien estos niños y niñas de hogares campesinos realizan comúnmente labores de campo y quehaceres domésticos, su participación como jornaleros los expone a problemas que afectan su salud y desarrollo: escasez de agua potable, condiciones insalubres de campamentos y viviendas, contacto con plaguicidas, acarreo de cargas excesivas y posturas forzadas mantenidas por mucho tiempo, entre otros.¹²

Estos niños y niñas también se ven afectados al impedirse o limitarse su derecho al juego, al tiempo libre y al acceso a la educación. Más aún, en este involuntario contacto interétnico, estas nuevas generaciones deben enfrentar el hecho de ser vistos como futuros ciudadanos de segunda clase.

Pero también hombres y mujeres -jóvenes o adultos- sufren jornadas extenuantes de trabajo, condiciones inapropiadas de transporte, falta de servicios de salud y vivienda acordes con sus necesidades, así como distintas restricciones para sobrellevar su vida cotidiana en el nicho migratorio. Ello no significa que las comunidades y empresas morelenses tengan limitaciones objetivas para satisfacer las necesidades de esta población transi-

¹² N. del Río Lugo (coord.). *La Infancia vulnerable en México en un mundo globalizado*. México, UAM-UNICEF, 2001.



toria y resolver las complicaciones resultantes del aumento intempestivo de la demanda de servicios en los pueblos receptores. Sin embargo, la construcción de viviendas apropiadas, la dotación de servicios sociales y de salud, así como una mayor oferta educativa adecuada para los menores, implican más bien una decisión política que responda a criterios de justicia y equidad.

De hecho, la problemática específica de este sector de la población ha motivado el impulso de políticas públicas orientadas a buscar un mejoramiento de las condiciones de trabajo y de vida de los jornaleros migrantes. Destaca en ese sentido la labor del Programa Nacional de Jornaleros Agrícolas, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social, así como del Programa de Atención Educativa a Nivel Primaria para Niños y Niñas Migrantes de la SEP, o del Consejo Nacional de Fomento Educativo que también cuenta con un programa diseñado para menores a nivel preescolar y primaria.

Sin menospreciar estos esfuerzos, también hay que reconocer que su cobertura es aún insuficiente y su accionar enfrenta obstáculos de diferente tipo, algunos de los cuales están relacionados con insuficiente presupuesto y personal capacitado para atender a una población multicultural

y plurilingüe. Pero también existen limitaciones derivadas de la falta de sensibilidad política de instituciones federales, estatales, municipales y ejidales que redunden en respuestas eficaces a sus necesidades y demandas. Por su parte, productores y empresas agrícolas no deberían preocuparse de que tales políticas sociales amenacen su propio beneficio, pues, por el contrario, les traería ventajas comparativas respecto a otros mercados de trabajo agrícola altamente precarizados.

En ese sentido es relevante que instituciones académicas, organismos públicos y no gubernamentales promuevan la visibilidad social de este sector y su problemática. Del mismo modo, universidades y centros de investigación deberían contribuir a identificar y caracterizar las dinámicas que enmarcan la interacción entre regiones de expulsión y atracción de estos flujos migratorios. Generar un conocimiento pertinente y actualizado de esta faceta de la realidad morelense, así como su divulgación, apuntaría a construir vínculos con la población, el sector público y el privado, así como con todos aquellos interesados en ampliar las oportunidades de los jornaleros migrantes para mejorar su bienestar, respetando su cultura.



Escuelas normales de Cuernavaca y Oaxtepec, 1889-1933 *

◆ Lucia Martínez Moctezuma

La mayor parte de las investigaciones sobre el magisterio en la década de los ochenta del siglo XIX dieron cuenta de su formación y origen social; sus condiciones de vida y de trabajo; su organización gremial; sus movimientos y, sobre todo, su vinculación con la comunidad. La preocupación por enfocarse directamente en el docente, muchos de los aportes analizaron sobre todo la puesta en práctica de la política educativa a nivel nacional. Este interés, si subrayamos el hecho de que sumaban el 30% de las publicaciones registradas en la época, se privilegió al magisterio federal, dejando de lado al que estaba adscrito a los gobiernos estatales.¹ Cabe destacar que en investigaciones recientes los maestros han dejado de ser tratados como un grupo homogéneo, para situarlos como protagonistas principales en los procesos educativos, ubicados entre los discursos y las prácticas, en contextos o coyunturas específicas o bien en su vida cotidiana. Se ha afinado también la mirada para resaltar las diferencias entre los maestros según la región y el tipo de comunidad (rural o urbana); su lugar de trabajo; las instituciones donde se formaban; el contacto

que tenían con los textos; centros de capacitación; inspectores y autoridades educativas; su género y su generación; sus condiciones laborales y de vida, así como sus formas de relacionarse con el Estado y las comunidades. Según el balance que ha hecho Alicia Civera en 2003,² la formación de profesores es un tema que ha recibido cierta atención, pero también es un campo que está por construirse, pues los estudios institucionales han dejado de ser la crónica de los cambios en sus orientaciones pedagógicas, planes de estudio y matrícula, para cuestionar la forma en que se construye una institución educativa, entre las directrices políticas y pedagógicas provenientes del gobierno y los espacios de autonomía relativa que mantienen los sujetos que participan dentro de ella. El aprendizaje de los futuros maestros no se limita a la currícula sino a la forma en que ésta es vivida, apropiada y reconstruida por estudiantes y maestros en la escuela, y la forma en que se relacionan con otros procesos culturales, políticos y económicos.

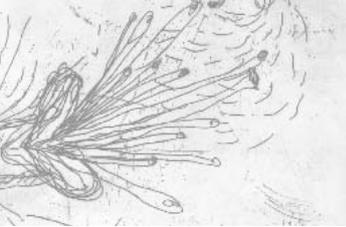
La historia regional de la educación ha podido mostrar que existió una continuidad en los proyectos

* Este trabajo forma parte de una investigación más amplia financiada como proyecto Conacyt 36667-H.

¹ Luz Elena Galván y Susana Quintanilla. *Historiografía de la educación. Estados del Conocimiento*. México, COMIE, 1993, pp. 22 y 28.

² Alicia Civera. “La historiografía del magisterio en México (1911-1970)”, en Luz Elena Galván, Susana Quintanilla y Clara Inés Ramírez. *Historiografía de la educación en México. La investigación educativa en México 1992-2002*. México, COMIE, 2003, pp. 231-241.

◆ Profesora-Investigadora, Instituto de Ciencias de la Educación



educativos, aunque la perspectiva cambie con el propósito de aumentar el índice de alfabetización en las comunidades rurales. Tradicionalmente, los estudios históricos sobre el estado de Morelos han privilegiado el desarrollo de aspectos políticos, ideológicos, tecnológicos y sobre todo agrarios, han dejado de lado los que corresponden al desarrollo educativo de la entidad. Muestra de ello es la amplia bibliografía que ha dado cuenta del periodo que ahora abordamos.³ Es por esta razón que mi interés será mostrar, en este trabajo, cómo se introdujo la modernidad en la escuela morelense a partir de la innovación pedagógica que representó la formación del profesor propuesta desde el Segundo Congreso de Instrucción Pública (1889); un espacio disputado y construido -no un mero reflejo de la cultura dominante-, donde se entretajan las biografías personales, las características de sus redes de relaciones y las nuevas estructuras de gestión educativa.⁴

La Escuela Normal Regional de Cuernavaca

Como sucedía en todo el país, una de las preocupaciones centrales del estado de Morelos fue contar con profesores capacitados para llevar a cabo las innovaciones pedagógicas planteadas en los congresos higiénicos y pedagógicos de la época.⁵

La primera ley orgánica de instrucción pública

se promulgó en 1872, en la cual una junta trató de uniformar la enseñanza en todas las escuelas y encomendó a los jefes políticos la vigilancia de los planteles además del nombramiento de los preceptores. Los primeros intentos por formar a la planta docente se hicieron en el Instituto Literario de Morelos, donde se instituyeron las carreras de agricultor, abogado, ingeniero y profesor normalista. Posteriormente, en 1883, se expidió una nueva ley donde se quitaba a los jefes políticos y a los ayuntamientos y se ponía la educación en manos del gobierno del estado. Se dispuso entonces la creación de un jurado formado por una comisión dictaminadora más el gobernador, quienes examinaban y otorgaban tres tipos de títulos para aquellos que desearan servir en las escuelas elementales, oficiales o particulares: de primera clase, para aquellos candidatos que demostraran poseer conocimientos en todas las materias de instrucción primaria, elemental y superior; de segunda clase, para aquellos que demostraran saber sobre las materias de enseñanza obligatoria y los principios de instrucción voluntaria; y de tercera clase, para aquellos que conocían las materias obligatorias. Sin embargo, la experiencia demostró que no pudo exigírseles a los candidatos mayores conocimientos que los de la lectura y la escritura, pues se tenía la idea de que, “las cuotas que se tienen asignadas [eran] en general muy

³ Como ejemplo véanse los balances historiográficos que aparecen en Alejandro Tortolero. *De la coa a la máquina de vapor. Actividad agrícola e innovación tecnológica en las haciendas mexicanas: 1880-1914*. México, Siglo XXI-Colegio Mexiquense, 1995; y Lorena Careaga Viliesid. *Morelos. Bibliografía comentada*. México, Instituto Mora, 1995.

⁴ Elsie Rockwell ha mostrado, a través del análisis de la cultura magisterial, cómo las reformas educativas entre 1910 y 1940 se introdujeron en la cultura de los maestros tlaxcaltecas. En Alicia Civera, *op. cit.*, p. 253.

⁵ Durante el siglo XIX y la primera década del XX se realizaron cuatro congresos, uno higiénico (1882) y tres de carácter pedagógico (1889, 1890-1891 y 1910).

exiguas e insuficientes para personas que tengan regular instrucción”.⁶

La ley general de 1886 precisaba que para servir en una escuela era necesario tener veintiún años cumplidos, moral reconocida, título de profesor o, en su defecto, tener el conocimiento sobre las materias de enseñanza. En Cuernavaca, por ejemplo, resultó difícil cumplir con este perfil pues de los veintiocho maestros que servían a la municipalidad sólo dos contaban con el título. Aunque en el resto del país la situación no resultaba mejor, sí había una diferencia en relación con otras entidades, por ejemplo con el estado de México, donde laboraban sesenta y dos maestros con título de un total de novecientos cincuenta y cinco en 1890, cifra que siete años después aumentó a ciento doce.⁷ Quizá aquí se encuentra la razón por la que el gobierno federal planteó una estrategia más cuando invitó a los gobiernos estatales a pensionar a un número determinado de alumnos interesados en el magisterio para integrarse a la matrícula de la Escuela Normal de Maestros en la Ciudad de México. La respuesta morelense fue muy pobre, pues en 1890 hubo un solo estudiante que se trasladó hasta la capital.

Hacia 1910, el problema seguía siendo evidente,

no sólo porque aún faltaban maestros titulados y normalistas que atendieran a los escolares, sino porque se consideraba que la planta docente que existía era “...de conocimientos exiguos y de dudosa aptitud pedagógica...” De esta manera, se pensó que la solución a estos problemas se encontraba “...en el establecimiento de una verdadera escuela normal que forme maestros originarios de aquellas regiones...”⁸

A pesar de la inversión de 2 mil 160 pesos en 1911, fue hasta marzo de 1926 que se fundó la primera escuela, la Normal Rural de Cuernavaca. Durante seis meses se instaló en una casa de la Avenida Morelos, luego se trasladó al Hotel Astoria (frente al cine Morelos) y un año después se mudó al claustro de la Catedral, donde se le anexó parte de los terrenos de cultivo que pertenecieron al emperador Maximiliano en Acapatzingo.⁹

Empezó funcionando con un director, el profesor Martín Jiménez Esparza y diez alumnos. Para 1927, la planta docente se había transformando, pues se había integrado como director Isidro Castillo, 11 profesores, 5 ayudantes que servían al internado, y setenta y ocho alumnos (treinta y siete hombres y cuarenta y una mujeres).¹⁰ Tenía además una escuela anexa y un jardín de niños que atendía la

⁶ Francisco Leyva. *El Estado de Morelos. Panorama económico. Distritos de Cuernavaca, Jonacatepec, Morelos, Tetecala, Yautepec*. Editado por Valentín López González, Cuernavaca, Cuadernos Históricos Morelenses, 1999.

⁷ Milada Bazant. “Los inspectores y los vecinos de los pueblos determinan la suerte de los maestros mexicanos: 1874-1910”, en Pilar Gonzalbo (coord.). *Historia y nación I. Historia de la educación y enseñanza de la historia*. México, Colmex, 1998, p. 63.

⁸ *Informes presentados al Congreso Nacional de Educación Primaria por las delegaciones de los Estados, del Distrito Federal y Territorios en septiembre de 1910. Estado de Morelos*. México, Imprenta de Carranza e hijos, 1911, pp. 559-584.

⁹ El informe del profesor Isidro Castillo, que se encuentra en el Archivo Histórico de la SEP (en adelante AHSEP), sirve de base para el documento que se publicó oficialmente en *El sistema de escuelas rurales en México*. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1927, pp. 255-256.

¹⁰ El internado contaba con cuarenta y un alumnos: dieciocho becados, catorce con media beca y el resto pagaba entre quince y veinte pesos al mes.



profesora María de Jesús Ocampo y que servía para las prácticas de los alumnos.

Desde su llegada a la escuela, el director Isidro Castillo estableció dos estrategias para optimizar las actividades del plantel: mejorar los servicios que se prestaban en los salones, los dormitorios y el comedor, y redistribuir la carga docente tomando en cuenta la especialización y la preferencia de los profesores. Como puede observarse en el cuadro siguiente, se trató de una tarea muy complicada,

pues ante la falta de personal fue imposible evitar no sólo la carga excesiva de trabajo en los docentes, sino que se impartieron materias sin tener la formación adecuada.¹¹

Por ello, Castillo se preocupó por orientar el trabajo de los maestros: discutió con ellos los programas de estudio que habían sido autorizados por las misiones culturales, recomendó la lectura de ciertas obras, realizó reuniones semanales para conocer los avances y los visitó en sus respectivas

Profesores y materias que se impartieron en la Escuela Normal Regional de Cuernavaca

Nombre del profesor	Materias impartidas. 1926	Materias impartidas. 1927
Estanislao Rojas	Aritmética y geometría	Matemáticas generales
Alejandra V. de Vélez	Lengua Nacional y Geografía	Labores femeninas, Solfeo, Astronomía
Rubén Castillo	Técnica de la Enseñanza	
Galdina Guevara	Industrias	
Cipriano Zamora	Dibujo industrial, Pintura, Cerámica	
Teresa Navarro	Industrias (sericultura, cocina, apicultura, avicultura)	Industrias (sericultura, cocina, apicultura, avicultura)
Manuel Villaseñor	Horticultura, Cría de animales domésticos	Agricultura
David Garfias	Dibujo, Pintura	Dibujo, Pintura
Cornelio Godínez	Taller de carpintería	Taller de carpintería
Félix T. Carranza	Taller de telares	Taller de telares
Rubén Abarca	Taller de panadería	Taller de panadería
Guillermo Yamada	Siembra de hortalizas y cultivo en los terrenos de Acapatzingo	Siembra de hortalizas y cultivo en los terrenos de Acapatzingo
Martín Jiménez		Gimnasia
Juan Manuel Vélez		Música
Isidro Castillo		Agricultura, Gimnasia y Deportes, Campaña pro-cálculo

Cuadro elaborado a partir de *El sistema de escuelas rurales en México*. México, Talleres Gráficos de la Nación, 1927, pp. 255-256.

¹¹ *El sistema de escuelas rurales en México*, op. cit., p. 256.

clases. Como se advierte en los documentos, la falta de conocimiento en la materia hizo que algunos profesores desarrollaran diferentes estrategias para suplir esta carencia. Por ejemplo, para dar la clase de Deportes -en la que no era hábil-, Castillo propuso las tablas gimnásticas y con ayuda de una alumna puso bailes regionales que se practicaron los sábados por la mañana. Organizó además la práctica del básquetbol, el voleibol y constituyó un grupo de exploradores, cuya excursión a Cuautla resultó un gran éxito, a juzgar por las fotografías que acompañan su reporte.

También se estimuló dar conferencias, propuesta hecha desde finales del siglo XIX, para completar la formación teórica y práctica de los futuros maestros, además de que se fundaron dos escuelas nocturnas y tres vespertinas en Cantarranas, Chipitlán y San Antón, donde los alumnos realizaron prácticas.

A pesar del entusiasmo, los primeros años de la Escuela Normal de Cuernavaca fueron difíciles; el director tuvo que enfrentarse con una serie de problemas, como el funcionamiento del internado y la actitud de los alumnos.

Para empezar, las instalaciones del internado eran inadecuadas y sucias; por ello, una de las primeras tareas fue encalar y pintar los dormitorios. De igual modo, se construyó mobiliario para el comedor y con la primera producción de los telares se fabricaron manteles. También se construyeron lavabos y excusados de cemento, y se techó el horno de la panadería que estaba en ruinas.

Otro de los problemas a los que se enfrentó el director Isidro Castillo fue el perfil y la actitud de los alumnos. La planta docente se consideraba a sí

misma como un grupo de jóvenes, poco preparados y sin vocación, debido a que no cumplían con el único requisito de ingreso que se les exigía: haber cursado la educación primaria superior, es decir, dos años más después de los cuatro de la educación elemental. Se decía, además, que la carga académica era pesada, pues la carrera duraba cuatro semestres, las clases se impartían por la mañana, y por la tarde los alumnos se dedicaban a trabajar en los talleres o en el campo experimental de Acapatzingo donde estaban obligados a sembrar betabel, rábano, lechuga, cebolla, col, chile y calabaza. También tuvieron clase de Industrias, en la cual debían elaborar jabones y vaselina. Aun cumpliendo con estas actividades, en su primer informe, Isidro Castillo observó que entre el alumnado había pereza, desorden, falta de respeto hacia los maestros, falta de higiene y desinterés por el estudio. Esto explica por qué el director se instaló en un cuarto de la escuela y “desde el primer día de comedor” estuvo presente, conviviendo muy cerca de los alumnos, “en sus ocios, en sus faenas y en sus conversaciones...” Cada semana, el director comía con un grupo diferente de alumnos. Después de la cena les exponía sus planes, se leía un capítulo de un libro y se escuchaba música. Los domingos salían a nadar. Para disciplinarlos propuso una serie de tareas diarias y cuando se presentaba el caso de que algún alumno se opusiera a realizar los trabajos de campo, el director ponía el ejemplo asistiendo y participando directamente en las prácticas, incluso cuando hubo necesidad de descalzarse para limpiar una zanja lo hizo considerando que “ésta era la mejor orden para realizar trabajos repulsivos”.¹²

¹² *Ibid.*, p.246



Para interesarlos en la vida de la escuela, se organizaron fiestas y cuatro cooperativas: la primera incluía los talleres de Imprenta, Fotografía y Encuadernación; la segunda, de Panadería, Cría de conejos y cerdos; la tercera, de Carpintería, Hojalatería, Telares, Cría de gusano de seda, Cultivos de morera y Hortalizas; y la cuarta, de Jabón y Curtiduría, Cría de borregos y cabras. Cada una de ellas llevaba libros de cuentas y la producción se ofrecía a la comunidad. Los talleres de Pan, Hojalatería y Carpintería dieron buenas ganancias que se reinvertieron en la compra de material y equipo. Las utilidades fueron administradas y se acordó que el 50% de las ganancias se distribuyera entre los miembros, 25% al mejoramiento de la industria y el 25% restante como ahorro. Con el producto de las cosechas se mejoró además el menú de la cena, incluso se aumentó un platillo dulce, que pagaron de manera particular.

Los alumnos de la Escuela Normal de Cuernavaca construyeron un puente para llegar al campo de cultivo que sirvió también al pueblo de Acapatzingo. Con esta acción, fue evidente que la institución había contribuido de manera definitiva en la transformación del lugar, pues el descuido de la comunidad había convertido el lugar en un enorme bosque de hierba que se inundaba por falta de drenaje, y, como lo señalaba Isidro Castillo, “el aspecto era para desmayar”.

Su estrategia fue dividir lotes por cooperativas y motivar a los maestros para ser los primeros en las labores de desyerbe. Aunque el trabajo fue pesado para todos, el informe muestra que el campo se labró, que las calles estuvieron limpias y arboladas y que la conducta de los alumnos se modificó

notablemente pues comenzaron a interesarse en la vida de su comunidad, a tal grado que participaron con el municipio levantando censos escolares.

Es importante señalar la actitud de compromiso frente a la comunidad que se despertó entre los alumnos. Esto lo vemos sobre todo en la primera generación de normalistas, que se mostró muy interesada en reunir -a petición del director- el equipo necesario con el que iniciarían su labor frente al grupo y que consistía en dos libros de consulta -el método Decroly y la Agricultura de Rómulo Escobar-, un azadón, una devanadora para capullos de seda, un traje de baño y otro de deportes.

Sin embargo, el entusiasmo duró poco. A pesar del éxito de esta empresa educativa, y revisando los documentos que dan cuenta de su funcionamiento, resulta extraño saber que la escuela fue clausurada y trasladada a Oaxtepec dos años después. Las razones pueden ser muchas, en los documentos que se trata más de una cuestión política y moral que nada tiene que ver con el buen funcionamiento de la Normal.

Alonso Castillo Pérez, hijo del profesor Isidro Castillo, relata que su padre, con la experiencia que tenía de haber fundado la Escuela Normal de Tacámbaro, fue comisionado a Cuernavaca para instalar otra igual. En el camino se enemistó con el General Juan Domínguez -retratado por Martín Luis Guzmán como Juan Elizondo en *La Sombra del Caudillo*-, porque estaba en desacuerdo con el uso que hacía de las instalaciones de la Normal durante sus festejos. Alonso Castillo narra cómo después de una excursión donde visitó con sus alumnos la tumba de Zapata, le esperaba un telegrama de la SEP que le advertía “absténgase de rendir tributo a

personas no conocidas como héroes”.¹³ Así fue como se le separó de Cuernavaca y se le designó como responsable de la misión viajera que recorrería Coahuila, Nuevo León e Hidalgo en 1928.

Pero hay también otra razón, si pensamos que los proyectos y los discursos de la SEP apuntaban al mejoramiento de la comunidad rural y la urgente necesidad en la formación de profesores después del movimiento revolucionario. Una serie de cartas que se encuentran en el archivo histórico de esta dependencia nos sugiere otra respuesta.

Hacia 1928 se notificó al director de las Misiones Culturales, Rafael Ramírez, del matrimonio civil de Isidro Castillo con una de sus alumnas. Como ya había estado casado de manera religiosa con otra mujer, las autoridades locales sugirieron separarlo de su trabajo para evitar “...la consagración del crimen en la escuela y entre los maestros...” La respuesta de Castillo ante la SEP fue contundente:

“...no encuentro en lo oficial una manera de contestar a Ud. la nota en la que se me pide una explicación de mi conducta social. Encuentro la nota muy justificada, porque creo que la conducta íntima del maestro trasciende en mucho a su labor de educador, y por otra parte, el caso mío, tal y como se encuentra planteado en la Secretaría no sólo amerita una inmediata separación del empleo sino que pertenece a los delitos que penan las leyes... como tengo en la mira dedicarme

a trabajos políticos en mi estado, por ahora no procuraré sincerarme ante la dirección de Misiones Culturales, cosa que sería tardada y más que todo enojosa... aseguro a Ud., que muy pronto y lejos de toda liga oficial... en lo privado, me sinceraré plenamente...”¹⁴

La opinión que merecía su labor como director dentro de las escuelas rurales le mereció el apoyo de un grupo de maestros, quienes le escribieron una carta a Rafael Ramírez, donde le señalaban: “...admiramos en el Prof. Castillo grandes dotes de organizador y compañero que siempre vela por el buen nombre y prestigio de nuestra labor... creemos según nuestro estrecho criterio, que pocos maestros están lo suficientemente preparados para cumplir con su cometido... y por último creemos que hay que utilizar todas las gestiones... [para seguir laborando] con empeño y esfuerzo en bien de la misión que se nos ha asignado...”¹⁵

La experiencia pedagógica de Castillo, a la que hacían referencia sus colegas, se remontaba a tres años antes, cuando tuvo a su cargo la dirección de la Escuela Normal Regional de Tacámbaro, Michoacán, que fue calificada siempre de sobresaliente, incluso muchos años después de su experiencia en Cuernavaca.¹⁶

A pesar de los resultados, la Normal Rural de Cuernavaca fue clausurada y trasladada a Oaxtepec en febrero de 1928, bajo el argumento de que la

¹³ Alonso Castillo Pérez. *El libro de mi padre Isidro*. Jalisco, Gobierno de Jalisco-Unidad Editorial, 1987, pp. 50-52.

¹⁴ AHSEP. *Misiones Culturales*. Caja 87, exp. 71.

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ A pesar de que se trataba de la persona más indicada para dirigir los trabajos, la respuesta de la SEP fue negativa, por lo que Rafael Ramírez le comunicó a Castillo: “...crea Ud. que mucho me duele tener que dar este paso tratándose de Ud... un muchacho a quien estimo y quiero, inteligente y con un brillante porvenir... pero cuyos trabajos en las Misiones Culturales se resentirían en otros aspectos distintos de los meramente profesionales...” AHSEP. *Personal*



anterior no había dado resultados prácticos debido a su carácter urbano.¹⁷ Se instaló entonces en el ex convento, un edificio ruinoso que fue necesario acondicionar sin el apoyo de la comunidad ni las autoridades, las cuales se mostraron indiferentes al proyecto. Sin biblioteca ni médico -a pesar del paludismo, viruela y sarampión que azotaba a la región- se inscribieron algunos alumnos que

cubrieron los requisitos mínimos de tener dieciséis años cumplidos y haber cursado hasta el cuarto año de primaria.

Se pensó en construir un balneario en este terreno, con el fin de buscar financiamiento externo; pero al no lograr convencer a la comunidad de los beneficios que representaba para la escuela, muchos de los proyectos no pudieron concre-

Alumnos de la Escuela Normal Rural de Cuernavaca. 1927

Hombres	Lugar de procedencia	Mujeres	Lugar de procedencia
Erasmo Ruiz	Cuernavaca	Soledad González	Cuernavaca
Rafael Demes	Tepoztlán	Julia Hernández	Cuernavaca
Carlos Ríos	Cuernavaca	Elena Aranda	Cuernavaca
Fernando Peña	Atlatlahucan	María Aranda	Cuernavaca
Margarito Pérez	Hueyapan	Teresa Manjarrez	Jojutla
Enrique Chávez	Cuernavaca	Consuelo Ramírez	Cuernavaca
Juan José Olvera	Cuernavaca	Guadalupe Vélez	Cuernavaca
Manuel Lavín	Cuernavaca	Margarita Romero	Cuernavaca
Almanza Cipriano	Cuernavaca	Carmen Vélez	Cuernavaca
Manuel Marica	Cuernavaca	Sara Rodríguez	Yecapixtla
Marcos Figueroa	Tilzapotla	Epigenia Ramírez	Hacienda San Vicente
José Carrasco	Cuernavaca	Guadalupe Carpintero	Xochitepec
Tomás Gutiérrez	Cuernavaca	María Luisa Ortiz	Tepoztlán
Manuel Noceda	Hueyapan	Ana María Vasco	Cuernavaca
Ángel Orihuela	Jojutla	Sara Rojas	Tepoztlán
Pero Lugo	Cuernavaca	María Herlinda Oliva	Cuernavaca
Manuel Rosado	Cuernavaca		
Francisco Vera	Cuernavaca		
Juan Arellano	Tepoztlán		
Guillermo Cabrera	Xoxocotla		
Teodoro Sánchez	Hueyapan		

Cuadro elaborado a partir de la información de Publicaciones de la Secretaría de Educación Pública (1927). El sistema de escuelas rurales en México. México: Talleres Gráficos de la Nación, pp.255-256.

¹⁷ Valentín López González coincide con esta idea, pues de acuerdo con sus fuentes fue el profesor Rómulo Federico Hernández -inspector escolar federal del estado de Morelos, entre 1923 y 1927, y primer director de la Escuela Normal Rural de Oaxtepec en 1928- quien sugirió a Rafael Ramírez alejar a la escuela normal a un ambiente rural como Oaxtepec "...por su agua abundante, la exhuberancia de su vegetación y la fertilidad de sus tierras..."

tarse. La situación económica del plantel parecía tan difícil de resolver en los primeros meses, que el director Romúlo F. Hernández recibió más de un oficio por parte de la SEP conminándole a no gastar “fuertes sumas de su peculio” en beneficio de la escuela. Los informes muestran no sólo las carencias económicas para alojar y dar alimento a los profesores que se encargaban del plantel, también la apatía y la indiferencia de los vecinos; incluso se llegó a afirmar que “no les agrada que sus hijos se dediquen a las prácticas agrícolas... tampoco forman parte de las excursiones escolares... [ni] son afectos a que sus hijos tomen baños periódicos”.¹⁸

El impacto en la región

En 1927 se graduaron los primeros treinta y ocho maestros de la Normal de Cuernavaca, quienes procedían de comunidades como Tepoztlán, Xoxocotla, Tilzapotla, Hueyapan, Jojutla, Atlatlahucan y la Hacienda de San Vicente.

Debido a las características de los documentos, hasta este momento he podido seguir la labor docente de uno solo de los alumnos egresados, el profesor Margarito Pérez Barrio, originario de Hueyapan, quien perteneció a la primera generación y a quien encontramos laborando en Gabriel Tepeaca cinco años después, cuando se instala la Misión Cultural en la Normal Rural de Oaxtepec.

Durante todo el mes de agosto se realizó un Instituto de Mejoramiento, dirigido a los treinta y dos profesores que atendían las escuelas federales de los municipios de Atlatlahucan, Cuautla y Yauatepec. Una mirada rápida a la documentación muestra que en esta zona los profesores tenían diferentes formaciones: sólo dieciséis eran normalistas egresados de Oaxtepec, de Guadalajara (2), de Puebla (2) y uno solo provenía de Cuernavaca. Su lugar de trabajo se distribuía entre las poblaciones de Cocoyoc, Atlatlahucan, la colonia Emiliano Zapata de Cuautla, Oaxtepec, Tetelcingo, Cuautlixco y Gabriel Tepeaca, lo que muestra que la influencia pedagógica de esta escuela cubría una zona determinada y, por lo tanto, en 1933 todavía no abarcaba todo el estado.

Reflexiones finales

Tomando en consideración los criterios que sobre la escuela rural señaló uno de los pedagogos más lúcidos del período, Gregorio Torres Quintero, me gustaría hacer una reflexión final sobre este caso. Para Torres Quintero,¹⁹ profesor colimense, la escuela rural era la escuela del campo. Su formación debía afectar todos los niveles escolares, desde el jardín de niños hasta la universidad. Se trataba entonces de una escuela que preparaba “para la vida”, pues debía enseñarles no sólo a leer, escribir y contar, sino a interpretar mejor su función

¹⁸ AHSEP. Caja 57, exp. 18; y Valentín López González, *op. cit.*, quien describe el lugar como “...todo sucio, lleno de basura, donde sólo bandadas de mosquitos les dieron la bienvenida” en el convento dominico.

¹⁹ Gregorio Torres Quintero. *Orientaciones y organizaciones de las escuelas rurales*. México, Publicaciones SEP, 1925.



de explotadores del suelo para hacer rendir sus frutos. Para lograrlo, el maestro rural se convertía en un personaje central de la comunidad, quien además de compromiso pedagógico debía tener tres virtudes: 1) un conocimiento claro de los problemas y las necesidades de la vida rural, para poder ocupar el puesto de director y consejero de la comunidad, pues debía saber de economía y sociología rural; 2) una completa comprensión de la organización escolar, para poder encabezar el movimiento de transformación de la vieja escuela rural; y 3) la habilidad para seleccionar de manera inteligente las materias del programa de estudios que la gente del campo debía conocer para sacar el mayor provecho de la vida.

Si analizamos cada uno de estos saberes e intentamos reconocerlos en las actividades implementadas por Isidro Castillo en la Escuela Normal Rural de Cuernavaca, es evidente que se trataba del personaje más adecuado para poner en práctica los planes de modernidad de la SEP. Sin embargo, resulta claro que estos ideales no podían ser ajenos ni a la política ni a la moral. Rafael Ramírez, jefe de las Misiones Culturales, dudaba también de su efectividad, su correspondencia así lo muestra. En una carta dirigida al jefe del Departamento de Escuelas Rurales, le comenta a Isidro Castillo sobre un profesor egresado de una normal rural, adscrito a una primaria de San Juan del Río, Querétaro: “deseo llamar su atención... haciendo notar que los maestros que estudian en las Normales Rurales

apenas reciben los conocimientos indispensables para atender las escuelas de esta naturaleza y no creo conveniente que se les aproveche en escuelas primarias... [creo que] después de varios años de práctica... seguramente podrían desempeñar con éxito [esos] puestos...”²⁰

Una opinión que coincide con la evaluación que hace la Misión Cultural de Oaxtepec -al observar el trabajo de los profesores de la región- los clasifica en tres grupos: como maestros con buena voluntad, “...certeros en el obrar, [y] con fuerte dinamismo...”, pero también con “...dinamismo y regulares resultados o plenamente desorientados y maestros que platican... además de los apáticos e indiferentes”. En Gabriel Tepeaca, donde estaba asignado el profesor Margarito Pérez Barrios, se observaban los mediocres resultados. El informe del inspector da cuenta de la situación: muebles antiguos, una biblioteca pequeña, el cultivo era hecho por dos adultos y aunque el maestro estaba comisionado por la ayudantía municipal sólo había planes de trabajo bien escritos pero sin realizar. A esto había que agregar los problemas económicos de la región, a saber, los sistemas rutinarios de cultivo, la falta de actividades de recreación y sobre todo la costumbre de las mayordomías. Falta, entonces, el trabajo prosopográfico que muestre si efectivamente hubo una transformación de estas comunidades con el *dinamismo* del egresado normalista de Cuernavaca y Oaxtepec.

²⁰ AHSEP. *Misiones Culturales*. Caja 87, exp. 1-9.



Psicólogos en la selva

◆ Areli Dorantes Flores

Si pensamos en las áreas de trabajo de un psicólogo, nos viene a la cabeza el área clínica que tiene que ver con terapias individuales o de grupo, desde un enfoque humanista, conductual o psicoanalista (en gustos se rompen psiques) de acuerdo con la formación profesional, o mezclado, dependiendo de la deformación nada profesional; también podemos pensar en áreas laborales en donde decidimos el futuro económico para bien o para mal del angustiado desempleado, y todavía algunos llegamos a pensar en la no tan comercial psicología experimental, pero difícilmente pensaríamos en un psicólogo trabajando en medio de plantas, animales, lejos de la amada urbe, a pleno rayo solar y compartiendo a grupos de individuos discursos que nada tienen que ver con Maslow, Skinner o Freud. ¿Psicólogos en la selva? ¿A dónde vamos a parar?

Históricamente, el psicólogo se ha ido insertando en diferentes ámbitos de la actividad humana, y si hemos llegado hasta los deportes, ¿por qué no habríamos de hacerlo en los bosques, mares, desiertos?; o, en nuestro caso, ¿por qué no habríamos de insertarnos en la selva? Todo esto tiene una justificación social y una pertinencia histórica, así que hablemos de la bien llamada psicología ambiental.

Medio y estudios de percepción

Los antecedentes de la psicología ambiental se remontan a las investigaciones sobre la importancia de los estímulos del medio en los estudios de percepción realizados por Flechner y Wundt, en los primeros trabajos de la Escuela de Ecología Humana en Chicago sobre la vida de las urbes, en desarrollos de la escuela de la Gestalt. El término fue empleado por Brunswik por primera vez en 1943, aunque se habla de Psicología Ecológica como la real precursora. De 1960 a 1980 por fin se comienza a considerar a la psicología ambiental como una materia propiamente dicha dentro de la psicología. Esto se vio favorecido por una serie de acontecimientos que tuvieron lugar sobre todo en Estados Unidos. También se fundaron centros como el *National Institut of Mental Health*, que intenta impulsar la investigación en este campo junto con la revista *Enviroment and Behaviour*, artículos como los del *Journal of Social Issues*, entre algunas otras actividades. De los ochenta hasta hoy, la Psicología Ambiental se convierte en una disciplina de difusión e investigación en las universidades en todo el mundo y aunque el mayor auge es en Estados Unidos y Canadá, continúa su desarrollo en Europa y en países como Venezuela y Turquía.¹

¹ J. Aragonés y M. Américo. *Psicología Ambiental. Aspectos conceptuales y metodológicos*. España, Pirámide, 1998.

◆ Psicóloga, Ceamish



La historia de cualquier ciencia, incluida la psicología, en cualquiera de sus áreas, guarda correspondencia con el tiempo y el contexto en el que se desarrolla. Que surja una disciplina preocupada por incidir en las cuestiones ambientales desde una perspectiva psicológica es sólo una forma de dar respuesta a las problemáticas sociales que nos aquejan hoy.

Psicología Ambiental

La definición de Psicología Ambiental (PA) es importante para entender cuál es nuestro objeto de análisis como profesionistas. La PA constituye una de las disciplinas que se interesa por el medio ambiente, tanto por la dinámica de la interacción individuo-ambiente, como por la influencia que el medio ejerce sobre el comportamiento humano y cómo éste influye sobre el medio físico y sociocultural que le sirve como hábitat.

Para alcanzar sus objetivos, la PA se apoya de cinco estrategias: I) diseño de ambientes; II) estimulación instigadora; III) definición de responsabilidades; IV) modificación de conducta; y V) educación ambiental.² De esta última hablaremos más adelante, debido a su importancia.

La PA considera que una forma importante de aprender acerca de la naturaleza de la conducta humana es estudiar la manera en que las personas se adaptan a los ambientes físicos y cómo los utilizan para satisfacer sus necesidades particulares.

Este proceso involucra todas las formas positivas y adaptativas en que las personas enfrentan el ambiente. Esta perspectiva establece que el efecto de la relación entre el ambiente y la conducta es recíproco; es decir, las personas influyen en las condiciones del ambiente mientras que el ambiente influye en la conducta humana.³ Se considera que los ambientes y las personas son entidades separadas, pero están continuamente ocupados en una serie de interacciones; son parte de una entidad inclusiva, lo cual significa que ningún individuo o situación puede ser adecuadamente definido sin referencia al otro, de igual forma que las actividades de uno necesariamente influyen al otro.⁴

La forma en que se percibe al ambiente determina las actitudes y la conducta ambiental. Es un proceso psicológico fundamental por medio del cual el individuo se adapta al ambiente físico. Con el objetivo de comprender el ambiente, desplazarse en él y darle un uso efectivo, uno debe primero percibirlo en forma clara y precisa. Y, aunque la percepción del ambiente es fundamental para enfrentar los asuntos cotidianos, por lo general este proceso se realiza sin que uno se de cuenta.

Por medio de la percepción, los diversos estímulos ambientales con que se encuentra el individuo por todas partes se organizan para formar un cuadro coherente e integrado del mundo. La percepción proporciona la información básica que determina las ideas que el individuo se forma del

² T. Mejía. *Psicología social y sus aplicaciones*. Tomo III, cap. VI, en *Psicología, calidad de vida y medio ambiente*. Santo Domingo, UASD, 1995.

³ A. Valadez. *Investigaciones cualitativas en el ámbito de la psicología ambiental: una revisión bibliográfica*. México, Iztacala, 2002.

⁴ R. Gifford. *Environmental Psychology. Principles and Practice*. Estados Unidos, Allyn and Bacon Inc., 1987.

ambiente, así como sus actitudes hacia él. A su vez, a partir de estas ideas y conocimientos, surge una serie de expectativas con respecto al ambiente de que se trata y éstas modelan la percepción. Por ejemplo, la percepción que se tiene del mundo circundante ayuda al individuo a regular su comunicación e interacción social con otras personas, a identificar las características importantes del ambiente cotidiano y a disfrutar de las diversas experiencias estéticas.⁵

Se considera importante estudiar los problemas ambientales desde la perspectiva psicológica, dadas las condiciones en las que se puede ver involucrada la persona y que afectan las relaciones e interacciones del individuo y el ambiente; por tal motivo, es importante hablar del impacto que tiene el ambiente sobre la persona y el impacto que tiene la persona sobre su ambiente, ya que en el estudio de la conducta desde una perspectiva objetiva y científica se refiere siempre a las relaciones establecidas entre el individuo y el ambiente, pero también a la relación íntima y recíproca que existe entre la inseparabilidad de la actividad del individuo y los eventos del ambiente.⁶

Como podemos notar en las definiciones de psicología ambiental, existe cierta homogeneidad, al menos de manera general, en lo que el psicólogo debe considerar al insertarse en esta área, las diferencias que se pueden encontrar ocurren por los diferentes enfoques teóricos dentro de la psicología desde donde se estudia lo *psicológico*, pero independientemente de la postura teórica, debe-

mos destacar que existe un interés serio por involucrarnos como profesionales en los problemas de índole ambiental. Cabe señalar que los enfoques teóricos que no están centrados en el individuo, sino en la interacción de éste con sus ambientes sociales, económicos y políticos como agentes disposicionales, permiten una visión más completa de la dimensión psicológica que nos interesa analizar.

Es importante estudiar los problemas ambientales con la finalidad de identificar en qué sentido la elaboración teórica conceptual de la psicología se está enriqueciendo a partir de la aportación de la investigación ambiental, y en qué medida las investigaciones se adscriben al desarrollo de las leyes generales de la conducta, la cual, aun cuando se trate de abordar problemas de tipo ecológico, si éstos se abordan desde la perspectiva de la psicología, deben tener un impacto en las leyes generales de la conducta.

Anteriormente hablamos de las estrategias que tiene el psicólogo para cumplir con el análisis de su objeto de estudio en psicología ambiental. En nuestro caso particular, nos enfocaremos a hablar de la educación ambiental.

Educación ambiental en la globalización

Rápidamente, el término de educación ambiental se utilizó por primera vez en 1948, en la Conferencia para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales organizada por la Unión Mundial para la Conservación y fue definido como “un proceso de reconocimiento de valores y con-

⁵ C. J. Holahan. *Psicología Ambiental. Un enfoque general*. México, Limusa, 1991.

⁶ E. Ribes. *Teoría de la Conducta*. México, Trillas, 1985.



ceptos que tiene por objetivo el desarrollar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el ser humano, su cultura y su medio biofísico”. Tras la Cumbre de Río, desde el Forum Internacional de ONGs de 1994, la educación ambiental se definió como “el proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto de todas las formas de vida”.⁷

En la conferencia de las Naciones Unidas, desarrollada en Tbilisi en 1977, se plantearon doce principios básicos de la educación ambiental:

- I) consideración del ambiente en su totalidad;
- II) ver la educación ambiental como un proceso continuo a través de toda la vida;
- III) carácter interdisciplinario;
- IV) examinar los aspectos ambientales desde todos los niveles: local, regional e internacional;
- V) enfrentamiento de situaciones actuales o potenciales tomando en consideración el pasado;
- VI) énfasis en la necesidad de cooperación a todos los niveles de la sociedad;
- VII) consideración de los factores ambientales para el desarrollo y crecimiento económico;
- VIII) introducción de los conceptos ambientales a todas las edades;
- IX) educar en la asunción de responsabilidades en la planificación y en la toma de decisiones, aceptando las consecuencias;
- X) ayudar a identificar los síntomas y las causas

reales de los problemas ambientales;

XI) enfatizar la complejidad de los problemas ambientales; y

XII) el uso de experiencias y consideraciones diversas.⁸

En lo que respecta a América Latina, también existen trabajos que han definido la educación ambiental, específicamente en Chosica, Perú en 1976; y, por nuestro contexto, estos trabajos están más cerca de nuestra realidad social. Aquí se reconoce a la educación ambiental como un agente fortalecedor y acelerador de los procesos de cambio social; la función de ésta será efectiva si más allá de señalar los problemas de países en vías de desarrollo se busca llegar al esclarecimiento de las causas y a la propuesta de posibles soluciones. La educación ambiental es la vía por la cual una comunidad toma conciencia de su realidad, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas que ocurren por tales relaciones y sus causas. La educación ambiental promueve la relación entre el educando y su comunidad, promueve valores y actitudes que fomentan la transformación de la realidad, en aspectos naturales y sociales, desarrollando en él habilidades y aptitudes necesarias para lograr tal transformación.⁹

Quienes estamos involucrados en la educación ambiental -en este caso los psicólogos am-

⁷ G. Gaudiano. *Hacia un decenio de la educación para el desarrollo sustentable. Agua y desarrollo sustentable*. Vol. 1, num. 5. México, Gobierno del Estado de México, 2003.

⁸ G. Gaudiano. *Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México*, en María Bertely Busquets (coord.). *Educación, derechos sociales y equidad. La investigación educativa en México*. Tomo 1. México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, 2003.

⁹ Taller Regional de Educación Ambiental. 1976.

bientales- debemos tener la meta de formar una población consciente y preocupada por el medio y por los problemas relativos a él; una población que tenga los conocimientos, las competencias, la predisposición, la motivación y el sentido de compromiso que le permita trabajar individual y colectivamente en la solución de los problemas actuales.¹⁰

Para un buen desempeño del trabajo del psicólogo en la educación ambiental se debe considerar también que la percepción en los temas ambientales incluyen componentes cognitivos, afectivos, interpretativos y evaluativos, todo ellos operando al mismo tiempo; sin olvidar atender las otras partes que componen la realidad -política, económica y social- del individuo; de no ser así, difícilmente podríamos realizar un trabajo eficiente e incluso sensible de la dimensión que nos corresponde analizar.

Los psicólogos ambientales, desde la estrategia de la educación ambiental, han trabajado con diferentes conductas ecológicas responsables, como la reducción de consumo de productos, reuso y reciclaje de objetos, uso racional de energía, preservación de la estética ambiental, cuidado de animales y plantas e involucración de personas en movimientos de preservación del ambiente, entre otros. En menor cantidad, existen en nuestro país estudios relacionados con la preservación de los ecosistemas, pero se han centrado en problemas ambientales del contexto inmediato y directo de las personas, tales como hogar, escuela o

barrio; existen muy pocos estudios que aborden el involucramiento de las personas en problemas locales como la degradación de ecosistemas.¹¹

Pese a esta carencia de estudios, existe dentro de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos el Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (Ceamish) cuyo Departamento de Educación Ambiental es dirigido por una psicóloga, quien junto con un equipo multidisciplinario se han iniciado en una aventura educativa en medio de la selva.

La selva, campo de trabajo

Hasta aquí, espero que lo expuesto en este artículo haya sido lo suficientemente contundente para que los futuros psicólogos se especialicen como psicólogos ambientales y aquellos que ya ejercen en otras áreas de la psicología reconsideren sus caminos y vean en la psicología ambiental el futuro de nuestra ciencia; o bueno, si no es así, espero al menos haber justificado pertinentemente el trabajo de quienes nos dedicamos al análisis de la dimensión psicológica en los problemas ambientales; pero para quienes se sigan preguntando ¿Qué hace un psicólogo en la selva? He aquí la respuesta.

El Ceamish dirige todos sus esfuerzos hacia la conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (Rebiosh) y una de las estrategias para ello son los trabajos desarrollados por el Departamento de Educación Ambiental. El objetivo principal del Departamento es contribuir a la formación de ciu-

¹⁰ C. Guillén. "Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible", en *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 11, 1996.

¹¹ V. Corral. *Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente*. Tenerife, España, Resma, 2001.



dadanos sensibilizados y capaces de participar en las decisiones de una manera informada y, de igual manera, promover el desarrollo de programas que impartan la calidad de vida de la región e implementar programas educativos que tengan impacto en grupos sociales externos a esta región. El cumplimiento de esto ocurre en dos niveles: por medio de la educación formal y la educación no formal.

La primera se refiere a la impartición de una clase de educación ambiental dentro del programa curricular de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UAEM y próximamente en la Facultad de Psicología. La educación no formal es la base de la mayoría de las actividades que realizamos, ya que se considera que la educación no formal es la mejor manera de aprender todo lo relacionado a los problemas ambientales, el fin de la educación no formal es promover el pensamiento reflexivo, el diálogo y la transformación de la creencias, que las personas sean capaces de llegar a un comportamiento ético en lugar de un comportamiento moral.¹²

Para poder llevar a cabo estos objetivos, se presentan las siguientes estrategias:

I) recorridos por senderos interpretativos como una actividad de aprendizaje deportiva en donde los participantes tienen contacto con la naturaleza promoviendo el conocimiento de la flora y fauna del lugar;

II) pláticas informativas sobre la biodiversidad local, como una estrategia audiovisual complementaria de las actividades *in situ*;

III) juegos, actividades físicas y de desfogue,

son unos de los cimientos más fuertes de la educación no formal, ya que permiten a los participantes entrar en una dinámica de aprendizaje relajada; además, ponen a la gente en contacto con sus afectos de manera informal;

IV) utilización de especies carismáticas y no carismáticas, la experiencia de tener en vivo a fauna de la región sensibiliza de manera importante la percepción que se tiene de ella, especialmente cuando se trata de animales no carismáticos como los reptiles;

V) programas de ecoturismo en sus diferentes modalidades:

a) ecoturismo escolar: se trabaja con todos los niveles escolares, incluyendo grupos con necesidades educativas especiales. Esta actividad se refiere a la visita a la reserva, incluyendo las actividades mencionadas anteriormente;

b) ecoturismo familiar de fin de semana: convivencia familiar de dos días. De igual modo, incluye desde senderismo hasta actividades lúdicas, además de una cena en la comunidad como una forma de ingreso para la gente del pueblo;

c) ecoturismo académico: dirigido a biólogos en formación. Las actividades que se realizan son congruentes con sus necesidades académicas;

d) ecoturismo deportivo: con la finalidad de involucrar a un mayor sector de la población, se realizan eventos como una ruta ciclista que parte de la ciudad de Cuernavaca a la Sierra de Huautla; cabe mencionar que este año se realizará la cuarta versión;

¹² G. Alonso, B. Maldonado y O. Dorado. *La universidad pública como estrategia integral de educación ambiental. Reserva de la Biosfera de Huautla: estudio de un caso*. Cuernavaca, Morelos, 2005.

e) ecoturismo de convenciones: permite que empresas y organizaciones hagan reuniones de trabajo en un ambiente natural, lo cual los pone en contacto con temas de conservación; y

f) ecoturismo regional vegetacional: programa primero en su tipo que trabaja conjuntamente con universidades como la UNAM y la Universidad Veracruzana. En dicho programa los participantes cuentan con cursos, talleres, conferencias y visitas guiadas, además de que se promueve la diversidad cultural y se visitan los escenarios más espectaculares del centro de México. Este programa dura seis semanas.¹³

Como un apoyo al programa de educación ambiental, también contamos con material y actividades de difusión cultural, como un juego de *Lotería de la Selva Baja Caducifolia*, inspirado en la reserva; otro, llamado *Selva, Estrategia y Conservación*, en proceso; manuales de flora y fauna, artículos en diferentes revistas, cápsulas de radio y recientemente se inició un programa de radio llamado *Hablando se entiende el ambiente*, que se transmite todos los miércoles a las 12 horas por Universal Radio, 102.9 fm.

Para el desarrollo del programa de educación ambiental contamos con un equipo multidisciplinario formado por biólogos, pedagogos, científicos,

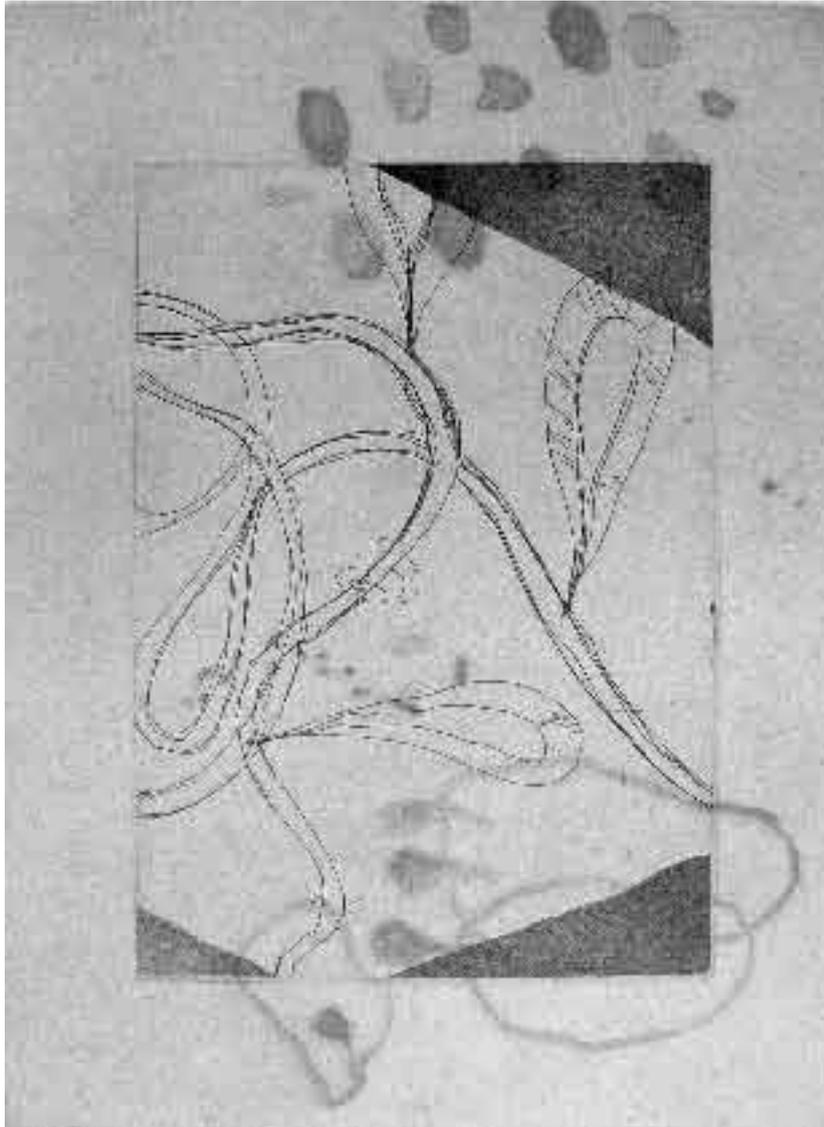
horticultores, y, por supuesto, este grupo de profesionales se complementa con la participación de psicólogos.

Es evidente que la psicología tiene mucho qué hacer dentro del terreno ambiental, y que verdaderamente existe un espacio que pocos psicólogos se han atrevido a tomar y que está sediento de participación profesional. Considero que tenemos una responsabilidad inmensa en esta área. Los tiempos no están como para seguir ignorando las problemáticas políticas, sociales y mucho menos las ambientales. La responsabilidad de la que hablo es para con el desarrollo de nuestra profesión, para atender problemáticas actuales y estar listos para hacerlo; responsabilidad para propiciar cambios psicológicos que generen transformaciones en la vida social y responsabilidad para conservar este golpeado ambiente en el que todo tipo de psiques cohabitan.

Psicólogos en la selva, una idea extraña de pensar, pero más difícil es entender que el profesional del comportamiento humano siga indiferente, inmóvil, que disimule.¹⁴ En cada lugar en donde exista una dimensión psicológica que analizar, en donde se necesite promover cambios, es ahí donde debemos estar los psicólogos, sea en la ciudad más poblada o en la selva más paradisíaca.

¹³ G. Alonso, *et. al.*, *op. cit.*

¹⁴ “Simular es inventar o, mejor, aparentar y así eludir nuestra condición. La disimulación exige mayor sutileza: el que disimula no representa, sino que quiere ser invisible, pasar desapercibido -sin renunciar a su ser. El mexicano excede en el disimulo de sus pasiones y de sí mismo. Temeroso de la mirada ajena, se contrae, se reduce, se vuelve sombra y fantasma, eco. No camina, se desliza, no propone, insinúa; no replica, rezonga; no se queja, sonríe; hasta cuando canta -si no estalla y se abre el pecho- lo hace entre dientes y a media voz, disimulando su cantar: y es tanta la tiranía de esta disimulación, que aunque de raros anhelos se me hincha el corazón, tengo miradas de reto y voz de resignación”. Octavio Paz. *El laberinto de la soledad*. México, FCE, 1975.



Circunstancia 2, 2004

La política porfirista y propiedad de las comunidades indígenas

♦ Alcira Soler

Durante el porfirato, la economía mexicana pasó de un estado colonial a una modernización implantada por la política desarrollista. El gobierno se valió de leyes y decretos para atraer capitales externos y ponerlos al servicio del país, mediante la explotación de las riquezas naturales. La producción de autoconsumo fue sustituida por la producción industrial. Para el presidente Porfirio Díaz era importante atraer inversionistas estadounidenses y europeos por ver en ellos superioridad y capacidad para el desarrollo de México, contrariamente a sus nacionales, a quienes consideraba un obstáculo para el progreso, en especial a los indígenas. Su marcado interés por favorecer la influencia del capital extranjero estuvo justificado por el hecho de no existir en el país los recursos financieros suficientes para impulsar el progreso nacional. Daniel Cosío Villegas comenta que durante el porfirato México comenzó a delinear y practicar lo que sería más tarde un principio cardinal de su política exterior: hacer de Europa una fuerza moderadora de la influencia hasta entonces única de Estados Unidos, Porfirio Díaz sintió la necesidad de buscar en ella un apoyo moral, un respaldo político, una ayuda económica.¹

El gobierno reforzó relaciones con Alemania, Italia, España e Inglaterra. Entre 1883 y 1910, Porfirio Díaz promulgó una serie de leyes que beneficiaban y atraían la inmigración, leyes que a su vez modificaban la estructura agraria del país. La primera de estas leyes fue la del 15 de diciembre de 1883, en la cual autorizaba a colonos y extranjeros a denunciar tierras baldías y a construir compañías deslindadoras. Estas compañías recibían en pago un tercio de las tierras deslindadas y gozaban de un derecho de opción y tarifas preferenciales para comprar los otros dos tercios. Otorgó a los inmigrantes, transporte y elementos agrícolas como incentivo para que iniciaran la producción en el país.

El decreto sobre la colonización y compañías deslindadoras del 15 de diciembre de 1883 decía, en su artículo 1º:

“Con el fin de obtener los terrenos necesarios para el establecimiento de colonos, el Ejecutivo mandará a deslindar, medir, fraccionar y valorar los terrenos baldíos o de propiedad nacional que tuviese en la República, nombrando al efecto las comisiones de ingenieros que considere necesario, y determinado el sistema de operaciones que

¹ Daniel Cosío Villegas. *Historia General de México*. México, El Colegio de México, 1985, p. 26.



hubiese de seguirse... Las fracciones no excederán en ningún caso a dos mil 500 hectáreas.”²

Sin embargo, esta cifra rebasó lo planteado. Veamos algunos datos que proporciona Jesús Silva Herzog:

“De 1881 a 1889 las compañías deslindaron 32’200,000 hectáreas; adjudicaron de esta cifra, 12’700,000 y se vendieron a precios simbólicos, 14’800,000 has. Quedaron 4’700,000 hectáreas a favor de la nación.”³

Las compañías deslindadoras estuvieron en manos de veintinueve personas hasta el año de 1889:

“Ocho individuos se hicieron dueños de 22’500,000 hectáreas repartidas así: en Coahuila, 7’000,000 en manos de un solo dueño; Oaxaca, 2’000,000 en un dueño; Durango, 2’000,000 en manos de dos dueños; Baja California 11’500,000 en cuatro dueños. Las compañías deslindadoras se apoderaron de 49’000,000 de hectáreas.”⁴

Estas compañías pertenecían a individuos y capital extranjero y destinaron las tierras al desarrollo de la producción industrial, minera y agrícola. Bajo la protección de la ley se declararon numerosos predios como baldíos, la mayor parte de ellos pertenecientes a comunidades indígenas. La única

forma de defender sus tierras era comprobando su auténtica posesión con los títulos de propiedad. Ante la inexistencia de esos documentos, las comunidades fueron desalojadas.

En Oaxaca, por ejemplo, la expansión del cultivo del café dio lugar a adjudicaciones de terrenos comunales que fueron denunciados como baldíos, sin que los indígenas pudieran comprobar su propiedad por carecer de títulos de respaldo. El café incrementó su producción debido a la tecnología implementada: “La producción de café alcanzó hasta 10 millones de kilos en 1895”.⁵ En los terrenos municipales de Juchitán, Tehuentepec, Pochutla, Juquila y Jamiltepec, las enajenaciones tuvieron como fondo la concesión hecha a Porfirio Díaz hijo, y a Weetman Pearson, para la exploración de petróleo y carbón.⁶ En Cuicatlan, el presidente Díaz era dueño de uno de los cafetales más importantes del distrito, conocido como “El Faro”. El café se cultivó en grandes cantidades y se procedió al enganche para obtener mano de obra debido a su escasez.⁷

Los títulos de las tierras fueron vendidos en su mayoría a los hacendados y a las compañías deslindadoras:

² Manuel González. “Decretos sobre colonización y compañías deslindadoras”, en *Antología. México en el siglo XX 1890-1913*. Tomo I. México, UNAM, 1983, p. 34.

³ Jesús Silva Herzog. “Concentración de la tierra”, *op. cit.* p. 123.

⁴ *Ibid.*, p. 124.

⁵ Francie Chassen. *El Porfiriato en Oaxaca 1877-1910*. México, UNAM, 1986, p. 100.

⁶ *Ibid.*, p. 90.

⁷ *Ibid.*, p. 95.

“De 1889 a 1893 más de 10 millones de hectáreas pasaron de las comunidades indígenas a los latifundistas. Desde 1889 hasta 1906, las compañías deslindadoras recibieron 16’831,000 hectáreas a título de honorarios. La mayoría de las tierras quedaron en poder de los accionistas que representaban unas 50 familias.”⁸

“En el territorio de Baja California cuya extensión es de 154,000 km cuadrados, fue concesionada a la empresa Jecker Torre y Cía. en los años de 1884 y 1889 para que la deslindara y colonizara, obteniendo a cambio una tercera parte y la posibilidad de comprar el resto.”⁹

Durante el período de 1900 a 1914 hubo 142 dotaciones, beneficiando a 11,738 habitantes con un total de 194,495 hectáreas. En el caso de Oaxaca, 163, 987 has (su superficie es de 94,211

km²) que beneficiaba a 176 habitantes, de una población total de 1’040,398.

La concentración de la tierra hizo que se arrinconara a los indígenas y se desplazaran hacia las orillas de las haciendas en condiciones de vidas miserables, disponibles para el peonaje y totalmente dispersos. Esta situación les llevó en algunos de los casos a cometer acciones delictivas y a la vagancia. Se impusieron castigos y cárcel para los ociosos. Los castigos iban desde llevarlos obligados al ejército, hasta los trabajos forzados por años.

La política desarrollista del Porfirismo se encaminó a la desintegración de la unidad comunitaria indígena a través de la expropiación. Concretamente, se conoce el caso de la constante persecución y desplazamiento de los yaquis y los mayas; el some-

Superficie de las haciendas en Oaxaca 1910

Hectáreas	Haciendas	Hectáreas
De 1001 a 5000	56	136321
5001 a 10000	13	103895
10001 a 20000	8	117032
20001 a 30000	3	78220
30001 a 40000	1	30200
40001 a 50000	1	133330
50001 a 60000	1	50908
60001 a 70000	--	--
70001 a 80000	1	77500

Cuadro de Estadísticas Sociales del Porfiriato, pp. 64-65

⁸ Mitchell Gutelman. *Capitalismo y reforma agraria en México*. México, Era, 1981, p. 34.

⁹ Víctor Manzanilla Schäffer. “Reforma Agraria”, en *50 años de revolución*. México, FCE, 1976, pp. 296-305.



timiento a trabajos forzados en el Valle Central o “Valle de la Muerte” en el estado de Oaxaca.

El proceso de expropiación y redistribución de la tierra

De acuerdo con el contrato de aperturas de canales de irrigación, los indígenas del norte del país perdieron el derecho al agua de los ríos Yaqui, Mayo y Fuerte.

“Artículo 1º. Se autoriza al C. Connat o a la compañía o compañías que organice al efecto, para que sin perjuicio de tercero, pueda abrir, construir y explotar por su cuenta un canal principal de riego sobre cada una de las márgenes de los ríos Yaqui, Mayo y Fuerte, situados los primeros en el Estado de Sonora y el último en el Estado de Sinaloa, con derecho al uso hasta de las dos terceras partes de las aguas, de cada uno de dichos ríos [...]

Artículo 16: La compañía o compañías podrán tomar, conforme a las leyes de expropiación por causa de utilidad pública, los terrenos materiales de construcción de propiedad particular necesarios para el establecimiento, reparación de los canales y sus dependencias, estaciones y demás accesorios [...]

Artículo 18: Los criaderos metálicos así como los de carbón de piedra y sal, los mármoles y los depósitos minerales explotables que se encuentran

en las obras y excavación que se hiciera en la línea, dentro del derecho de vía, serán de la propiedad de la Compañía [...]

Artículo 20: Durante 20 años, ni los capitales invertidos por la Empresa en toda su negociación, incluso el valor de los terrenos y demás propiedades que adquiriera, ni las acciones, bonos u obligaciones que la Empresa emita, podrán ser gravados por impuesto alguno federal local, sea de la clase que fuere, con excepción del de timbre.”¹⁰

Con el aprovechamiento del agua de los ríos, las tierras fueron utilizadas para la ganadería, dejando de lado la producción agrícola, principalmente de maíz, frijol y trigo que eran la base de la alimentación. Los granos se importaron para luego ser distribuidos a precios elevados. Algunos pueblos se negaron a pagar contribuciones, argumentando la necesidad de emplear ese dinero en la compra de alimentos. El gobierno recurrió a las fuerzas militares destruyendo pueblos enteros, como fue el caso de Tomochic en Sonora. Los yaquis resistieron pero finalmente fueron deportados de su terruño, distribuidos por todo el país y reducidos a condición de esclavos en las haciendas. El mismo presidente Díaz informaba, en el año de 1902: “Logró el jefe de la citada zona comenzar la represión con nuestras tropas, que han escarmentado serenamente a los rebeldes y persiguen con tenacidad sus derrotados grupos”.¹¹

¹⁰ Manuel González, *op. cit.*, pp. 34-44.

¹¹ Porfirio Díaz. “Informes presidenciales”, en Manuel González, *op. cit.*, p. 152.

Los terratenientes utilizaron la violencia; de esta forma lograron la expropiación de tierras en las aldeas, el reclutamiento de la fuerza de trabajo, la imposición del trabajo bajo amenaza, los castigos físicos, el aumento de la carga de trabajo y la disminución de compensaciones.

El proceso de acumulación capitalista en el país fue frenado por el predominio del capital extranjero; sólo se llevó a cabo la concentración de la tierra mediante despojos masivos, con características similares a la de una acumulación originaria, que anotaba Marx en *El Capital* y que recrea Sergio de la Peña:

“Como elementos componentes del proceso de acumulación originaria resaltan la violencia bélica del medio siglo previo al Porfirismo y las acciones civiles y legales no menos brutales, entre ellas, la expropiación de propiedades del clero, el tráfico de tierras nacionales, los negocios y concesiones escandalosos, el fraccionamiento y despojo de tierras comunales, la esclavitud, el genocidio en contra de los indios y en todos los casos, los robos, asesinatos y fraudes de los flamantes propietarios.”¹²

Los métodos violentos para la apropiación de la riqueza han caracterizado el periodo comprendido de 1877 a 1910. La historia de la acumulación hace época en el momento en que múltiples poblaciones

se ven despojadas violentamente de sus medios de producción para ser lanzados al mercado del trabajo como proletarios libres y privados de todo medio de vida.¹³ En México, durante la última década del siglo XIX y principios del XX, se crearon inmensos latifundios con una baja inversión de capital,¹⁴ auspiciados por el gobierno con garantías exageradas para los inmigrantes extranjeros, que iban desde compensación a las compañías deslindadoras hasta la oferta de tierras para su explotación.

Los estados de Chiapas y Oaxaca sintieron el acoso provocado por la política de enajenación de tierras auspiciada por el gobierno. En el caso de Oaxaca, encontramos en el Archivo General del Estado de Oaxaca, el expediente Núm. 83, en el que se faculta a Manuel Bulnes y Socios para que puedan medir y deslindar terrenos baldíos colonizables en los estados de Oaxaca y Veracruz, sujetos a las bases establecidas a la ley, entre ellas:

“Como compensación de los gastos erogados en las operaciones (deslindes), y conforme al artículo 21 de la ley (15 de diciembre de 1883) obtendrá Ud. en propiedad la tercera parte de los terrenos que deslinda; en la inteligencia que las otras dos terceras partes que al Gobierno corresponde, han de ser iguales en calidad.

¹² Sergio de la Peña. *La formación del capitalismo en México*. México, Siglo XXI, 1983, p. 161.

¹³ En Karl Marx. *El Capital*. México, Siglo XXI, p. 7.

¹⁴ En Roger Bartra, *et al.* *Caciquismo y poder político en México rural*. México, Siglo XXI, 1999, p. 7.



”Si las condiciones de los terrenos permitiesen la división, en la proporción general para la empresa y dos para el Gobierno, así se procederá; mas si aquellas condiciones no facilitaren el reparto equitativo de los terrenos en igualdad de circunstancias, se procederá al fraccionamiento de éstos en lotes que no excedan de 2,500 hectáreas, de manera que, por cada uno, dos o tres lotes que obtenga la empresa, reciba el Gobierno dos, cuatro o seis.”¹⁵

La Secretaría de Gobierno autorizó la concesión a Manuel Bulnes y Socios para deslindar terrenos baldíos en los distritos de Choapan y Tuxtepec en el estado de Oaxaca en 1886. El Gobierno acordó, entre otras:

“Dejar en quieta y pacífica posesión a los indígenas que actualmente ocupan alguna extensión del terreno sin título legal con autorización del Gobierno en cada caso. El Gobierno indemnizará a la compañía de los terrenos que ceda a los pueblos o indígenas dándole los equivalentes en otro lugar.”¹⁶

Durante el período 1877-1910 es casi imposible apreciar la enorme diferencia territorial de cada año entre compensación a compañías deslindadoras y a labradores pobres, pero el año de 1901 puede darnos una idea, pues en ese año se aprecia una importante diferencia de superficie entre deslindes y labradores de 6,834 hectáreas en el estado de

Chiapas. Hay que tener en cuenta que las 7,394 has obtenidas por compensación por deslindes se concentraban en un reducido número de personas, comparado con las 560 hectáreas distribuidas entre la población agrícola pobre.

En el año de 1900 por ejemplo, se dio 1 hectárea a los labradores pobres contra 7,394 por compensación a deslindes en el año de 1901; vale la pena apreciar la enorme diferencia entre los años 1876 y 1900: mientras que en 1876 se dieron 4,754 títulos a labradores, en 1900 sólo se dio un título.

En general, las leyes de desamortización incrementaron el latifundismo y el minifundismo; durante el porfiriato (1877-1910) el 97% de la superficie total cultivada estaba aproximadamente en manos de 835 familias, mientras que el 3% en pobladores y pequeños propietarios.¹⁷ El gobierno adquiría las tierras por medio del deslinde de terrenos baldíos y nacionales y por la compra de otros a particulares para ponerlos a disposición de los colonos.

Cabe recordar que el gran movimiento de colonización territorial tuvo sus raíces en las leyes de colonización de 1875, bajo el gobierno de Lerdo de Tejada; y en 1883, bajo el de Manuel González:

“La utilización de las tierras nacionales en beneficio de colonos bajo la dirección del trabajo

¹⁵ *Adjudicaciones*. Archivo General del Estado de Oaxaca, Secretaría de Gobierno.

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Víctor Manzanilla Schaffer, *op. cit.*, p. 264.

del Estado, no tuvo sino un desarrollo mediocre; en cambio, la colonización territorial privada, conducida por las compañías agrimensoras (las compañías deslindadoras), provocó la colonización verdadera de millones de hectáreas.”¹⁸

En las Memorias del Estado de Oaxaca de 1855, respecto a la división territorial, se encuentra que el estado se divide en 26 distritos componiéndose estos en conjunto de 8 ciudades y 82 villas, 1,084 pueblos, 153 haciendas y 812 ranchos. Estos ranchos y haciendas estaban destinados en su mayoría a la producción minera, agrícola y ganadera, muy poco se destinaba a la producción de granos, y en general se dedicaron a la producción para la exportación. En la Memoria se trata el asunto de la desamortización de terrenos comunales:

“El ejecutivo ha cuidado de que sea escrupulosa

la tramitación de los denuncios y que, llegado el caso de la probación de un expediente, el precio del terreno corresponda a su valor equitativo para que ese producto favorezca a los pueblos a quienes pertenece... no sería racional, ni necesario consumir a vil precio las enajenaciones enunciadas, cuando demostrada la excelente calidad en general de nuestras tierras, su demanda tiende a aumentar.”¹⁹

La pobreza de las comunidades indígenas en el periodo de 1877 a 1910 obedece al autoritarismo, centrado en la figura de Porfirio Díaz. A un siglo de diferencia encontramos situaciones similares: concentración de tierras en manos de unos pocos, grupos empresariales y oligárquicos quienes deciden el destino de las tierras de muchas poblaciones indígenas.

¹⁸ Jean Revel Mouroz. “Evolución de la Política de la Colonización”, en *Aprovechamiento y colonización del trópico húmedo mexicano*. México, FCE, 1980, p. 153.

¹⁹ *Memorias del estado de Oaxaca*. Archivo General de la Nación, 1895, pp. 5-6.



Encuentro del tipo C, 2005



Reforma Integral para la Enseñanza Secundaria en Historia

◆ Adelina Arredondo

En junio de 2004, la SEP propuso una Reforma Integral para la Enseñanza Secundaria (RIES), que, entre otros elementos, considera una modificación del mapa curricular de la secundaria, con la consecuente modificación de los espacios curriculares, la gradación y la distribución del tiempo para cada materia de estudio. La reforma ha suscitado numerosas críticas y propuestas, pero quizás las más sonadas son las referidas a la enseñanza de la Historia.

Esta polémica fue motivada por el anuncio de la reforma y nos recuerda otra controversia que se dio en la década de los noventa, sobre los libros de texto de Historia para la escuela primaria.¹ Entonces, las críticas y las propuestas se orientaban sobre todo hacia el tema de quiénes y cómo se definen los contenidos y los métodos de enseñanza, y cuáles debían ser esos contenidos. La actual polémica se ha centrado más en la cantidad de tiempo y momentos que se dedican a los estudios históricos, aunque sin soslayar el tema de los contenidos.

En las discusiones teórico-pedagógicas de aquella época ganaban peso las posiciones que consi-

deraban que la mejor edad para comprender la historia era durante la adolescencia, es decir, la correspondiente a los estudios de secundaria.² Los argumentos giraban en torno a problemas relativos al aprendizaje de la historia por parte de los niños, ya que la comprensión de ésta requiere de un nivel de abstracción muy elevado, así como del dominio de conceptos complejos. Ello, debido a que cada concepto conlleva la creación de un modelo mental, además de que requiere conocer el contexto en el que surge y exige el conocimiento de otros conceptos y de las conexiones entre unos y otros. Cabe recordar que los conceptos son cambiantes y relativos al tiempo y al espacio: además de que implican la construcción del tiempo histórico.³

No obstante la alusión a las dificultades para realizar operaciones formales, comprender los conceptos complejos y el tiempo histórico para los niños, en la edición de los libros emergentes de Historia para primaria, prevaleció el argumento de que todavía una gran proporción de los escolares de primaria no llegaría a estudiar la secundaria, y que no tendrían ninguna otra posibilidad de efectuar un

¹ Para más información sobre la polémica de 1992 en torno a los libros de Historia, véase Adelina Arredondo. "Propuestas educativas y espacios de poder: el foro para el análisis de los materiales para la enseñanza de la historia", en la revista *La vasija*, año 1, vol. 1, núm. 1, diciembre de 1997 - marzo de 1998, pp. 107-118.

² El texto clásico de ese momento era la compilación: Mario Carretero, Juan Ignacio Pozo y Mikel Asensio. *La enseñanza de las ciencias sociales*. Madrid, Visor, 1989.

³ Véase Juan Delval. *La construcción de la representación del mundo social en el niño*. México, Alianza, 1990.

◆ Profesora-Investigadora, Instituto de Ciencias de la Educación.



repasso por la Historia, de México sobre todo, lo que lesionaría su formación social y particularmente impediría la adquisición de una identidad nacional. Implícitamente se suponía que la historia, como materia de enseñanza, tendría que ser reforzada en secundaria, donde debía tener un espacio curricular privilegiado. Sin embargo, a la enseñanza de la historia en el proyecto curricular de 2004 no sólo no se le otorga ese espacio privilegiado, sino que se le constriñe a un año de secundaria.

Cabe señalar algunas de las situaciones que han cambiado de 1993 a 2004. La educación secundaria fue declarada obligatoria en 2000, constituyendo, desde 1993, junto con la primaria, la educación básica. El sector tiene mayor cobertura en términos absolutos y proporcionales al grupo de edades. Hoy, 5.6 millones de estudiantes se encuentran cursando algún grado de secundaria, aunque todavía hay otros 850 mil jóvenes entre doce y quince años de edad que no estudian en las instituciones formales, sea porque desertaron del sistema escolarizado, sea porque nunca ingresaron a él, casi siempre debido a condiciones de pobreza o alguna otra modalidad de exclusión (diversidad cultural, discapacidad o ausencia de instalaciones y oportunidades para estudiar). Para ello, en la actualidad, 338 mil profesores se dedican a enseñar las asignaturas del nivel de secundaria.

Según la exposición de motivos de la reforma

a secundaria, presentada por la SEP en 2002, en las últimas décadas la matrícula en ese nivel de estudios se ha incrementado en un 200%, y en algunas entidades en 600%, como el caso de Quintana Roo. Tan sólo de 1993 a 2002, la matrícula en secundaria se ha incrementado 26% a nivel nacional.⁴ Sin embargo, las evaluaciones que se han hecho en este sector son desalentadoras, mostrando que a pesar del mayor número de años de escolaridad, los y las jóvenes están aprendiendo muy poco. El examen de PISA (Programa Integral para la Evaluación del Estudiante) de 2000, mostró que sólo 1% de los jóvenes de quince años poseen habilidades lectoras complejas, frente a 10% obtenido en promedio por treinta y dos países de la OCDE. Estas evaluaciones muestran que de 37 a 56% de los jóvenes no cuentan con habilidades básicas para manejar la lectura. Los exámenes de Ceneval arrojan, incluso, datos de 45% con esta deficiencia. La propia SEP reconoce que 37% de los escolares de secundarias generales y 56% de telesecundarias no comprenden la lengua escrita (9% en escuelas privadas). La media de los exámenes de conocimientos de Ceneval es de 47% en las escuelas públicas y 57.5% en las privadas. Los exámenes pueden indicar que los estudiantes están aprendiendo muy poco y que la secundaria no ha logrado compensar las desigualdades.⁵

Un hallazgo interesante de estos exámenes

⁴ Subsecretaría de Educación Básica y Normal. *Documento Base de la Reforma Integral de Educación Secundaria*. México, SEP, 2002, p. 6.

⁵ *Ibid.*, pp. 9-14.

es que aquellos alumnos ubicados en los niveles más bajos de desempeño muestran también un desempeño inferior por parte de sus profesores. En el segmento de estudiantes con calificación más alta, el desempeño de los profesores fue calificado con un 88 en una escala del 0 al 100, mientras que entre los estudiantes con calificación más baja, el desempeño de los docentes fue calificado con 13. Estas evidencias muestran que las desigualdades podrían ser superadas enfocando las políticas hacia el desempeño de los profesores. Pero sin duda, las condiciones en que trabajan los docentes de secundaria son otro de los factores básicos del problema de bajo aprovechamiento de los escolares.

La propuesta de reforma de la SEP declarativamente está encaminada a mejorar las condiciones del desempeño docente. La idea es que cada profesor tenga menor número de alumnos y disponga de tiempo de gabinete para preparar sus clases. Sin embargo, la solución se enfoca sobre todo hacia un cambio en el mapa curricular. Los críticos de la reforma han expresado su oposición a que se dedique más tiempo a las materias de carácter instrumental como Matemáticas y Español, y menos a las humanísticas, y afirman que precisamente la enseñanza de la Historia es uno de los contenidos que más se ha recortado.⁶

Veamos esta situación con más detalle. La RIES contempla cinco “líneas curriculares”: Lengua, Ma-

temáticas, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Actividades de desarrollo, que se impartirían en un total de treinta y cinco horas a la semana. Con respecto a las Ciencias Sociales, en el primer año se destinarían cinco horas a Geografía, en el segundo año ocho a Historia, y en el tercer año otras ocho a Formación cívica y ética. Sumando los tres años de secundaria, en los nuevos planes se destinarían veintiún horas por semana a las Ciencias Sociales; actualmente son veintidós. Adicionalmente, se destinarían cinco horas en primer año, dos en segundo y tres en tercero a asignaturas con contenido regional (este concepto incluye también talleres y contenidos cocurriculares), cuando antes eran sólo tres en tercero. Considerando esto, el número de horas destinadas a las Ciencias Sociales podría incrementarse a más de las veinticinco horas semanales que se dedican ahora en los tres años de secundaria.⁷ Se dice que los profesores tendrían de cuatro a siete grupos en vez de los once a catorce que tienen ahora, y la mitad de los alumnos, mientras que los alumnos tendrían cuatro o cinco profesores en vez de los siete u ocho de ahora. Esto debía significar que se daría más tiempo a los profesores para trabajo de gabinete y colegiado, lo que lógicamente implica la contratación de más profesores; sin embargo, no se incluye un plan que contemple más contrataciones, lo que pone de manifiesto una de las contradicciones más grandes de la RIES.⁸

⁶ Véase por ejemplo la nota de Claudia Herrera Beltrán, “Foro magisterial rechaza la prisa en las reformas a secundaria y preescolar”, en *La Jornada*, México, 7 de agosto de 2004, p. 35.

⁷ Véase el mapa curricular de secundaria que propone la SEP en el sitio ries.dgmm.sep.gob.mx/html/mapa.php.

⁸ Cfr. Secretaría de Educación Pública. “Reforma Integral de la Educación Secundaria” en ries.dgmm.sep.gob.mx.



Las críticas al proyecto de reforma no se ubicaron tanto en el esquema general de la reforma y las omisiones y contradicciones para su implementación, sino en los contenidos curriculares. En el caso de la historia se han preocupado más por las horas y grados destinados a su estudio, que por los temas, por su densidad, y sobre todo por los periodos históricos que abordaría la propuesta curricular.

Por ejemplo, Olac Fuentes Molinar, afirmó que la propuesta continuaba en la línea del enciclopedismo, que estaba criticando.⁹ Guillermo Bustamante Manilla, presidente de la Unión Nacional de Padres de Familia, protestó porque no se hubiera consultado con especialistas, padres de familia ni legisladores, violando la Ley General de Educación en lo concerniente al Consejo de Participación Social. Además, mostró su preocupación por la eliminación de asignaturas como Ética y Civismo, lo que aseguró podría incrementar los índices delictivos y la violencia.¹⁰ Miguel León-Portilla, calificó de descabellado el proyecto que a su parecer socava la memoria nacional al omitir las culturas prehispánicas.¹¹

Los funcionarios responsables de la SEP respondieron a las críticas en repetidas ocasiones. Lorenzo Gómez Morín, afirmó que fueron consultados diversos especialistas en Historia y Ciencias Sociales, entre los que mencionó a Enrique Krauze, Soledad Loaeza, Hira de Gortari, Marcela Arce, Mario Ca-

rretero, Josefina Zoraida Vázquez, Andrea Sánchez Quintanar, Pilar Gonzalbo, Olga Magalhanes y José Palos. Krauze y Sánchez Quintanar se apresuraron a negar que hubieran sido consultados. Gómez Morín explicó que se omitía la historia anterior al siglo XV para no repetir los temas de primaria y profundizar en otros, a lo que se le replicó la necesidad de volver a los temas de primaria para reafirmarlos y ponerlos en un contexto más rico. El asunto continúa en la mesa de debates.

El Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, realizó foros de discusión y se prepara a divulgar su posición oficial, aunque ya ha adelantado su negativa a apoyar cualquier reforma que excluya la participación directa de los docentes del sindicato. Por lo que respecta a la Historia, los maestros han protestado porque se limitó a la asignatura a sólo un año, cuando en el programa vigente se imparte durante los tres años que integran la secundaria, y porque el programa se inicie con el siglo XV, ignorando la historia anterior. Asimismo, desde diferentes ámbitos se han manifestado varias propuestas de reorganización de los contenidos.

Desde nuestra perspectiva, la esencia del problema de que los y las jóvenes escolares se interesen y comprendan la historia, no radica en el contenido de los libros de texto, ni en las reformas curriculares por sí mismas; tampoco en la distribución del tiempo entre las asignaturas para el

⁹ Claudia Herrera Beltrán. “El México prehispánico se ve en diez horas...”, en *La Jornada*, México DF, 22 de junio de 2004.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ Enrique Méndez. “El PRD pedirá que acuda Reyes Tamez...” y “Socavar nuestra identidad: Miguel León Portilla”, en: caracoles.blogspot.com/2004_06_01_caracoles_archive.html

aprendizaje de lo social. Aun con excelentes libros de texto y disponibilidad ilimitada de materiales de enseñanza y una buena proporción del tiempo escolar dedicada a la Historia, el resultado puede ser que el estudiantado acabe rechazando, despreciando o ignorando la materia.¹² Esta falta de comprensión de la Historia tiene que ver, entre otras causas, con el fraccionamiento que se hace del conocimiento de lo social entre Geografía, Historia y Formación cívica y ética.

Una visión integrada de las Ciencias Sociales podría hacer más comprensible los contenidos aislados que cada una de las materias abordan. De esa manera, se podrían dedicar los tres años de secundaria al estudio de la sociedad, siguiendo un ordenamiento dictado por el tiempo histórico. El primer año podría dedicarse a la historia de la formación del mundo, su configuración geográfica, la aparición del hombre sobre la tierra y el florecimiento de las primeras culturas determinado por la geografía física, incluyendo en esto, desde luego, a las culturas americanas, y en particular la regional, generando espacios para discutir los valores de la antigüedad en las diferentes culturas y religiones fundamentales, introduciendo la reflexión sobre el tiempo físico y el tiempo histórico, así como el de la relatividad del espacio y el tiempo. En el segundo año podría estudiarse la manera en que el desarrollo de la sociedad mercantil

y las comunicaciones humanas (especialmente marítimas) transformaron el mundo, generando la geografía política y los valores de la modernidad. Las ocho horas por semana que el mapa curricular concede a la historia, permitirían profundizar más en el conocimiento del mundo moderno y contemporáneo, a las que se añadirían las horas destinadas a lo regional, tratando de ver de una manera integrada la historia del mundo, la nacional y la regional, con sus múltiples determinaciones.

Finalmente, durante el último año podría estudiarse con detenimiento al siglo XX, las transformaciones geográficas, científicas, tecnológicas, sociales y desde luego teleológicas, una vez más, en el nivel mundial, nacional y regional. El cine, los documentales, los foros de discusión, el debate, las lecturas diversificadas, la narración, etcétera, serían unos de otros tantos recursos que el profesor podría tener a su disposición, y no sólo el libro de texto como base. El salón de clase podría ser el centro que articulara todos los recursos, de manera que constituyera el espacio propio del profesor de Ciencias Sociales, lo que implicaría una transformación de la organización y los usos del tiempo y, desde luego, una readecuación del espacio escolar. El que los alumnos se desplazaran de un salón a otro, lejos de ser un distractor, como se ha planteado, sería una oportunidad para despejarse y renovar sus capacidades de atención y concentración.

¹² En un estudio realizado recientemente en el nivel de preparatoria sobre la enseñanza de las ciencias sociales, Silvia Ayala Rubio encuentra que, por lo general y en el mejor de los casos, los estudiantes sólo llegan a memorizar datos. *La enseñanza de las ciencias sociales: un estudio desde el aula*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1997.



Más allá de la organización del currículum y del espacio escolar, la falta de comprensión de la historia, tiene que ver también con las condiciones socioeconómicas de los estudiantes, su capital cultural, sus deficiencias desde la primaria; tiene que ver con las condiciones de trabajo de los propios profesores, como saturación de grupos, grupos numerosos, fragmentación del tiempo y del lugar de trabajo, insuficiente tiempo para atender la materia, falta de medios y apoyos para la enseñanza, desorganización escolar, ingresos insuficientes e inestabilidad laboral.¹³

Y más allá de eso, las deficiencias, que se señalan en distintos medios, en el aprendizaje de las Ciencias Sociales (aunque de hecho no se han realizado evaluaciones generales sobre los aprendizajes en el área de las ciencias sociales) tienen que ver con la falta de comprensión de los docentes, debida, fundamentalmente a su propia formación.

Se han hecho muchas revisiones, propuestas e innovaciones en el terreno de la didáctica de la historia; sin embargo, cualquier reformulación de contenidos, propuesta de métodos novedosos o dotación de medios de enseñanza estará condenada al fracaso si los docentes no poseen conocimientos disciplinarios. Por el contrario, sin reformas curriculares ni innovaciones pedagógicas de moda y sin medios de enseñanza sofisticados, todo docente

que conozca su disciplina y a quien le plazca enseñar, puede lograr aprendizajes significativos por parte de sus estudiantes. Así pues, en este momento, una cuestión fundamental para el caso de la escuela secundaria en México es la de la formación de los docentes de Historia. ¿Hasta dónde el perfil de los docentes, con especialidad en Historia o Ciencias Sociales corresponde al de un profesor apasionado por la historia, que conoce la disciplina, que entiende cómo se produce el conocimiento de lo social, que sabe acerca de los procesos de aprendizaje de las Ciencias Sociales e indaga cómo partir de los intereses de los jóvenes?

Cabe, aun, preguntarse ¿quiénes enseñan historia en la secundaria?, ¿cómo fueron seleccionados o cómo obtuvieron su nombramiento?, ¿cómo se formaron?, ¿qué grado de compromiso tienen o sienten con la disciplina y su enseñanza?, ¿por qué permanecen donde están?, ¿qué los motiva a trabajar en ese campo disciplinario?, ¿en qué instituciones fueron formados?, ¿cómo fueron formados?, ¿quiénes fueron los formadores de los profesores de Historia para la secundaria? Esta última pregunta nos lleva a otra, desde nuestro punto de vista, en la base de toda esta problemática, que es la de cómo se formaron y siguen formándose los maestros que enseñan historia a los futuros profesores de secundaria. La cuestión, claro, está pendiente de resolver.

¹³ Las condiciones de trabajo de los profesores de secundaria se exponen ampliamente en el estudio etnográfico realizado por Etelvina Sandoval. *La trama de la escuela secundaria. Institución, relaciones y saberes*. México, Plaza y Valdés-UPN, 2000. Para una visión sintética del problema véase de la misma autora “Ser maestro de secundaria en México: Condiciones de trabajo y reformas educativas”, *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 25, OEA enero-abril de 2001.

Configuración jurídica de los derechos ecológicos

♦ Juan Manuel Ortega

La Primera Convención Nacional Hacendaria de 2004 recomienda como una de las acciones a seguir establecer gradualmente derechos ecológicos estatales, en un marco de regulación federal para no desalentar la inversión. Esto es prueba clara de que es necesario reconducir la financiación de los gastos públicos por otros derroteros, debido, entre otras razones, a la exigencia para hacer frente a los retos que la protección del medio ambiente exige, de manera que la política tributaria debería (como de hecho se propone) reorientarse hacia la figura jurídica de los derechos y en especial al establecimiento de los “derecho ecológicos”.

Lo que debe preocuparnos ahora sobre esta tendencia es preparar los caminos teóricamente correctos para que la referida opción política discorra con la sistematización o la estructura jurídico-científica que señalen a esos tributos. Ése será el propósito de este trabajo.

En primer lugar nos referiremos a la estructura del hecho imponible; enseguida comentaremos el tema de los sujetos pasivos para finalizar con la cuantificación de estos derechos.

El hecho imponible de los derechos ecológicos tiene una estructura compleja, pues requiere la

existencia de dos elementos: el primero es la mera puesta en riesgo de ciertos bienes ambientales, y el segundo, una actividad administrativa de autorización o licencia para realizar esas conductas.

Límites materiales del hecho imponible

Hay muchas conductas que afectan o pueden afectar al medio ambiente, no todas son susceptibles de ser gravadas. Desde esta perspectiva, el establecimiento de estos derechos se enmarcará dentro de los parámetros diseñados por las normas administrativas y sancionadoras. Así, existirán determinadas actividades con determinada intensidad que están prohibidas.

Las normas fijan un límite máximo que no se puede sobrepasar. Por encima de estos límites estamos ante actividades muy perjudiciales. No son tolerables de ninguna de las maneras, ni siquiera estableciendo un gravamen por su realización. Igualmente, existen actividades molestas que producen afectación con la intensidad mínima. Estos casos no son relevantes para la ley.

Consideramos que no existe un parámetro de normalidad y que es difícil suministrarlo de forma general,¹ pero no imposible, por lo que habrán de ser las Normas Oficiales Mexicanas u

¹ Algunos autores, al comentar el *Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas* (Ramip) afirman que no hay en el texto un parámetro de normalidad y que es difícil suministrarlo de forma general, por lo que sugieren que ha de hacerse una determinación *in casu*. La jurisprudencia ha tomado algunos parámetros para determinar ese estado de normalidad. Estos autores aseguran que la tolerabilidad

♦ Profesor-Investigador, Facultad de Derecho





otras disposiciones las que establezcan los límites máximos permisibles de cada actividad, para a partir de ahí precisar qué actividad estará sujeta al cobro de estos derechos.

El hecho imponible y el principio “quien contamina paga”

El hecho imponible tiene su apoyo en el principio “quien contamina paga”, el cual hunde sus raíces en el principio más genérico de equivalencia. No desconocemos que para la totalidad de la legislación, la jurisprudencia y la gran mayoría de la doctrina tributaria (que arrancan de una tradición jurídica de muchos años), el hecho imponible de los derechos por prestación de servicios o realización de una actividad administrativa en general, se entiende colmado en forma exclusiva, precisamente con la realización de una actividad administrativa, cualquiera que ésta sea, con tal de que se beneficiara o afectara, de modo particular, al sujeto pasivo.

Decimos que en apariencia, pues lo que en realidad sucede es que el hecho imponible ya no se constituye únicamente por la realización de un servicio público, sino que ahora, a esa actividad administrativa debe añadirse la puesta en riesgo de ciertos bienes sociales, marginando a aquella actividad a un escalón inferior, sin que por ello desaparezca, pues incluso es esta actividad administrativa la que le sigue justificando su carácter tributario.

Considero que este surgimiento de la “protección ambiental” como hecho imponible de algunos derechos tiene su origen en dos principios: el “principio de prevención” y el principio “quien contamina paga”.

El primero lleva a una técnica de prohibición con reserva de autorización temporal condicionada al cumplimiento de determinados estudios previos y requisitos; el segundo, al pago de los costes externos que la contaminación origina. Pues bien, debemos asumir que las actividades que ponen en riesgo al medio ambiente (por supuesto dentro de los márgenes permitidos) tienen más ventajas que su prohibición, pero provocan unos costes sociales que no deben ser asumidos por la colectividad sino por el causante de la actividad y beneficiario de ella.

De lo dicho anteriormente, podemos deducir que la actividad administrativa como tal pierde protagonismo dentro de la estructura de los derechos ecológicos, cuando se trata de ciertas conductas que no han obtenido autorización previa y cede el lugar de privilegio a otro elemento: la puesta en riesgo de bienes sociales jurídicamente protegidos.

El aspecto temporal del presupuesto de hecho

La regla general para el devengo de los derechos ecológicos es que éstos se presentan desde el momento mismo en que se inicia la prestación

del hombre medio como criterio de normalidad mira al aspecto individual en tanto que el de la conciencia social mira el colectivo y social, aspectos ambos presentes en las normas del Ramip. Cfr. M. Piñar Díaz. *Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas “Comentarios, jurisprudencia y formularios”*. Granada, Comares, 1996, pp. 9-13.

del servicio o la realización de la actividad administrativa de autorización de esas conductas; sin embargo, esta regla tiene dos excepciones: cuando el hecho imponible se constituye por la utilización privativa o aprovechamiento especial del dominio público, y cuando el hecho imponible se configura por la puesta en riesgo del dominio público. En ambos casos, el surgimiento de la obligación se inicia desde el momento mismo en que se utiliza privativamente o aprovecha especialmente un bien del dominio público o cuando se le pone en riesgo.

La exigibilidad de estos derechos no precisa de la demostración causal entre la conducta y un posible daño, pues puede que ni siquiera se presente éste. Basta la mera puesta en riesgo. Ya se analicen estos supuestos desde la perspectiva del acto o hecho jurídico del particular que utiliza o se aprovecha del dominio público, o desde la óptica del acto administrativo que convalida tales hechos a través de la autorización, siempre existirá un respaldo legislativo que permitirá legalizar la conducta y retrotraer los efectos del acto administrativo al momento en que se inició tal utilización o aprovechamiento.

Los sujetos tributarios de los derechos ecológicos

El sujeto activo tanto para establecer como para aplicar y exigir los derechos ecológicos seguirá siendo el mismo que establece, aplica y exige los derechos ordinarios por prestación de servicios o realización de actividades administrativas.

El sujeto pasivo será quien ponga en riesgo ciertos bienes ambientales, es decir, la concepción tradicional de la responsabilidad tributaria en el

caso de los derechos no parece muy compleja: será responsable en el pago quien utilice en forma privativa o se aproveche especialmente del dominio público o bien, a quien se refiera, afecte o beneficie de modo particular la prestación de servicios o actividades en régimen del Derecho público.

Determinación de la cuantía

Cuando estamos frente a conductas que tienen como propósito utilizar privativamente o aprovecharse en forma especial del dominio público, no habrá problema para cuantificar su monto, dado que la ley establece el cálculo para hacerlo determinable. El problema surge en aquellos casos en los que la ley expresamente indica que el hecho imponible se constituye por la expedición de una autorización administrativa, pero claramente se observa que en realidad el hecho imponible no se constituye por la prestación de un servicio o la realización de una actividad administrativa, sino por la “mera puesta en riesgo de ciertos bienes ambientales protegidos jurídicamente”.

Se presupone existe una actividad administrativa de por medio (autorización o licencia), lo cual, en sentido estricto, las coloca dentro del grupo de derechos por prestación de servicios o realización de actividades, de ahí que su cuantificación debiera encontrarse en línea directa con el “costo total del servicio, incluso el financiero”. Es por ello que se concluye que los derechos ecológicos no pueden adoptar como criterio de cuantificación el previsto como regla general para los derechos por prestación de servicios, sino el subsidiario, es decir, el que permite con-



siderar el “carácter racionalizador del servicio”. Ello, porque el coste real o previsible del servicio prestado o actividad administrativa realizada representa una insignificancia en relación con el coste que supondría para el sujeto pasivo evitar los efectos de las conductas de molestia y riesgo.

Carácter racionalizador del servicio

Este criterio -podría aducirse- supondría una desconexión entre el hecho imponible y el criterio de cuantificación; sin embargo, no es así si reparamos en que el hecho imponible en estos derechos no se constituye en exclusiva por el servicio o actividad administrativa, sino muy especialmente por la puesta en riesgo de bienes ambientales. Así pues la línea directa que debe existir siempre entre hecho imponible y cuantía no sólo no se resquebraja, sino que queda claramente apuntada pues el criterio subsidiario de cuantificación así lo autoriza.

Existe una calificada doctrina extranjera que considera la necesidad de aceptar para los derechos por prestación de servicios o realización de actividades, un criterio de cuantificación distinto al de cobertura de costes. Creemos que son cuatro los autores que han realizado este esfuerzo. Cada cual desde perspectivas distintas.

El primero de ellos, creemos, fue el profesor Simón Acosta,² quien denominó “principio de restricción” a los derechos debidos por prestación de servicios. Asegura que cuando el número de servicios prestados sea limitado, y haya personas

que se queden sin posibilidades de recibirlo, podría tomarse en cuenta, además del coste del servicio, el resarcimiento a la comunidad del perjuicio diferencial que soportan las personas que quedan marginadas del uso. En cuyo caso la tasa podría ser superior al gasto provocado.

Posteriormente, el profesor Pagés I. Galtés establece que “el principio de equivalencia actuaría como límite máximo de recaudación de las tasas cuando el coste del servicio o actividad sea por defecto desproporcionado de acuerdo con el valor de la prestación recibida por los afectados, de tal modo que si se cuantificara el importe máximo a recaudar por tasa en atención con el coste del servicio, los afectados por el mismo pagarían inexorablemente una cuota muy inferior al valor de la ventaja que para ellos representa el servicio o actividad percibido”.³

Por su parte, el profesor Herrera Molina al referirse a las “Tasas por actuaciones administrativas de tolerancia ambiental” establece que en esta figura la actividad administrativa queda reducida a la autorización de las correspondientes actividades, lo cual supone un coste despreciable, por lo que debiera aplicarse la cuantificación supletoria donde la expresión “en su defecto, del valor de la prestación recibida”, sería el valor de la autorización y ésta equivale al coste económico que supondría prescindir de la actividad autorizada (si se trata de una actividad contaminante, al coste de evitar la contaminación).

² E. Simón Acosta, “Reflexiones sobre las Derechos de las Haciendas Locales”, en *HPE*, núm. 35, Madrid, IEF, 1975, p. 284.

³ *Ibid.*, p. 51. Artículo en la revista *Tributos Locales*, núm. 4, febrero de 2001, p. 19.

Finalmente, el profesor Calvo Ortega⁴ indica que junto a las tradicionales Tasas vinculadas al coste del servicio, están las Tasas libres. Para él, su cuantía es muy superior al citado coste porque la autorización administrativa (licencia) se concede previo un servicio público de verificación a un número restringido de solicitantes y les atribuye una situación de competencia limitada con aumento de su beneficio (licencias de telefonía, televisión, etcétera). *A priori*, el número de licencias está limitado, aunque todos los solicitantes cumplan los requisitos. Esta exorbitancia legal, para Calvo Ortega, estaría justificada. El profesor afirma que sería contrario al principio de capacidad económica que la tasa se vinculara aquí al coste del servicio.

Como se observa, aun cuando los enfoques son diversos -para el profesor Simón Acosta este cobro se justificaría para resarcir el perjuicio diferencial de quienes no recibieron el servicio o actividad administrativa; para el profesor Pagés I. Galtés, la justificación se encuentra en la desproporción con el valor de la prestación recibida por los afectados -ganancias económicas; por su parte, para el profesor Calvo Ortega, lo importante es el respeto al principio de capacidad económica lo que justifica esta exorbitancia, mientras que el profesor Herrera Molina, pone el acento en el

ahorro económico que supondría prescindir de la actividad autorizada- y en todos ellos subyace la idea de que la Administración, al conceder ciertas autorizaciones -se encuentren o no en una situación de competencia restringida las actividades autorizadas- implícitamente está colocando en posición ventajosa a sus destinatarios al no gravar los costes externos que esas actividades provocan.

Nosotros defendemos que en los derechos ecológicos es necesario acudir al “coste como elemento racionalizador del servicio” como criterio único de cuantificación, cuyo contenido implicaría tanto el ahorro económico que supone para el beneficiario de la autorización, el evitar los efectos del riesgo de su actividad, como el beneficio extraordinario que tal autorización le origina. Este criterio de cuantificación tiene sustento en el principio de equivalencia.

De esa manera, sería justificable que la tarifa por la expedición de la puesta en funcionamiento de una instalación metalúrgica, por ejemplo -que en sí misma es potencialmente ruidosa-, estuviera en relación con el coste real o previsible del servicio prestado, si los procesos industriales que ahí se generen fuesen absolutamente silenciosos (lo que implicaría una enorme inversión en medidas tecnológicas preventivas y disuasivas del ruido), pero

⁴ Rafael Calvo Ortega. *Curso de Derecho Financiero*. 5ª edición, España, Civitas Ediciones, pp. 136-137. Entendemos que este mismo autor inicialmente se había mostrado crítico con este criterio de cuantificación poniendo de manifiesto que resultaba “inadecuado al mandato constitucional, pues parece ser que se está indicando a los Ayuntamientos que a mayor utilidad del servicio debe corresponder una mayor carga tributaria y además, se pregunta: ¿cómo se puede medir esa utilidad? Por otro lado, al tomarse en cuenta a la finalidad de los servicios públicos para cuantificar los Derechos, que no puede ser otra que proporcionar utilidad a los interesados, sea de orden jurídico, económico, social o físico, en realidad se hace redundante pues la finalidad sería tanto como considerar la utilidad.” Cfr. R. Calvo Ortega. “Los Derechos de las haciendas locales: Aspectos problemáticos”, en *Crónica Tributaria*, núm. 6, Ministerio de Hacienda-IEF, pp. 22-23.



como no es así, resulta razonable que la autorización se cuantifique considerando no sólo el coste del servicio, sino también el ahorro económico que supone para esa industria el prescindir de los sistemas preventivos y disuasivos de ruido que a todo el vecindario afectará, aun cuando formalmente se cumpla con los “niveles tolerables”.

Ha sido precisamente esa visión miope la que impidió en los años de la posguerra acusar a una pujante industria de contaminar masivamente al medio ambiente. Ello fue posible únicamente cuando el problema alcanzó niveles preocupantes. Fue entonces cuando las instituciones sociales, incluido el derecho, reaccionaron.

Estamos ante la oportunidad de dar un paso más en la búsqueda de mejores niveles de vida y una situación tributaria de igualdad, reconociendo que las actividades de riesgo al medio ambiente pueden prevenirse, o minimizar sus efectos nocivos, si al gravarse con los derechos ecológicos que proponemos toman en consideración, dentro de su cuantificación, tanto el ahorro económico que para sus titulares significa no invertir en las medidas necesarias para que aquellos se generen⁵ como el beneficio diferencial obtenido por la prestación del servicio o realización de esa actividad administrativa. Todas las conductas de riesgo al medio ambiente pueden prevenirse a través de este método.

Permítaseme otro ejemplo: quien con autorización administrativa coloca un cartel propagandístico observable desde la vía pública, perturba en mayor o menor medida el paisaje urbano o natural, y lo hace porque, bien le significa un ahorro económico (porque resultaría onerosa una publicidad personal, por ejemplo), o bien, porque hacerlo conlleva mayores beneficios (debido a la estratégica colocación del cartel que le permite un mayor impacto publicitario).

Los ejemplos podrían multiplicarse. Lo cierto es que detrás de estas conductas siempre existe una motivación económica que, directa o indirectamente, altera o afecta el medio ambiente y, en cualquier caso, ha sido la Administración la que situó al titular en una posición económicamente ventajosa, por lo que debe ser el propio sistema jurídico el que restablezca esa situación.

El principio de equivalencia en su versión tradicional (compensar el coste real o previsible del servicio) ya no puede sostenerse en una sociedad que es sustancialmente diferente de aquella en la cual surgió este principio.

La nueva sociedad exige nuevos y audaces esquemas de seguridad que hagan frente a sus efectos. Éste es precisamente el cambio cualitativo al que se refiere esa expresión.

⁵ En ese sentido bien cabe la opinión del profesor Checa González, para quien: “La crisis del Estado liberal y su paulatina y progresiva sustitución por el Estado social de derecho, ha dado inicio a una nueva fase de relaciones entre Economía y Derecho, abandonándose la anterior perspectiva, según la cual las dos ciencias había que considerarlas como dos sistemas comunicados, adscritos a dos ordenes distintos: Sociedad y Estado”. Cfr. C. Checa González. “Los impuestos con fines no fiscales: Notas sobre las causas que los justifican y sobre su admisibilidad constitucional”, en *REDF*, núm. 40, octubre-diciembre de 1983, p. 516.

Límites de los derechos ecológicos

Ya dijimos que estos derechos han de establecerse con una cuantía tal que hagan efectiva su función de prevención o disminución de los efectos indeseados de las conductas de riesgo, pero esa cuantía ha de regirse por ciertos principios: el principio de equivalencia (a través del principio del provecho o utilidad obtenida) y el principio de proporcionalidad.

El principio de la equivalencia

Conviene recordar que para nosotros el principio de equivalencia atendería no solamente a la relación entre el coste real o previsible del servicio o actividad y la recaudación de la tasa, (principio de cobertura de costes, en sentido genérico), sino también a la relación entre la prestación del servicio y la contraprestación (en sentido económico) que paga el receptor del mismo (principio del provecho obtenido o utilidad percibida).⁶

La cuantía de los derechos ecológicos no podría exceder de ese provecho obtenido o esa utilidad percibida. Será un límite máximo para su cuantificación. No obstante lo dicho con antelación, en la práctica resultará bastante complicado

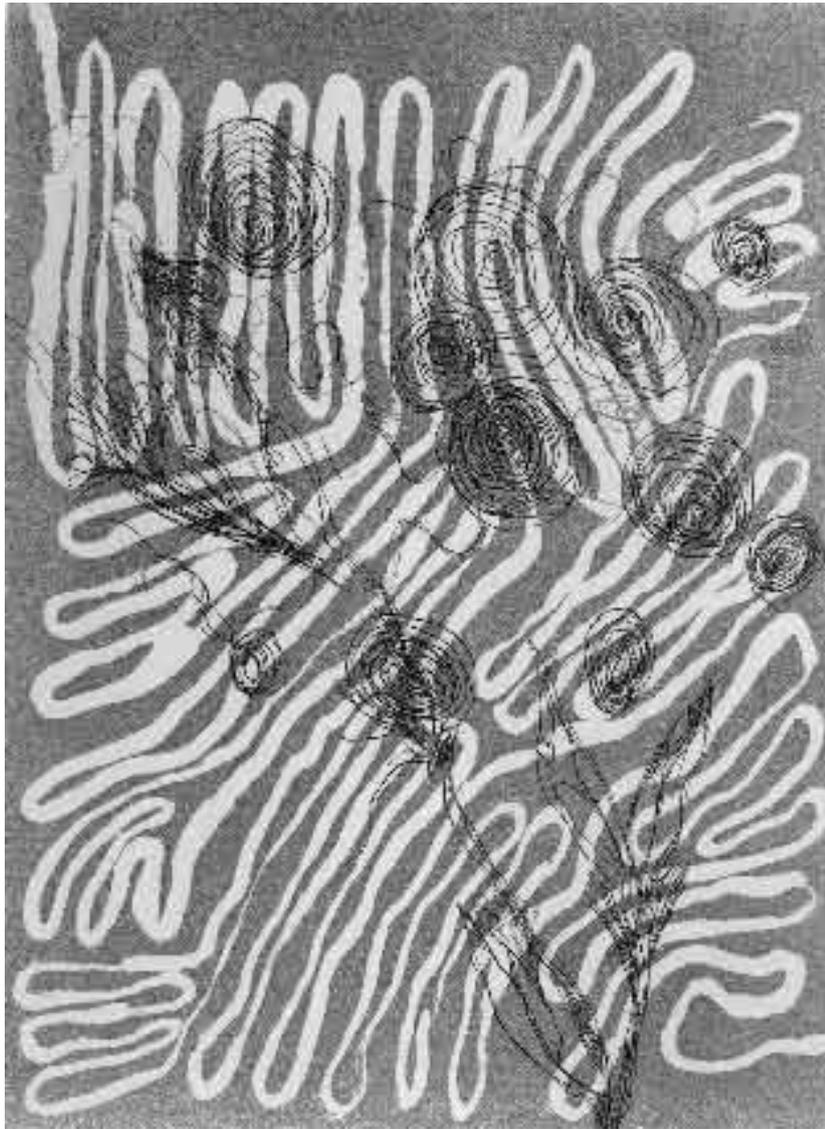
precisar con exactitud ese provecho o utilidad, por eso, el principio del provecho obtenido o utilidad percibida no debe suponer el único y exclusivo límite de estos derechos, sino que debe combinarse con el principio de proporcionalidad para hacer efectiva esa garantía.

El principio de la proporcionalidad

Consideramos que el principio de proporcionalidad sería el verdadero límite a la excesiva cuantificación de los derechos ecológicos. A través de él se trata de evitar el exceso o la desproporción en la determinación del *quantum*, ya que huye de las generalizaciones y se centra en derechos concretos. Es en definitiva un análisis individualizado de la relación medio (la tasa impuesta) a fin (la medida extrafiscal que se pretende). Sólo este principio constituye una verdadera garantía para el contribuyente.

El principio de proporcionalidad se erige en un juicio negativo, en el sentido de que nos dirá si el medio restrictivo de derechos fundamentales es “desproporcionado”, más nunca servirá para afirmar la proporcionalidad de la medida adoptada.

⁶ Para García Frías, aunque este principio no suponga un límite fundamental para los Derechos en general, sí es especialmente aplicable para los derechos extrafiscales. Para ella, este principio está especialmente indicado cuando grupos de ciudadanos, o ciudadanos individuales, causen, con sus conductas inadecuadas, ciertas acciones estatales de elevado coste, con las cuales los restantes ciudadanos nada tengan que ver. A. García Frías. “Los fines extrafiscales en los derechos”, en *Derechos y precios públicos en el ordenamiento jurídico español*, Madrid, IEF-Marcial Pons, 1991, p. 179.



2° Horizonte, 2005

Vida latente y resurrección de los organismos

♦ Gabriel Iturriaga

El agua forma parte de nuestras vidas, literalmente, ya que constituye más del 80 por ciento del volumen de cada célula y de cada organismo, sea éste animal, planta o bacteria. Es probable que la vida se haya originado en un ambiente acuoso en la Tierra primitiva y desde entonces el agua nos acompaña para mantener la forma y el funcionamiento adecuado de la célula. El agua disuelve, diluye, transporta y permite las reacciones químicas que llevan a cabo las enzimas durante el metabolismo para formar compuestos o degradar alimentos y obtener energía, por lo que siempre ha sido un reto para la célula mantener constante su contenido de agua, en respuesta a los cambios del medio, tales como temperaturas extremas, salinidad o deshidratación. Este problema tuvo que ser resuelto desde que se formaron las primeras células que habitaban los mares primitivos. A lo largo de la evolución, los organismos han desarrollado dos estrategias distintas para contender con el estrés abiótico. En ciertos organismos que habitan ambientes extremos, se seleccionaron mutaciones que originaron enzimas cuya actividad óptima se da en condiciones de alta temperatura o concentración de sal (este es el caso de los halófilos). Otro camino distinto evolucionó en muchos otros organismos que se ven expuestos temporalmente a condiciones desfavorables, en los que se crearon rutas de síntesis de compuestos osmótica-

mente activos que son compatibles con el metabolismo, y que permiten contender con el estrés ambiental.

Durante el invierno son pocos los animales que permanecen activos. Muchas especies de aves o mamíferos migran, algunas cavan hoyos y otras encuentran refugio en cuevas. Algunos organismos pueden vivir debajo del hielo en mares o lagos. Pero, ¿qué pasa con los animales de sangre fría como los anfibios o reptiles, y con los invertebrados, muchos de los cuales sobreviven a -50°C durante meses? El congelamiento puede ser letal para un organismo, ya que, al congelarse, el agua se expande y provoca el rompimiento de las células, se disgregan sus componentes y la organización que requieren para su funcionamiento se pierde. La respuesta está en que algunos de estos animales producen compuestos osmoprotectores que evitan la formación de hielo en su sangre, como el pez del antártico que acumula proteínas anticongelantes. Otros animales que efectivamente se congelan -como ciertos sapos y tortugas, al igual que algunas plantas, larvas y hongos que sobreviven deshidratados, o que resisten un exceso de sal como ciertas algas que habitan en el Mar Muerto u otros más que habitan en el desierto a temperaturas de más de 40°C - tienen como denominador común la capacidad de acumular en su interior ciertos polioles, como el glicerol o el



♦ Profesor-Investigador, Centro de Investigación en Biotecnología



sorbitol; algunos aminoácidos, como la prolina o el ácido glutámico; sales cuaternarias de amonio, como la glicina betaína o disacáridos, tales como la sacarosa o trehalosa. Estas sustancias naturales no son tóxicas para los organismos y protegen las estructuras subcelulares y biomoléculas de la acción destructiva del estrés. Entre todas estas sustancias, la que más comúnmente se encuentra en los organismos y es más eficiente como osmoprotector es la trehalosa.

La trehalosa es un disacárido no reductor formado por dos moléculas de glucosa unidas por enlaces $1\alpha-1\alpha$. Ésta fue descrita por Berthelot en el siglo XIX al caracterizar un disacárido presente en los huevos del escarabajo del género *Larinus*, mismos que fueron utilizados en la medicina durante el imperio Otomano y conocidos entonces como “trehala”; de ahí que Berthelot llamó al azúcar “trehalosa”. Aun hoy en día, en cierta época del año en el desierto del Sinaí, es posible encontrar verdaderas nubes de estos escarabajos.

La trehalosa es un azúcar insípido, transparente y que puede reemplazar al agua de los organismos, preservando intactas las estructuras de la célula a pesar de la ausencia del líquido. En condiciones de deshidratación, la trehalosa es capaz de estabilizar y proteger estructuras celulares como membranas y proteínas, lo que permite a los organismos anhidrobiontes sobrevivir después de ciclos de deshidratación-rehidratación. Algunos organismos que acumulan trehalosa en su interior pueden mantenerse deshidratados durante varios años o inclusive décadas. Hace unos años un biólogo inglés que estudiaba musgos en el herbario del Museo de Historia Natural de Londres los cuales habían sido

colectados en el siglo XIX, cometió la torpeza de derramar agua sobre la planta. ¡Cuál no sería su sorpresa, y nuestra, cuando de pronto empezaron a caminar varios animales minúsculos después de ciento veinte años de estar deshidratados! Estos organismos eran el “osito de agua” del grupo de los tardígrados y algunos rotíferos. Por cierto, cabe recordar que en el siglo XVIII fue Leeuwenhoek, el inventor del microscopio, el primero en describir el fenómeno de la criptobiosis. En una de sus primeras observaciones, tomó polvo del techo de su casa y después de ponerle unas gotas de agua observó que algo empezó a moverse. En un artículo para la Royal Society de Londres, escribió: “después de un corto tiempo, empezaron a extender sus cuerpos y en al menos media hora una centena de ellos empezaron a nadar”. Es probable que estos animalillos correspondan a los rotíferos. Lamentablemente, esta observación sirvió de apoyo durante muchos años a los creacionistas, quienes fueron debidamente refutados un siglo después por Pasteur, y los bichos resucitadores quedaron en el olvido. Fueron más de cien años después que Hooker, un amigo de Darwin, vino a México y entre la flora encontrada describió a la *Selaginella lepidophylla* y a su capacidad de revivir horas después de estar en contacto con el agua. Sin embargo, las bases científicas de la criptobiosis tuvieron que esperar el final del siglo XX.

En un principio, la presencia de trehalosa fue asociada principalmente a organismos criptobiontes o con vida latente sin agua, en donde este azúcar se acumula en concentraciones del 10 al 20 por ciento. Esta clase de organismos, donde se incluyen las “plantas de resurrección”, como la “doradilla”

(*Selaginella lepidophylla*), los crustáceos (*Artemia salina*), la levadura del pan (*Saccharomyces cerevisiae*), algunos nemátodos (*Ditylenchus dipsaci*) y tardígrados (*Adoribiotus coronifer*), tienen la increíble capacidad de sobrevivir durante años a niveles de deshidratación extrema. En la actualidad sabemos que la trehalosa también se encuentra ampliamente distribuida en la naturaleza, en organismos tan diversos como bacterias, hongos, nemátodos, insectos y plantas que de hecho contienen genes funcionales que codifican para las enzimas involucradas en la síntesis y degradación. Recientemente descubrimos en nuestro laboratorio, con métodos bioinformáticos, que al contrario de lo que se pensaba, los mamíferos sí tienen la capacidad de sintetizarla. En *Homo sapiens* encontramos un gen que se expresa específicamente en el riñón, el cual es justamente un órgano donde se lleva a cabo una osmorregulación muy activa y en este proceso la trehalosa juega un papel clave. La “doradilla” o “flor de roca” tiene un uso medicinal desde tiempos precolombinos y se describe en el *Código Cruz-Badiano* de la medicina azteca. La podemos encontrar en los puestos de medicina naturista de los mercados y los hierberos recomiendan esta planta para curar padecimientos del riñón tomándola en una infusión. Hoy en día se siguen encontrando usos medicinales para la trehalosa, por ejemplo en la curación de enfermedades graves como la osteoporosis y la enfermedad congénita de Huntington. En ambas, ayuda a reestablecer la estructura de las células y proteínas dañadas.

Además, se han descrito diversas funciones para la trehalosa. En bacterias de los géneros *Mycobacteria*, *Nocardia*, *Rhodococcus* y *Corynebacterium*,

forma parte de los glicolípidos de la pared celular. En las levaduras y hongos, además de ser un factor crucial en la respuesta adaptativa a diferentes tipos de estrés, es un componente de reserva y un regulador del metabolismo de la glucosa. En los insectos se consume durante el vuelo y es utilizada como reserva de energía, siendo el azúcar más abundante en la hemolinfa y en los músculos del tórax.

La evolución ha generado varias vías de síntesis de trehalosa, las cuales se caracterizan por tener diferentes sustratos, intermediarios y enzimas. Hasta hace poco tiempo la literatura sobre el tema contemplaba sólo una vía de síntesis, sin embargo, su metabolismo es ampliamente requerido y variado en los organismos, de tal manera que algunos de ellos presentan más de una forma de hacer trehalosa. La primera vía descrita y al mismo tiempo la más ampliamente distribuida en diversas especies fue elucidada en 1958 por Leloir en levaduras y está presente también en bacterias y plantas. Su degradación la realiza una enzima altamente específica, conocida como trehalasa, que da como resultado dos moléculas de glucosa.

La trehalasa fue identificada en el hongo *Aspergillus niger*, y ha sido aislada de decenas de otros organismos, usualmente de los mismos organismos capaces de sintetizar trehalosa. Resulta interesante que la trehalasa ha sido también aislada de organismos que aparentemente no sintetizan trehalosa o donde no ha sido posible detectarla. En el intestino delgado de varias especies de mamíferos es posible encontrar la enzima trehalasa, incluyendo al *Homo sapiens*, que es un activo consumidor de alimentos con trehalosa.



Alimentos frescos con trehalosa

Al ser la trehalosa un disacárido no reductor, se encuentra entre los azúcares menos reactivos químicamente; es también altamente termoestable y resistente a un amplio rango de pH. Estas características han hecho que sea un azúcar muy utilizado en la naturaleza y cumpla con diferentes propósitos, los cuales dependen del sistema biológico analizado. Por ejemplo, la “doradilla” y “el osito de agua”, además de sobrevivir a la desecación, resisten la congelación, calor a 100 °C y un exceso de rayos equis. Además, existe una gran cantidad de reportes donde se describe la preservación de células vegetales o animales a las que se les agrega trehalosa y se pueden mantener deshidratadas y viables durante varios meses a temperatura ambiente. No sería extraño que en el futuro la trehalosa permitiera transportar en viajes interestelares a distintos organismos, incluidos humanos, en vida latente para ser rehidratados al llegar a su destino.

La trehalosa se encuentra de forma natural en muchos de los alimentos consumidos en la dieta del ser humano desde hace siglos, como los hongos, el pan, la miel, el vinagre, la cerveza y el vino. Si tomamos en cuenta que la elaboración de vinos y cerveza se remonta a hace más de siete mil años en Babilonia, no sería inexacto afirmar que el consumo de trehalosa se inició desde entonces, ya que este azúcar se encuentra en altas concentraciones en la levadura. Hoy en día se acepta que la biotecnología, entendida como el uso de los organismos para producir bienes, servicios y productos comerciales, se inició precisamente con el uso de las fermentaciones; por lo que podemos afirmar que el consumo de trehalosa

es casi tan antiguo como la civilización misma. Cabe también destacar que los antiguos egipcios utilizaron la miel para momificar, lo cual indica que desde entonces se conocía esta extraordinaria capacidad de ciertos productos -que hoy sabemos que la contienen- para preservar células en estado deshidratado. En la actualidad se empieza a usar para preservar alimentos como purés y rebanadas de frutas o carnes. Las pruebas piloto indican que después de rehidratar frutos que han estado secos con trehalosa sin refrigeración, éstos recuperan su sabor, aroma, consistencia y color sin perder sus propiedades alimenticias. Por lo que un chef que se jacte de usar productos frescos pero no los pueda obtener más que en países lejanos, podrá acudir al mercado por sus frutos o carnes secados con trehalosa y servirlos, después de rehidratados, como frescos. Igualmente, podremos desayunar cereal que incluya en el empaque fruta secada con trehalosa, y que al agregar la leche se rehidrate y nos sepa como recién cortada del árbol. Los estudios clínicos señalan que la intolerancia a la trehalosa entre la población es más baja que a la lactosa de la leche, lo cual la hace un producto altamente seguro.

Cultivos resistentes a la sequía

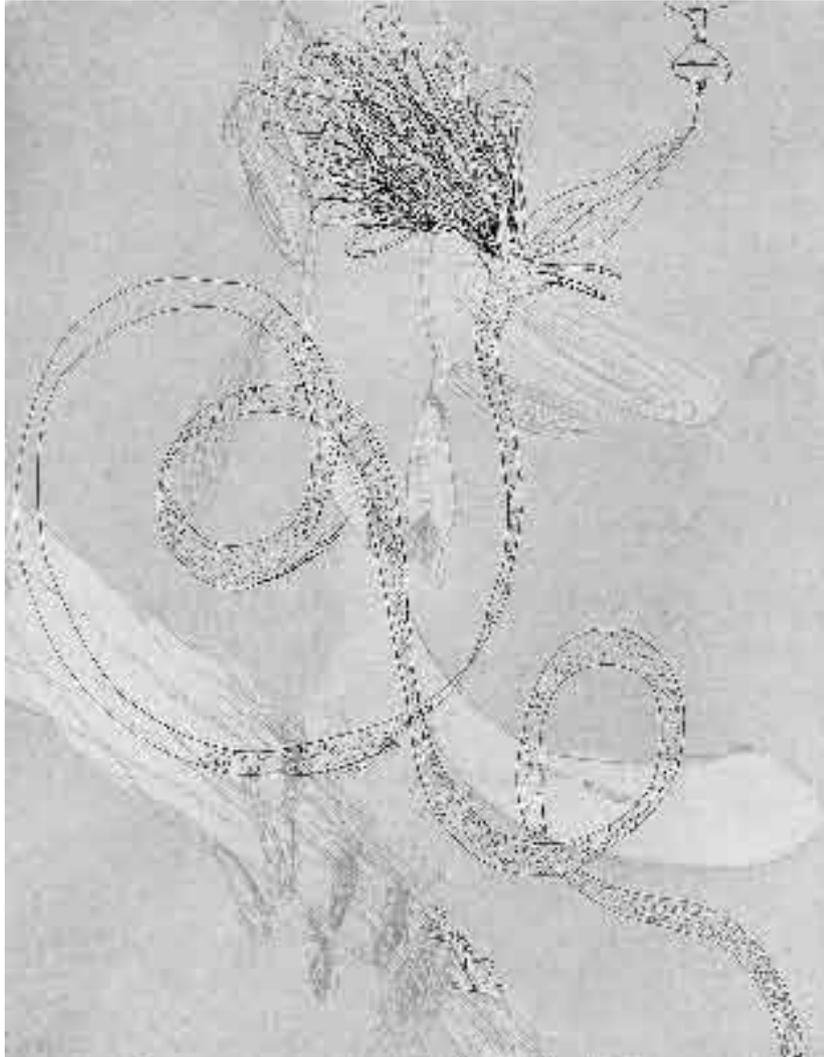
El cambio climático por la contaminación ha generado una desertificación creciente y una reducción de las áreas de cultivo, y plantea un reto que es urgente resolver. Una alternativa sería disponer de cultivos resistentes a la sequía, salinidad o temperaturas extremas. Sin embargo, durante años los agrónomos han tratado sin éxito de mejorar genéticamente la tolerancia a la sequía, en diversos

granos como el trigo, el maíz y el arroz, los principales cultivos en extensión sembrada y consumo, y que han sido la base de la alimentación de países y regiones enteras en el mundo. Es más, la domesticación de estas plantas permitió la sedentarización y el desarrollo social y cultural.

En la mayoría de las especies el crecimiento y periodo reproductivo está sincronizado con la estación de lluvias. Una vez terminadas las lluvias, las semillas en los frutos adquieren la capacidad de resistir la desecación y mantenerse latentes hasta la siguiente estación pluvial. Por cierto, las semillas de la mayoría de las plantas también contienen sustancias osmoprotectoras como la sacarosa y la rafinosa. Por el contrario, los organismos que habitan en ambientes húmedos tienen mecanismos simples de adaptación a la falta de agua o bien carecen de ellos del todo. Tal es el caso de los helechos o las semillas de muchas especies de plantas de una selva tropical, que no resisten la desecación y están adaptadas para germinar casi inmediatamente después de formadas. A medida que los ambientes y nichos se alejan del agua y la presencia de ésta es más escasa, hasta llegar a los desiertos, las adaptaciones metabólicas y anatómicas se hacen más complejas y sofisticadas. Éste sería el caso de los cactus o los agaves, que están prácticamente acorazados para evitar la pérdida del agua. El caso de las plantas de resurrección, que habitan sobre suelos rocosos con poca agua, generalmente en zonas áridas, es distinto. Pueden sobrevivir años sin agua y en cuanto llueve crecen y se reproducen por un mecanismo primitivo como son las esporas.

En años recientes, en algunos países, incluido el nuestro, se han realizado experimentos que demuestran que la trehalosa puede ser sintetizada en otras plantas además de las de resurrección. Estos trabajos, incluido el nuestro, fueron realizados en plantas transgénicas con el objetivo de conferir tolerancia al estrés por deshidratación. Se han obtenido plantas de *Arabidopsis*, tabaco, papa y arroz que expresan los genes de síntesis de trehalosa provenientes, ya sea de planta, levadura o bacteria. Estas plantas son capaces de mantenerse durante semanas en estado de deshidratación. Si se riegan de nuevo las plantas al cabo de este tiempo, se recuperan totalmente.

En este momento estamos llevando a cabo experimentos de transgénesis en otros cultivos que podrían tener gran impacto en la agricultura, sobre todo en la de temporal que constituye el 79 por ciento en nuestro país y aqueja a los agricultores más pobres. Además de esta nueva característica, encontramos que la trehalosa tiene un papel importante en la regulación del desarrollo y el metabolismo del carbono en las plantas. En *Arabidopsis thaliana* nuestro grupo de investigación ha demostrado que la síntesis de trehalosa tiene un papel importante en el desarrollo temprano de la planta y en los procesos de señalización mediada por azúcares y ácido abscísico, el cual es un fitorregulador que juega un papel clave en la adquisición de la tolerancia al estrés abiótico. Para finalizar, recientemente aislamos mutantes de *Arabidopsis* insensibles a trehalosa, que serán de gran interés para ayudar a entender el mecanismo por medio del cual la trehalosa actúa en la regulación génica.



Intermediaria, 2005

¿Qué hace un biofísico?

◆ Nina Pastor

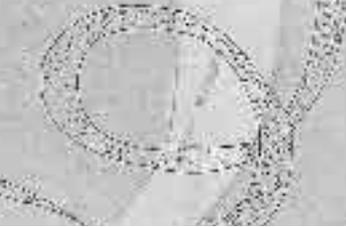
La biofísica es una rama del conocimiento dedicada a investigar cómo funcionan los sistemas biológicos, aplicando conceptos de física y química, y métodos de análisis matemático y modelado computacional. Históricamente, se considera que el primer biofísico fue Luigi Galvani en el siglo XVIII; mientras disecaba la pata de una rana, el escalpelo hizo contacto con la bandeja metálica en la que tenía la pata, y la pata se contrajo. De este descubrimiento se derivó el concepto de “electricidad animal”, y entre otras cosas, las baterías que utilizamos actualmente para aparatos eléctricos portátiles.

La investigación contemporánea en biofísica se ha diversificado notablemente desde los tiempos de Galvani, y una buena muestra puede verse en los temas presentados en los congresos anuales de la Biophysical Society. Durante un par de siglos, la biofísica estuvo firmemente ligada a la fisiología, constituyendo lo que podríamos denominar “biofísica clásica”. Aquí se encuentran la electrofisiología muscular y nerviosa, el transporte en epitelios, así como la investigación de la percepción de luz, sonido, tacto, el gusto, el olfato y el dolor. La biofísica clásica -que en un principio no requirió del detalle molecular- ahora está permeada por la creciente colección de estructuras tridimensionales de las moléculas que participan en fenómenos tan complejos como la percepción del dolor, el transporte de iones y nutrientes, y el proceso

de contracción muscular. Un ejemplo concreto son los galardonados con el Premio Nobel de Química en 2003, Roderick MacKinnon y Peter Agre, por su trabajo estructural con canales de potasio y acuaporinas (canales de agua), respectivamente.

Una parte del esfuerzo actual de los biofísicos se centra en determinar la estructura de las moléculas biológicas y de las superestructuras en las que se organizan. La relación entre la función biológica y la estructura se investiga usando instrumentos físicos de gran precisión y sensibilidad. Ya es posible estudiar una molécula a la vez, midiendo su comportamiento en función del tiempo, en lugar de estudiar una población inmensa de moléculas. Para darse una idea de los números que esto implica, basta pensar en un volumen pequeño de agua, digamos 2.5 ml (o media cucharadita); esta cantidad de líquido contiene cerca de 10^{22} moléculas; los volúmenes más pequeños usados en experimentos son de 10^{-18} litros (attolitros), y en uno de éstos hay aproximadamente 30,000 moléculas de agua. Aun en este caso, sólo se tiene acceso a las propiedades promedio de la población. Es por ello que las técnicas que permiten medir el comportamiento de moléculas individuales son tan atractivas. Cada macromolécula se concibe como una máquina que opera sobre sus vecinas, y se pone énfasis en el detalle de las interacciones tanto inter como intramoleculares. Unos de los pioneros en aplicar este tipo de técnicas fueron los





electrofisiólogos, con la técnica de *patch clamp*. La punta de una pipeta (con un diámetro de pocas micras) se pone en contacto con la membrana de una célula, y se mide el paso de corriente eléctrica a través de esa pequeña superficie; si se tiene suerte, en esa zona hay un canal, y se pueden registrar las fluctuaciones en la corriente eléctrica causadas por la apertura y el cerrado de éste. Esta técnica resultó ser central para la electrofisiología, y en 1991 se tradujo en el Nobel de Fisiología para Erwin Neher y Bert Sackmann.

Toda esta información molecular es aplicada por la industria farmacéutica para el desarrollo racional de fármacos, o para la detección de blancos farmacéuticos nuevos. El estudio detallado de las propiedades moleculares de la materia que constituye a los organismos vivos también es relevante para la industria de los alimentos. Los tiempos y temperaturas de cocción no son arbitrarios, como pudiera parecer a simple vista; obedecen a las propiedades moleculares de la mezcla de moléculas que uno cocina. Hay biofísicos dedicados a entender y determinar las condiciones óptimas de preparación de un buen suflé.

Los proyectos de secuenciación de genomas de diversos organismos también han tenido impacto en la manera de hacer y pensar en biofísica. Contar con el genoma completo de un organismo nos permite saber cuál es el repertorio de moléculas que ese organismo es capaz de sintetizar. Por supuesto, no todas las moléculas se hacen al mismo tiempo ni en el mismo lugar, y la determinación de cuáles, dónde y cuándo se sintetizan ha resultado en la explosión de disciplinas “-ómicas”, tales como la genómica, proteómica y metabolómica, entre

otras. El manejo inteligente de esta información corre a cargo de la bioinformática. Los biofísicos construyen modelos matemáticos que representan las interacciones entre las moléculas presentes en un lugar y un momento determinados; el análisis de estos modelos muestra lo que se conoce como “propiedades emergentes”, es decir, que el total es mucho más complejo que una simple suma de las partes. Es éste el territorio de una rama de la física contemporánea conocida como “sistemas complejos” o “sistemas dinámicos”, y ha tenido un auge notable en este siglo y el final del siglo pasado. Lo importante es la conectividad entre los elementos que conforman una red. Para poder modelar adecuadamente las interacciones entre los elementos de la red, se requiere de un arsenal de datos derivados de estudios bioquímicos, de biología molecular y biología celular (otra vez, el problema de cuáles, cuándo y dónde se encuentran las moléculas que conforman la red).

El hecho de que lo importante sea la conectividad ha hecho que los ingenieros eléctricos y electrónicos hayan colonizado a los biofísicos también; existen laboratorios en Estados Unidos de Norteamérica con cohortes de ingenieros dedicados a la simulación del metabolismo celular. Este mismo enfoque se puede aplicar no sólo a moléculas, sino a células que forman redes, es decir, a las neuronas. La investigación sobre redes neurales suma ya varias décadas, y tiene una conexión natural con las ciencias computacionales y la inteligencia artificial. En epidemiología operan principios similares, y las mismas técnicas de simulación y análisis matemático se han aplicado al estudio de la propagación de pandemias como el Sida. En el campo de

las aplicaciones, este tipo de investigación se ha propuesto para hacer una medicina personalizada; la idea básica es que si uno conoce las moléculas que cada individuo produce, entonces será capaz de predecir el efecto de los medicamentos prescritos, y de esta manera se evitarán en el futuro las reacciones secundarias adversas que se presentan en algunos individuos desafortunados.

La formación del biofísico

Un biofísico trabaja entre las fronteras de la biología, la química, la física, las matemáticas y la computación. Eso no implica que un biofísico sea un experto en toda la física, química, biología, matemática y computación. Por ejemplo, para entender el reconocimiento molecular específico entre una proteína y una región del ADN, no es necesario saber física relativista, sino física atómica y molecular. Hasta donde yo sé, en México no existen licenciaturas en biofísica, y lo más parecido sería la licenciatura en Ciencias (en cualquiera de sus cinco áreas terminales) ofrecida por la Facultad de Ciencias de la UAEM, o la licenciatura en Biónica, ofrecida por el IPN. En general, se puede decir que basta con tener una licenciatura en alguna de las ciencias exactas o naturales -ingeniería, matemáticas o computación- para tener los conocimientos mínimos para enfrentarse a un posgrado en biofísica.

La naturaleza interdisciplinaria de la biofísica hace que el tratar de definir el universo de conocimientos necesario y suficiente para educar a nuevas generaciones en esta rama de la ciencia, no sea trivial. Si se recopilan los planes de estudio de programas de posgrado en biofísica a nivel mundial,

se ve que cada universidad ha llegado a soluciones diferentes para este problema, dependiendo de si el programa está inscrito o no en un posgrado más general en física, química, biología celular y molecular, o en fisiología; o si es un posgrado independiente. En el último caso, varios -entre ellos, nosotros- incluyen como materias centrales biología celular y molecular, y fisicoquímica. Esto no es accidental; el nivel de organización en el cual la biofísica ha tenido un mayor impacto es a nivel celular y molecular (como el caso de los dos premios Nobel expuestos arriba). Además de esto, se ofrece una gran cantidad de materias optativas que reflejan las líneas de investigación de los profesores que participan en el programa. Es en realidad esto lo que hace particularmente atractivo el convertirse en un biofísico en Cuernavaca, particularmente en el campus Chamilpa de la UAEM.

Biofísica en el campus Chamilpa

Desde los años ochenta, en este campus se establecieron varios centros y laboratorios de investigación de la UNAM, con investigadores del área de física y de biología. A partir de la creación en los años noventa de la Facultad de Ciencias de la UAEM, ésta ha contratado a diversos profesores de tiempo completo con líneas de investigación en biofísica. Actualmente, existen profesores de la UAEM, en las Facultades de Ciencias y de Medicina, y en el Centro de Investigaciones Químicas, cuyas líneas de investigación cubren la biofísica clásica, la molecular, y la de sistemas dinámicos. A esto hay que sumarle las contribuciones de los investigadores locales de la UNAM (en particular, del Instituto de Biotecnología y del Centro de



Ciencias Físicas¹), y resulta un entorno académico único en México, y poco común a nivel mundial. Los investigadores de esta comunidad científica nos hemos organizado para ofrecerle a la comunidad estudiantil un programa educativo de nivel doctoral. Entre todas las dependencias participantes, contamos con supercómputo, laboratorios de biología molecular y celular, laboratorios de electrofisiología, microscopía de fuerza atómica y de secciones ópticas, y más recientemente, de electroencefalografía. Para ilustrar los temas de investigación que se cultivan aquí, en seguida describiré los proyectos de tesis de los estudiantes del programa. Los he organizado por el tema de estudio, yendo de la escala espacial más pequeña, hasta la más grande, es decir, de los átomos y moléculas a los organismos.

Proyectos de investigación

La estructura electrónica de una molécula determina sus propiedades, por lo que se dedica mucho esfuerzo computacional para el cálculo adecuado de la misma. Esto se hace dentro del formalismo de la química cuántica, y la mayoría de las veces los cálculos se hacen suponiendo que la molécula está aislada y en el vacío. Sin embargo, las moléculas biológicas operan en un ambiente acuoso o en una membrana hecha de lípidos. El poder incluir correctamente este efecto ambiental en los cálculos de estructura electrónica no es trivial, y en esto consiste parte de la tesis doctoral de Carmen García bajo la dirección de Minhuy Hô. En este grupo también se están desarrollando

herramientas para analizar la densidad electrónica de las moléculas, con la intención de aplicarlas al estudio de mecanismos de reacción en enzimas, por ejemplo.

Dado que el cálculo de la estructura electrónica es algo costoso computacionalmente, no suele hacerse para estudiar la evolución temporal de propiedades moleculares. Para estos casos, se usa lo que se conoce como mecánica molecular, paradigma en el cual se modela a los átomos como pelotas flexibles unidas a otras por resortes. Para que el modelo funcione adecuadamente, hay que conocer el tamaño de los átomos, qué tan flexibles son, y con qué intensidad se unen a sus vecinos (o qué tan fuertes son los resortes). Esta información se obtiene de cálculos refinados de estructura electrónica de sistemas de pocos átomos (a lo sumo, unas cuantas decenas de átomos en general).

Una vez que se tiene un modelo confiable, se pueden hacer simulaciones computacionales de los movimientos de grupos grandes de moléculas. El comportamiento promedio de estas moléculas es comparable, en principio, con las medidas experimentales del mismo sistema (idealmente), o de sistemas similares. Este procedimiento fue realizado por Mauricio Carrillo, bajo la dirección de Humberto Saint Martin, para modelar el paso de iones de sodio y potasio, y de moléculas de agua, a través de un poro en una “membrana”.

Existen en la membrana de las células proteínas que forman canales. Algunos de estos canales son selectivos para el tipo de moléculas que dejan pasar. En 1998, Roderick MacKinnon publicó un

¹ Próximamente Instituto de Ciencias Físicas.

estudio acerca la estructura cristalográfica de una de estas proteínas, llamada KscA, que es un canal selectivo para potasio: este canal permite el paso de 10,000 iones de potasio por uno de sodio, a pesar de que la carga de los iones es idéntica (+1) y su tamaño es muy similar; es más, el sodio es más pequeño que el potasio. Entender qué es lo que determina la selectividad es central para comprender las propiedades de transporte de estas moléculas; canales similares están involucrados en la transmisión de impulsos nerviosos. La hipótesis más aceptada sugiere que lo que hace diferentes a estos iones es la facilidad con la que pueden intercambiar el estar rodeados por agua (cuando están fuera del canal), con el estar rodeados por los grupos químicos que forman el poro del canal. El argumento inicial estaba basado en una estructura rígida del poro, pero esto resultó no ser del todo cierto, ya que el canal es una molécula flexible, y por lo tanto puede ajustar el diámetro del poro a las exigencias de ambos iones. La tesis de Mauricio Carrillo exploró exhaustivamente las interacciones del sodio y del potasio con el agua mediante simulaciones en la computadora. Llegó a la conclusión de que el sodio, por su tamaño y densidad de carga, coordina a cinco o seis moléculas de agua como vecinos inmediatos, y estas moléculas de agua interactúan fuertemente con el ion, formando una jaula rígida alrededor del mismo. El potasio, siendo un poquito más grande, es capaz de acomodar desde seis hasta diez moléculas de agua como primeros vecinos, y por lo tanto la interacción mutua ion-agua no es tan intensa, y la jaula es más flexible y deformable. La nueva hipótesis es que al ser más deformable, será

más fácil *exprimirlo* para que pase por el canal. Para probar esto, hizo simulaciones en las que una “gota” de algunas decenas de moléculas de agua y un ion de sodio (o uno de potasio) fueron colocados en cilindros cada vez más estrechos; calculó la energía del sistema para cada diámetro del cilindro, y encontró que para ciertos diámetros, el cilindro alberga más cómodamente al potasio que al sodio, a pesar de que el sodio es más pequeño y uno pudiera pensar *a priori* que siempre debería de ser más favorable su inserción en el cilindro. Este tipo de estudios son relevantes no sólo para entender la selectividad de canales biológicos, sino también la posible selectividad de materiales novedosos como las zeolitas y los nanotubos de carbono. Volviendo a la biofísica, ahora lo que resta es hacer este cilindro más parecido químicamente al poro del canal, y corroborar si este comportamiento persiste y se acerca aún más al diámetro real del poro del canal KscA.

Estos estudios computacionales ignoraron la presencia de la membrana celular, pero se sabe que ésta puede jugar un papel central en el funcionamiento de otro tipo de canales, como los formados por el antimicótico anfotericina B, una molécula cíclica con forma rectangular. Cada canal está formado por una cantidad variable de moléculas de anfotericina, pero se ha propuesto que lo más común son los canales con ocho moléculas, acomodadas de manera que se forma un asterisco, pero con un agujero en el centro. La anfotericina es producida por una bacteria para eliminar a los hongos que cohabitan con ella, formando poros en la membrana de estos últimos. Esta propiedad la ha hecho el fármaco de elección para combatir infecciones



sistémicas por hongos en humanos. Desafortunadamente, el fármaco no sólo mata células de hongos, sino que también destruye algunas células de los humanos, como los eritrocitos (causando anemia), y afecta a los riñones. Sigue usándose porque no hay nada mejor que ofrecer. La diferencia más notable entre la composición de la membrana de los hongos y la de nuestras células es que las primeras tienen ergosterol, y las nuestras tienen colesterol. Las pequeñas diferencias en estructura química entre estas dos moléculas pudieran ser relevantes para su interacción con las moléculas de anfotericina, o para modular las propiedades estructurales y dinámicas de la membrana. El entender qué es lo que hace que la anfotericina prefiera insertarse en membranas de hongos podría ayudar a diseñar análogos que ya no se inserten en las membranas de humanos, eliminando así los efectos secundarios indeseables.

Hasta finales del siglo pasado se creía que los esteroides eran indispensables para la estructura del canal de anfotericina: si volvemos a la imagen del asterisco con un agujero en medio, una molécula de esteroide se colocaría entre cada par de brazos del asterisco. Para determinar si este modelo es correcto, Santiago Rebolledo, Berenice Venegas y su asesor Iván Ortega, construyeron varias membranas en las que cambiaron la composición lipídica, la cantidad y el tipo de esteroide, y la temperatura. Encontraron que es posible formar canales de anfotericina, medidos mediante la técnica de *patch clamp* descrita en la introducción, aun en ausencia de esteroides. El que se puedan formar canales en ausencia de esteroides, y que haya un efecto importante de la temperatura, hace pensar

que las propiedades estructurales y dinámicas de la membrana son importantes para la inserción de la anfotericina en la membrana y su posterior agregación para la formación de canales.

Para caracterizar las propiedades de las membranas en presencia y en ausencia de colesterol, se utiliza el microscopio de fuerza atómica. Este microscopio no utiliza luz para interactuar con la muestra que uno quiere ver, sino una punta que va *tocando* la muestra; esto recuerda lo que hace un individuo que no puede ver, y que intenta encontrar un objeto en una mesa: la palpa hasta que detecta una diferencia en relieve, y supone que eso es el objeto que buscaba. Un experimento típico consiste en lo siguiente: sobre la punta de una micropipeta, se coloca una película de un material llamado Mylar (un poliéster), y esta película se perfora con un capilar muy delgado, generando un agujero de pocas micras de diámetro.

Sobre este orificio, se coloca una membrana, con o sin colesterol, con una solución salina a ambos lados (dentro fuera de la micropipeta). Una vez que la membrana es estable, con la punta del microscopio de fuerza atómica se empuja esta membrana hacia dentro de la micropipeta, y se observa qué tanto se deforma y cuánto tiempo tarda en regresar a su forma original. De este tipo de experimentos, Erasmo Ovalle, dirigido por Iván Ortega, obtuvo información sobre la elasticidad de la membrana, y de cómo la presencia o ausencia de colesterol la modifica. Cabe señalar que estos experimentos son difíciles, ya que el lector se podrá imaginar que si la punta del microscopio presiona con demasiada fuerza a la membrana, se corre el riesgo de romperla.

La estructura y la dinámica de las membranas dependen del tipo y de la composición (si los lípidos son de cadenas cortas o largas, saturadas o insaturadas, y del tipo de lípido), y de la temperatura. Se ha propuesto que los esteroides prefieren interactuar con lípidos de cadenas saturadas, por lo que si uno se imagina una mezcla de lípidos, es fácil imaginarse que no vamos a ver una mezcla homogénea, sino la formación de *islas* ricas en esteroides rodeados de lípidos saturados, nadando en un mar de lípidos insaturados. A estas islas se les conoce como dominios o balsas. Suponiendo que la anfotericina es capaz de detectar diferencias en la estructura y la dinámica de la membrana, Javier González, en conjunto con Iván Ortega, propone medir la facilidad con la que se forman canales de anfotericina, mediante la técnica de *patch clamp*, en membranas sin esteroides, con colesterol y con ergosterol. Con este trabajo se pretende obtener la combinación de lípidos, esteroides y temperaturas que hacen más favorable la formación de canales de anfotericina, para, a partir de ahí, en un futuro, poder ensayar la potencia de análogos diseñados racionalmente y sintetizados en el laboratorio de Mario Fernández, en el Centro de Investigaciones Químicas de la UAEM.

Ahora vayamos al núcleo de la célula. Ahí reside casi todo el genoma (hay un poco en las mitocondrias y en los cloroplastos también), codificado en una o varias moléculas de la doble hélice del ADN. Recordemos que el ADN está compuesto de cuatro tipos de nucleótidos: adenina, que se aparea con la timina formando un par de bases AT, y guanina, que se aparea con citosina para formar un par de bases GC. Los pares de bases se acomodan en el espacio

formando una inmensa escalera que está enrollada hacia la derecha, algo así como una escalera de caracol. El orden en el que se encuentran colocados los pares de bases se conoce como la secuencia del ADN, y es precisamente esta secuencia la que lleva la información. El genoma de un organismo podría describirse como la colección completa de instrucciones para generar un organismo de una especie en particular. Esas instrucciones deben ser materializadas -o expresadas, como se dice técnicamente-, y esto conlleva dos procesos, conocidos como transcripción (copiar el ADN al ARN mensajero), y traducción (traducir el ARN mensajero en proteína).

Hasta donde sabemos, todos los organismos vivos presentan ambos procesos, y la maquinaria molecular encargada de ellos es bastante parecida entre organismos tan diferentes como la levadura de cerveza y nosotros. No todas las células de nuestro cuerpo expresan la misma información: una célula de hígado o una neurona son distintas entre sí por el tipo de proteínas que las constituyen y les confieren las funciones que llevan a cabo estos tipos celulares.

Aproximadamente el 80 % de las decisiones sobre cuáles proteínas se van a expresar, y cuándo sucederá esto, se hacen a nivel del inicio de la transcripción. ¿Cómo sabe una célula cuál es el gen que debe transcribir en un momento dado? Sucede que el material genético incluye, además de los genes, regiones extensas a las cuales se unen proteínas cuya función es reclutar a la maquinaria de transcripción (la ARN polimerasa) hacia lugares precisos en el genoma. Una de estas proteínas es TBP (proteína de unión a TATA, o *TATA binding protein*), la



cual a su vez es capaz de reclutar a TFIIB (*transcription factor IIB*), la cual es suficiente para colocar a la ARN polimerasa al inicio de un gen, y que se lleve a cabo la transcripción del mismo. La unión de TBP al ADN, y de TFIIB al complejo TBP-ADN está finalmente regulada por la célula, y para muchos genes, estas interacciones son indispensables para que ocurra la transcripción. Se conocen las estructuras tridimensionales de TBPs de diversos organismos (arqueobacterias, levaduras, plantas, y humanos), y también de TFIIBs (arqueobacterias y humanos), y son muy similares (arriba del 40 % de sus secuencias de aminoácidos son idénticas entre sí). Éste es un sistema ideal para hacer modelado molecular y simulaciones para entender ambos eventos de reconocimiento específico: la unión de TBP al ADN, y la de TFIIB al complejo TBP-ADN.

TBP prefiere unirse a regiones del ADN con una secuencia de tipo TATATATA (por eso la llaman TATA *binding protein*), que no contienen pares de base CG. Este hecho se ha explicado sugiriendo que un grupo químico de las guaninas choca con grupos químicos de TBP, y que esto evita la asociación. César Millán, en mi grupo, está explorando la validez de esta hipótesis modelando en la computadora un complejo entre TBP y una secuencia CGCGCGCG, a la que sabemos experimentalmente que no se une. Hasta ahora, ha encontrado que el complejo es inestable en las simulaciones, y que el problema principal parece ser que tanto TBP como el ADN pueden ajustarse para eliminar los choques entre sus grupos químicos, pero esto le cuesta tanta energía a ambas moléculas, que acaban por separarse. Esto lleva a la propuesta de modificar, primero en la computadora y luego en el laboratorio, los

grupos químicos de TBP que chocan con los de la guanina, para así reducir el costo energético del ajuste mutuo de las moléculas. A la fecha, César Millán ha propuesto tres conjuntos de mutaciones para TBP, que están en proceso de ser evaluadas en el mismo tipo de simulaciones para constatar que los choques se han eliminado y la fuente de tensión también. Estas mutantes -o variantes- de TBP serán ensayadas en la levadura de cerveza, para determinar su preferencia de sitio de unión en el ADN, y su viabilidad para reclutar a TFIIB y por lo tanto a la ARN polimerasa. Esto último se está haciendo en colaboración en el laboratorio de Verónica Narváez, en la Facultad de Ciencias de la UAEM.

La unión de TFIIB con TBP es esencial para que haya transcripción, y por lo tanto se presenta como un blanco interesante para fármacos que ataquen a algún parásito de los humanos. Jacob Buendía, en mi laboratorio, escogió a *Plasmodium falciparum*, el agente que causa la malaria, como sujeto de estudio. Si bien hay fármacos baratos para tratar la malaria, *Plasmodium* ha generado resistencia a ellos, y las terapias más comunes y económicas ya no funcionan en muchas regiones de África. Es por esto que se requiere encontrar blancos farmacológicos nuevos, y hasta donde sabemos, nadie ha propuesto reguladores de la transcripción. La ventaja de atacarlos es que el parásito necesita transcribir en todas las etapas de su vida, ya sea en el humano o en el mosquito vector, por lo que sería un fármaco general. Lo primero que hizo Jacob Buendía fue construir modelos moleculares para TBP y TFIIB de *Plasmodium* utilizando la información estructural de TBP y TFIIB de otros

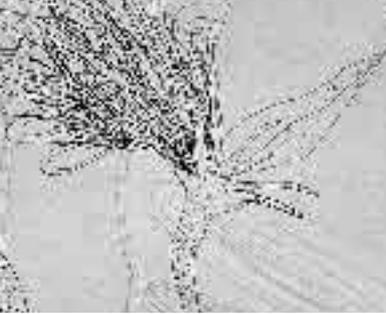
organismos. Estudió con detalle las propiedades fisicoquímicas de la región de contacto entre TBP y TFIIIB en humanos y en el parásito, y encontró que son suficientemente diferentes como para hacer viable la búsqueda de moléculas pequeñas que se unan selectivamente a las del parásito e ignoren a las de humano. Ahora estamos haciendo esta búsqueda en una base de datos que contiene la información estructural de 2.3 millones de moléculas suficientemente pequeñas como para poder convertirse en fármacos.

El comportamiento de una célula depende de las interacciones entre las moléculas que se encuentran presentes en un momento y lugar dados. Esto es especialmente notable durante el desarrollo de organismos multicelulares como nosotros. Un modelo de estudio muy socorrido es la rana *Xenopus*. Durante su desarrollo embrionario, uno de los puntos interesantes es el momento en el cual empieza a usar su material genético. Una molécula llamada FGF (factor de crecimiento de fibroblastos) parece jugar un papel central en esta transición. José Díaz, bajo supervisión de Gustavo Martínez y mía, modeló matemáticamente la red de señales intracelulares que activa el FGF. Esta red hace que la concentración de calcio intracelular aumente y disminuya de manera rítmica, lo cual a su vez es una señal tanto para la célula que recibió al FGF, como para sus vecinas. Resulta que las células del embrión de la rana están comunicadas entre sí por canales por los que puede pasar el calcio y otras moléculas pequeñas. Bajo ciertas condiciones, José Díaz encontró que se pueden sincronizar un par de células. El siguiente paso fue simular un anillo de células, correspondiente a un meridiano

del embrión. Experimentalmente se conoce cuál es la célula que manda la señal de calcio a las vecinas, y José Díaz logró simular adecuadamente tanto la amplitud como la frecuencia y la extensión de la señal en el anillo. Esto sugiere que la red de interacciones moleculares que se simuló contiene la información necesaria y suficiente para modelar este proceso. Lo que sigue es simular la dinámica del calcio y la respuesta genética asociada, en todo el embrión. Una vez logrado esto, se pueden hacer *mutaciones* a la red en la computadora, y predecir el comportamiento del sistema. De esta manera, se generan hipótesis que posteriormente se pueden validar en el laboratorio.

El sistema más complejo de entender al que nos enfrentamos es nuestro propio cerebro. Los electroencefalogramas miden, mediante electrodos colocados sobre el cuero cabelludo de un sujeto, la actividad eléctrica de las neuronas en esa zona. Cuando se sufre una crisis epiléptica, por ejemplo, el patrón es notablemente diferente al normal. A pesar de esto, en general es imposible usar un electroencefalograma como único método de diagnóstico de desórdenes neurológicos o mentales, o ambos. El desentrañar la información que tienen estas medidas es la tarea de Oscar Lara, dirigido por Gerold Baier en colaboración con Markus Müller.

Los datos que da un electroencefalograma son la variación en el tiempo de la actividad eléctrica de conjuntos de neuronas cerebrales. Técnicas sofisticadas de análisis de este tipo de datos se aplican a estas series de tiempo para detectar la actividad sincronizada de las neuronas. También se generan modelos simplificados del comportamiento de varias neuronas acopladas entre sí, para poder rela-



cionar su evolución temporal con lo observado en electroencefalogramas reales. Este tipo de investigación se está aplicando al estudio de niños con crisis epilépticas, con la esperanza de poder encontrar algo en los registros de sus cerebros cuando no están en una crisis, que permita diagnosticarlos. Para mayor información a este respecto, invito al lector a visitar la página de la revista electrónica editada por Gerold Baier: cerebraldynamics.org.

Más investigación

Además de los proyectos descritos, muchos más investigadores participan en el programa. Por razones de espacio, menciono brevemente sus líneas de investigación. En la biofísica clásica, Alberto Darszon estudia la electrofisiología de los espermatozoides y sus respuestas a las señales químicas que les envían los ovocitos, en colaboración con Juan José Acevedo, quien también estudia células del intestino delgado de roedores para entender por qué el rotavirus causa diarreas que pueden ser letales. En biofísica molecular, Raúl Arredondo estudia la relación estructura-función de las hemoglobinas no simbióticas de las plantas, para entender su papel en la respuesta al estrés de las plantas, usando el arroz como modelo. María Luisa San Román estudia las propiedades electrónicas de las xantinas (la cafeína, por ejemplo, es una xantina), para enten-

der el efecto de los distintos sustituyentes que se pueden presentar en ellas. Eduardo Horjales utiliza la cristalografía de rayos X y las simulaciones por dinámica molecular para entender los mecanismos de regulación alostérica de una enzima clave en el metabolismo de *E. coli*, bacteria con la que convivimos extensamente (vive en nuestros intestinos). Ramón González utiliza tanto la microscopía como el modelado molecular para entender cómo los virus secuestran la maquinaria de expresión genética de la célula, y la dirigen casi exclusivamente a la síntesis de copias de sí mismos. Dentro del área más nueva de biofísica, Ernesto Pérez estudia la evolución de las redes de regulación de expresión de genes en bacterias para las cuales se conoce el genoma completo, y Maximino Aldana estudia la topología de estas redes, pero a nivel de proteínas y a nivel de las neuronas, para entender bajo qué condiciones hay comportamiento coordinado.

Como puede verse, la biofísica en Cuernavaca va de los electrones al cerebro, y de las computadoras a los laboratorios, cubriendo un espectro amplísimo de temas que impactan tanto en el desarrollo de ciencia básica como en posibles repercusiones en asuntos de salud. Los invito a entrar en contacto con nosotros, a visitarnos, y a trabajar con nosotros.



Sócrates y la mirada interior

◆ Leticia Flores

Sócrates, afirma Hegel, no murió inocente. Y con esta afirmación, que se encuentra en las *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal*, Hegel no sólo trata de dar cuenta del destino trágico de este personaje intachable, sino que pone en escena un penetrante diagnóstico del conflicto de perspectivas sobre la subjetividad que confronta al filósofo con sus conciudadanos. Afirma Hegel:

“En Sócrates vemos representada la tragedia del espíritu griego. Es el más noble de los hombres; es moralmente intachable; pero trajo a la conciencia el principio de libertad del pensamiento puro, del pensamiento absolutamente justificado, que existe pura y simplemente en sí y por sí; y este principio de la interioridad, con su libertad de elección, significaba la destrucción del estado ateniense. El destino de Sócrates es, pues, el de la suprema tragedia. Su muerte puede aparecer como una suprema injusticia, puesto que había cumplido perfectamente sus deberes con la patria y había abierto a su pueblo un mundo interior. Más, por otro lado, también el pueblo ateniense tenía perfecta razón, al sentir la profunda conciencia de que esta interioridad debilitaba la autoridad de la

ley del estado y minaba el estado ateniense. Por justificado que estuviera Sócrates, tan justificado estaba el pueblo ateniense frente a él. Pues el principio de Sócrates es un principio revolucionario para el mundo griego. En este sentido, condenó a muerte el pueblo ateniense a su enemigo y fue la muerte de Sócrates la suma justicia. Por alta que fuera la justicia de Sócrates, no menos alta fue la del pueblo ateniense, condenando a muerte al destructor de su eticidad. Ambas partes tenían razón. Sócrates no murió, pues, inocente; esto no sería trágico, sino simplemente conmovedor. Pero su destino es trágico en el verdadero sentido.”¹

La idea de que el hombre es un individuo dotado de una vida interior como afirmaba Sócrates, entró en fuerte conflicto con aquella otra idea de hombre de la edad arcaica y clásica que asumía que la identidad de cada individuo se configuraba en el tejido social que le otorgaba un nombre, una filiación, un origen, una posición dentro de la comunidad. El hombre griego, afirma Vernant, es en su naturaleza misma, mirada; ello es así, por dos razones fundamentales:

“En primer lugar, ver y saber son la misma cosa; si *ideîn* “ver” y *eidénai* “saber” son dos formas de

¹ Hegel. *Lecciones Sobre la filosofía de la historia universal*. Prólogo y traducción de José Gaos. Madrid, Alianza Universidad, 1980, p. 486.

◆ Profesora-Investigadora, Facultad de Humanidades



un mismo verbo, si *eîdos* “apariencia”, “aspecto visible” significa también “carácter propio”, “forma inteligible”, es porque el conocimiento se interpreta y expresa a través del mundo de la visión. Conocer es, pues, una forma de ver. En segundo lugar, ver y vivir son también la misma cosa. Para estar vivo hace falta ver la luz del sol y a la vez ser visible a los ojos de todos. Morir significa perder la vista y la visibilidad al mismo tiempo, abandonar la claridad del día para penetrar en otro mundo, el de la Noche donde, perdido en la Tiniebla, uno queda despojado a la vez de su propia imagen y de su mirada.”²

La cultura griega antigua se conforma entonces como una cultura del honor y la vergüenza, contrapuesta a una cultura de la culpa que hace referencia a una íntima conciencia personal. La cultura de la vergüenza³ encuadra el entorno social en un carácter eminentemente competitivo, en donde cada uno de sus miembros lucha incesantemente por el reconocimiento, el honor y la gloria, poniendo a cada uno de los hombres ante la mirada de otros y existiendo en función de esa mirada.

“La identidad de un individuo coincide con su valoración social: desde la burla al aplauso, desde el desprecio a la admiración. Si el valor de un hombre está hasta tal punto vinculado a su reputación, cualquier ofensa pública a su dignidad, cualquier acción o palabra que atente contra su prestigio

serán sentidos por la víctima, hasta que no se reparen abiertamente, como una manera de rebajar o intentar aniquilar su propio ser, su virtud íntima, y de consumir su degradación. Deshonrado, aquel que no haya sabido hacer pagar el ultraje a su ofensor renuncia, con la pérdida de su prestigio, a su *timē*, a su renombre, su rango, sus privilegios [...] quien ha perdido su *timē* se encuentra -como vemos en el caso de Aquiles ofendido por Agamemón- errante, sin patria, ni raíces, como un exiliado despreciable, como algo nulo, por usar los términos del héroe (*Ilíada* 1,293 y 9,648); como diríamos hoy, un hombre así no existe, no es nadie.”⁴

Honor y deshonor, buena y mala fama marcan la andadura de un *ethos* que se despliega sin separar voluntad de acción y siempre ante la mirada de compañeros-rivales, iguales y semejantes, prestos a sancionarlo. El reconocimiento de iguales,⁵ entre iguales, es la fuerza inminente de una *areté* que nada sabe de la interiorización de la conciencia y que se juega por entero en el exponerse ante y con los otros. Nada es más decisivo para la *areté* homérica que el ser honrado o no por los demás, que en la *doxa* común se le reconozca como *kalós* “hermoso”; la gloria se alcanza en el momento en que la *doxa* impregna su narración del reconocimiento de una acción nacida de la virtud competitiva o agonal, motor de las grandes

² “El hombre griego”, en Jean Pierre Vernant (ed.). *El hombre griego*. Madrid, Alianza, 1995, pp. 22-23.

³ Cfr. E. R. Dodds. *Los griegos y lo irracional*. Madrid, Alianza, 1980, cap. 3.

⁴ Vernant, *op. cit.*, p. 28.

⁵ “La exaltación de la individualidad propia de la moral encuentra en Homero una primera restricción en la misma sanción social constituida por la idea de la gloria y la fama”, en Francisco Rodríguez Adrados. *La democracia ateniense*. Madrid, Alianza, 1985, p. 46.

hazañas. Parecer y ser no existen escindidos; su diferenciación dará paso a la idea de interioridad que le permitirá a Sócrates afirmar que la *psyché* es el verdadero Yo y el cuerpo es solamente un conjunto de instrumentos o herramientas de las que el alma se sirve en orden a la vida.

La vida de los héroes, de los *agathoi* “hombres destacados, excelsos”, es una vida pletórica de aventuras.⁶ Y es en la guerra y en la política en donde la excelencia *areté* encuentra su más fuerte abrigo. “Decidor de discursos y autor de hazañas”⁷ es lo que Peleo le pide a Aquiles que sea al enviarlo a la guerra de Troya; deliberación y acción, Consejo de nobles y enfrentamiento guerrero son la impronta que genera el relato épico. En él, la acción recibe su más sentida alabanza, pues por ella, que a través del cuerpo invadido de ardor vital inquebrantable se emplaza, el hombre accede a ser lo que es en lazo estrecho con el rumor que su buena fama le procura. Los actores épicos, los héroes de las grandes epopeyas, desbordan la superficie de sus cuerpos por el ardor y la fortaleza que emanan en cada uno de sus combates, en cada una de sus ejecuciones. Cuerpo activo, cuerpo bello, porque el espíritu de combatividad trasluce

belleza física. En el momento en que los cuerpos comienzan a consumirse, cuando el ardor vital empieza a entonar su retirada y el debilitarse y languidecer se abren camino, la fealdad se vuelve reina. Yo y cuerpo son uno y el mismo. Despojado de toda *andreia* “valor viril”, el cuerpo luce ajado, deforme, “sin cuerpo”. Y así, cuando la muerte hace su aparición, se lleva con ella al Hades cabezas privadas de “ardor vital” *ménos*,⁸ caras sin rostro, sin identidad.

La autoafirmación gloriosa es la meta del actuar épico-heroico. Pero la autoafirmación de sí, la autonomía individual, nunca es intimista; la censura social se expresa con términos bien fijados, en donde el respeto, la fama y el honor se conquistan en los vínculos con los dioses, la familia, los semejantes, los conciudadanos.⁹ A su muerte, el héroe deja sobre la tierra las huellas de su paso. La estela anima la pervivencia de un rostro que ha dejado de estar expuesto a las miradas y perpetúa, más allá de la muerte, una identidad anclada en la diferencia. A su vez, el canto de alabanza rescata al héroe del anonimato de las “cabezas sin rostro”, otorgándole la gloria imperecedera,¹⁰ condición de muerte para la muerte.¹¹ Lo virtuoso, lo verdadero,

⁶ Cfr. Fernando Savater. “Esplendor y tarea del héroe”, en *La tarea del héroe*. Madrid, Taurus, 1981, p. 111-143.

⁷ *Iliada*, IX, 440.

⁸ Vernant. “Cuerpo oscuro, cuerpo resplandeciente”, en Michel Feher, Ramona Naddaff y Nidia Tazi (eds.). *Fragmentos para una historia del cuerpo humano*. Madrid, Taurus, 1990, p. 30 ss.

⁹ Cfr. A. Adkins. *Merit and Responsibility*. Oxford, Clarendon Press, 1960, p. 41 ss.

¹⁰ “En cierto modo es posible afirmar que la *areté* heroica se perfecciona sólo con la muerte física del héroe. Se halla en el hombre mortal, es más, es el hombre mortal mismo. Pero se perpetúa en su fama, es decir, en la imagen de su *areté*, aun después de la muerte, tal como le acompañó y lo dirigió en la vida”. Werner Jaeger. *Paideia: los ideales de la cultura griega*. México, FCE, 1992, pp. 25-26.

¹¹ En el caso de los semidivinos, como señala Hesíodo, éstos no descienden al Hades sino que son «arrebataados» por gracia divina de las tinieblas del Hades, y habitan en un lugar especial, en la Isla de los Bienaventurados, donde acceden a una vida comparable a la de los dioses.



lo justo, lo hermoso y su revés se construyen en una memoria colectiva que se hace siempre presente a fuerza de rememorarse.

El riesgo heroico y sus inevitables sufrimientos por la condición de “vivir con penas”¹² que los preocupados dioses dieron a los mortales, no son incompatibles con el goce de la vida. Pero el goce no olvida la *areté*, el ideal de heroísmo, que no es más que conquista, espíritu competitivo y emprendedor. El *aristós*, aun en el reposo de los combates guerreros o los debates políticos, se consagra a la lucha en el banquete, lugar ideal para la generosidad, los contratos y los desafíos. Los nobles viven refinadamente en el disfrute de la riqueza que le provee sus bienes. Y el refinamiento manifiesta su disfrute en la “*euphrosyne*”, en la alegría de un banquete amenizado con los cantos del aedo. La vida es ésta y ahora, pues el mundo homérico es un cosmos volcado en sí mismo que no tiene idea alguna de una vida interior, ni de una vida más allá.

“Los hombres de Homero tienen una vitalidad elemental. No ocultan su alegría en los placeres físicos como la comida y la bebida, el dulce don del sueño y el amor, aunque sólo hablan de ellos

con lenguaje discreto. Les gustan las fiestas y la danza e incluso la lamentación es una “alegría”. Su vida es plenamente mundana. No esperan nada del más allá. Según su opinión, la muerte destruye al hombre, cuando el aliento deja lo que queda sólo como cuerpo y cadáver. El alma viaja como una sombra por el submundo oscuro, para llevar allí una existencia irreal y crepuscular, que es peor que la vida más dura bajo la luz del sol.”¹³

Pervivir en la memoria colectiva, no desaparecer en el anonimato del olvido es, para esta civilización del honor y la gloria, el sentido profundo de no morir, la perennidad que se implanta en el corazón mismo de la existencia social de los vivos. Por ello, afirma Dodds:

“El sumo bien del hombre homérico no es disfrutar de una conciencia tranquila, sino disfrutar de *timé*, de estimación pública [...] Y la mayor fuerza moral que el hombre homérico conoce no es el temor de Dios, sino el respeto por la opinión pública, *adiós* [...] En tal sociedad, todo lo que expone a un hombre al desprecio o a la burla de sus semejantes, todo lo que le hace “quedar corrido”, se siente como insoportable.”¹⁴

¹² *Iliada*. XXIV, 525.

¹³ Hermann Fränkel. *Poesía y filosofía en la Grecia Arcaica*. Traducción de Ricardo Sánchez Ortiz de Urbina. Madrid, Visor, 1993, pp. 90-91. Asimismo, Vernant afirma que “La esperanza de una supervivencia del individuo después de la muerte, distinta de la mera sombra sin fuerza y sin consciencia en las tinieblas del Hades, no entra en el marco del comercio con la divinidad instituido por el culto ni, en todo caso, constituye su fundamento ni es un elemento importante. La idea de una inmortalidad individual debía de resultarles muy extraña e incongruente a los atenienses del siglo IV a juzgar por las precauciones que Platón se siente obligado a tomar antes de afirmar, por boca de Sócrates en el *Fedón*, que en cada uno de nosotros existe un alma inmortal. Además, a esta alma, en la medida en que es imperecedera, se le concibe como una especie de divinidad, un *daimon*, lejos de comprenderse como el individuo humano, en lo que hace de él un ser singular, el alma se entronca con lo divino del cual aquélla es como una partícula momentáneamente extraviada en este mundo”. Vernant, *op. cit.*, p. 17.

¹⁴ *Ibid.*, p.30

La *areté* democrática conservó este carácter agonal que caracteriza a una cultura de la vergüenza o de la valoración social, como se puede observar cuando el estado honra la muerte viril de sus guerreros. Así nos lo hace saber Tucídides al narrarnos el premio recibido por los guerreros atenienses caídos en combate:

“Entregando sus vidas en aras del bien común, recibían para sí mismos inmarcesibles alabanzas y la más gloriosa tumba, no solamente ésta donde reposan, sino otra en que su gloria perdurará perpetuamente en el ámbito de la palabra y de la acción. El mundo entero es la tumba de los hombres ilustres, y no solamente los recuerdan las inscripciones de las estelas erigidas en su patria, sino aun en tierra extraña pervive el recuerdo sin epitafios en el corazón de los hombres mejor que en un monumento.”¹⁵

La pretensión buscada por Tucídides al relatar la fama ganada por los guerreros que lograron el estatus de “muertos gloriosos” es similar al espíritu de la *paideia* homérica en tanto que con la narración se convoca a los hombres a repetir la acción ejemplar de los héroes y a transformar de este modo su existencia individual en un bien común para todos. Pero, a diferencia de la aristocracia, la *polis* democrática ateniense, invadida de una

experiencia trágica que hizo zozobrar la palabra divina y sus certezas, rechazó la idea de “virtud” heredada de los *aristoi*, cuestionó el estrecho lazo entre dioses y hombres que esa idea presuponia y apostó por la educación ciudadana como forma de encauzar y completar la naturaleza inacabada del hombre. La fractura entre dioses y hombres, abierta por la constatación trágica de la existencia, y la inherente tensión que conlleva, habilitó la conformación de un espacio público ciudadano como juego de oposiciones, en donde los hombres¹⁶ articularían a través de la palabra los derroteros sobre los cuales apostar sus destinos.

La Ciudad¹⁷ se convirtió en el ámbito comunitario de los hombres; Tucídides nos permite acceder a esta comprensión profunda de la *polis* en el momento mismo en que el historiador afirma: “Los hombres son la ciudad, no los muros ni las naves vacías”.¹⁸ Para el hombre ateniense, la ciudad no es una entidad abstracta configurada con base en límites territoriales, sino un entramado humano demasiado humano en donde cada hombre, individualmente, se confrontará ante otros en una búsqueda irrenunciable por mantener en equilibrio la tensión trágica constitutiva y en donde cada uno aparece como indisociable de los valores sociales que le reconocen y otorgan la comunidad de ciudadanos.

¹⁵ *Iliada*, II, 43.

¹⁶ Varones adultos, hijos de padre y madre atenienses y libres de nacimiento.

¹⁷ Recordemos que la aristocracia no tiene un sentido arraigado de *polis*, pues en esencia son internacionales; se unen por la comunidad de cultura e intereses y por los vínculos de sangre y hospitalidad, como se pone de manifiesto en el viaje de Telémaco a través de las cortes de Grecia narrado en la *Odisea*. Cfr. Francisco Rodríguez Adrados. *La democracia ateniense*. Madrid, Alianza Universidad, 1975, p. 44.



El espacio político democrático amplió la participación directa en las decisiones a todos los ciudadanos y situó la rivalidad en el vínculo institucional del espacio político y en la palabra argumentativa. La excelencia o *areté* de un hombre se inscribía dentro de la esfera pública en virtud de que el anhelo de sobresalir y distinguirse de los demás exigía la presencia de otros que sancionaran los actos que cada uno realizaba.

“Pertener a los pocos ‘iguales’ (*homoioi*) significaba la autorización de vivir entre pares; pero la esfera política, la *polis*, estaba calada de un espíritu agonal, donde todo individuo tenía que distinguirse constantemente de los demás, demostrar con acciones únicas o logros que era el mejor (*aien aristeuein*). Dicho con otras palabras, la esfera estaba reservada a la individualidad; se trataba del único lugar donde los hombres podían mostrar real e invariablemente quiénes eran. En consideración a esta oportunidad, y al margen del afecto a un cuerpo político que se la posibilitaba, cada individuo deseaba más o menos compartir la carga de la jurisdicción, defensa y administración de los asuntos públicos.”¹⁹

El espacio público es aquel en donde la individualidad se resguarda, porque es justamente en él en donde los hombres, haciendo uso de su libertad, muestran realmente *quiénes* son. La construcción de la propia identidad se conforma en el cruce de

miradas y el intercambio de palabras que cada uno realiza con otros. El rostro que nos ofrece nuestra identidad se contempla en los ojos de quien nos mira y es este ojo el que juega el papel de un espejo que nos ofrece nuestra propia imagen.²⁰

No es el “principio de individualidad” lo que confronta entonces a Sócrates con los sofistas, fuertes representantes del imaginario democrático, sino su idea de “interioridad” y “reflexión”, que se opone radicalmente a la noción de “exterioridad” y “objetividad de las leyes y las instituciones”, tan cara al pensamiento democrático. Como afirma Tomás Calvo, “[...] el individualismo sofístico es extravertido, se ejerce y satisface en la confrontación con los otros, en la lucha por el poder, mientras que el individualismo socrático es introvertido, se orienta hacia el interior de uno mismo”.²¹

Fue Sócrates quien interpretó la máxima délfica de “Conócete a ti mismo” como un examen introspectivo de conciencia que nos llevaría al autoconocimiento, al verdadero saber de lo que en realidad somos; para los sofistas y los griegos contemporáneos a Sócrates, la divisa oracular solicitaba la aceptación de los hombres de su condición mortal, alertaba sobre la *hybris* “desmesura” que conlleva rebasar los límites e intentar igualarse a los dioses, pero de ninguna manera hacía referencia a algún autoanálisis interior porque no se tenía en ese momento un

¹⁹ Hannah Arendt. *La condición humana*. Barcelona-Buenos Aires-México, Paidós, 1998, p. 52.

²⁰ Cfr. Platón. *Alcibíades* 133a-b.

²¹ “El sujeto en el pensamiento clásico griego”, en Vicente Sanfélix Vidarte (ed.). *Las identidades del sujeto*. Valencia, Pre-textos, 1997, p. 70.

concepto unificado de lo que nosotros llamamos “alma” o “personalidad”.

La idea de interioridad que Sócrates comienza a articular se convirtió en un peligro para el imaginario agonal de la cultura de la vergüenza del espacio democrático, en razón de que dicho principio interior ponía en cuestión el poder del Estado al enunciar que los individuos podían encontrar satisfacción a sus intereses sin vincularse a él. Aunque Sócrates²² obedeció a las leyes que al final lo condenaron, obedeció con más fuerza al *daimon* que hablaba en él y a la ley que no venía más que de su razón.

La defensa socrática de una individualidad arraigada en el ámbito interior, su pertinaz insistencia en el cuidado del alma y el abandono de los bienes materiales y corporales,²³ no tuvieron una recepción favorable en el frágil imaginario democrático de finales del siglo V y principios del IV,²⁴ en donde se confrontaba un ejercicio de la individualidad, anclado en el carácter de ciudadano

que debate sus posiciones en un ámbito común, con el fin de construir un espacio público compartido con una perspectiva “individualista” que desacraliza la “tierra cívica” e inscribe el actuar de los hombres en la dinámica del interés privado y de la ley del más fuerte. Sócrates aparece como una amenaza para ambas concepciones; los individualistas extremos no podían aceptar la renuncia a sus intereses particulares por un ideal de autocontrol²⁵ y medida que ponía en cuestión la viabilidad de sus ambiciones; la individualidad enmarcada en el ámbito ciudadano, por su parte, no podía ver con buenos ojos la primacía de una *psyché* interior sobre los vínculos e intereses que resguardaban la idea de ciudad como espacio común. Por ello, en un imaginario en donde lo que el hombre es y hace se juega en los márgenes de un ámbito público cuyo diseño se trama en el exponerse ante y frente a la mirada de otros, la mirada interior debía ser cegada. Sócrates, entonces, debía morir y, definitivamente, no murió inocente.

²² Fue condenado a muerte en el 399 por la democracia restaurada tras la caída de los Tiranos.

²³ En *Apología* 29d Sócrates afirma: “Nunca abandonaré la filosofía ni dejaré de exhortaros ni de declarar la verdad a cualquiera de vosotros que me encuentre, diciendo con las palabras que acostumbro usar: ‘Mi buen amigo [...] ¿no te avergüenza andar preocupado por el dinero y por conseguir lo que más puedes, y por el honor y la fama, descuidando y abandonando la sabiduría y la verdad y tu *psyché* y la manera de hacerla lo mejor posible?’”

²⁴ “La situación de Atenas, a fines del siglo V y comienzos del IV era triste. La ciudad estaba sin murallas, sin barcos, tiranizada por un régimen colaboracionista, el de los Treinta Tiranos, en plena crisis económica, todo ello tras la pérdida del imperio y la guerra civil. Cundía el desánimo entre los ciudadanos, así como el desinterés por la política: el demagogo Aguirrio hubo de instituir un salario que se pagaba al que asistiera a la Asamblea [...] Surgió entonces la reflexión política sobre si la democracia desaparecida podría ser sustituida por un régimen más satisfactorio”. Francisco Rodríguez Adrados. *Democracia y literatura en la Atenas clásica*. Madrid, Alianza, 1997, p. 26.

²⁵ Platón. *Alcibiades* 131b y 133c.



Horizonte, 2005

La cultura feminista y las artes visuales en México

♦ Araceli Barbosa



En México, en el contexto histórico de la década de los setenta, la emergencia del denominado feminismo de la nueva ola¹ significó un hecho cultural sin precedentes que influyó sustancialmente en el ámbito de las artes visuales de mediados de los setenta y principios de los ochenta.

La cultura feminista se tradujo en el surgimiento de un discurso visual con temáticas de género, inédito hasta entonces en la obra artística realizada por mujeres en México.

La conformación de una autoconciencia de género en artistas tanto individuales como grupales constituye un interesante fenómeno sociohistórico y artístico, que sin duda reflejó el espíritu cultural de una época marcada por los valores feministas.

La gestación de una nueva cultura femenina en las artes visuales representa un mérito histórico y artístico de las creadoras involucradas directa o indirectamente con el arte feminista, ya que por primera vez en la plástica de mujeres, las productoras artísticas utilizaron el arte como herramienta de

concientización para denunciar la condición femenina² dentro de la sociedad patriarcal, con temas que tradicionalmente habían resultado tabúes en su aspecto creativo, o que simplemente nunca se habían planteado.

Mediante un discurso visual que cuestionaba frontalmente los valores de género de la cultura dominante, las artistas abordaron temas sumamente controvertidos, de franca subversión para la época, como el erotismo femenino, el derecho a la sexualidad sin fines reproductivos, la despenalización del aborto, la violación, la pornografía, la alienación del trabajo doméstico, la doble jornada de trabajo, los estereotipos femeninos difundidos en los medios de comunicación masiva, la cosificación y representación de la mujer objeto, la teoría freudiana de la envidia del pene, la desacralización de los iconos religiosos, la violencia urbana hacia las mujeres y los diferentes momentos que marcan su identidad genérica dentro de la sociedad patriarcal, como la maternidad o la fiesta de quince años, por citar algunos.

¹ El movimiento de liberación femenina, en su versión contemporánea, se ubica en México a partir de un artículo publicado en la revista *Siempre!*, del 30 de septiembre de 1970, escrito por Marta Acevedo con el título “Nuestro sueño está en escarpado lugar (crónica de un miércoles santo entre las mujeres)”, en Ana Lau Jaiven. *La nueva ola del feminismo en México*. México, Planeta, 1987, p. 76.

² La situación de las mujeres se basa en su existencia concreta según sus condiciones reales de vida: formación social, relaciones de producción-reproducción. En Marcela Lagarde. *Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1993, p. 62.

♦ Profesora-Investigadora, Ceamish - Facultad de Artes



De esta forma, las artistas feministas transgredieron el discurso visual dominante y desafiaron la ideología patriarcal al evidenciar la violenta relación entre los sexos en todos los aspectos de la vida privada y pública de la sociedad.

Más aún, subvirtieron el esquema de la representación de la cultura hegemónica, a la vez que emprendieron el lento proceso vindicatorio del derecho de las mujeres artistas a la autorrepresentación a partir de una mirada propia de su alteridad subjetiva plasmada en el arte.

La manifestación de los valores feministas en el arte se puede advertir en la obra de creadoras como Magali Lara, Mónica Mayer, Maris Bustamante, Lourdes Grobet, Rowena Morales, Carla Rippey, Nunik Sauret, entre otras, además de los grupos de artistas feministas: Tlacuilas y retrateras, Polvo de Gallina Negra y Bio-arte.

En esta perspectiva, el discurso de género en las artes visuales constituye una nueva expresión de la cultura femenina; por ende, tal es la contribución de sus artistas a la historia del arte mexicano y a las jóvenes generaciones de aquellas beneficiarias que han asumido el reto de continuar sus vindicaciones en el campo de la representación de la identidad femenina. En el campo de la representación los antecedentes artísticos de Frida Kahlo,

Nahui Olin o Remedios Varo, resultan sumamente interesantes y revolucionarios, ya que abordaron desde la autorrepresentación su identidad femenina. Frida Kahlo se atrevió a pintar los aspectos más íntimos de su vida, como sus abortos, su idolatría por Diego, sus obsesiones maternas, su sexualidad, la exuberante naturaleza plétórica de órganos sexuales, sus autorretratos, en los que una y otra vez subvierte su propia imagen. Nahui Olin, por su parte, hace gala de su desbordante erotismo y su voluptuosidad al autorretratarse desnuda y en plena cópula amorosa con sus amantes. Remedios Varo recreó en sus obras, de manera implícita, mucho del pensamiento referido a la energía sexual ligada al universo.

El discurso feminista en las artes visuales

A finales de la década de los setenta, se da el surgimiento de un arte cuya propuesta artística se basa en una nueva conciencia femenina. En esta perspectiva podemos situar a Magali Lara, cuya trayectoria es amplia dentro de las artes visuales en México. Perteneció a la generación de los Grupos de artistas plásticos de la década de los setenta.³ Formó parte del Grupo Marco, que hacía arte en la calle con espectadores animados y provocados por los artistas a participar en los

³Sin duda, la década de los setenta quedará marcada por el surgimiento del arte social, “mediante una eficaz puesta en práctica de la corriente conceptualista alimentada con presupuestos semióticos”, desarrollada por los Grupos de Trabajo Colectivo. Teresa del Conde, *Historia mínima del arte mexicano en el siglo XX*. México, Ediciones Attame, 1994, p. 46. Los grupos estuvieron conformados por un importante número de artistas plásticos, jóvenes y experimentados, así como de críticos de arte, fotógrafos, diseñadores, historiadores, filósofos, cineastas, sociólogos, críticos de teatro, quienes conformaron lo que hoy se ha denominado de manera genérica Los Grupos. Para más información sobre los Grupos, remito al libro de Alma B. Sánchez. *La intervención artística de la ciudad de México*. México, Conaculta -INBA- Cenart, 2003.

eventos plásticos. Magali hace dibujo, pintura y fotografía, además de utilizar el collage, el juego de palabras y otros materiales considerados entonces como alternativos para hacer sus objetos. También ha realizado arte correo, arte objeto y libros de artista. Ha expuesto en el extranjero y en el país, tanto de manera individual como en exposiciones colectivas de producción femenina o mixtas.

Exponente de la plástica de mujeres en México en la década de los setenta, Magali Lara desafió la censura al abordar con audacia el tema de la sexualidad femenina, no se esperaba que una mujer lo tocara por considerarse tabú.

Magali Lara perteneció a la generación de artistas que se atrevieron a introducir nuevas temáticas en su obra y a romper con los criterios ortodoxos del arte al utilizar otros medios de expresión como la combinación de palabras concebidas como elementos plásticos. Criterio que, para la época, resultaba inaudito para el público, como lo refiere la propia artista: “Usar la palabra escrita en las artes plásticas, no estaba bien visto. En una exposición que tuve en el 77, mis amigos me decían que cómo escribía en mis dibujos. [...] Los artistas necesitábamos juntar otros medios. [...] Todo era rígido y estábamos contra eso”.⁴

La sexualidad y el erotismo, ciertamente, causaban tal impacto entre el público que en ocasiones éste llegó hasta agredir la obra. Ejemplo de ello fue lo sucedido en la exposición que en 1975 presentara Mónica Mayer,⁵ quien como estudiante de la carrera de Artes Plásticas, en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM, exhibió en la Academia de San Carlos una serie de fotocollages eróticos que fueron violentados, como lo confirma la artista:

“En esta exposición colgaron todos mis cuadros de cabeza o el público los rompió. Lo mismo le pasó a Magali cuando presentó arte feminista en San Carlos. Cuando nos dimos cuenta de esta hostilidad decidimos presentar nuestro trabajo en otros lugares, ya que era obvio que era poderoso y efectivo.”⁶

En el año de 1977 surgió la primera exposición formal de arte feminista, presentada en la Casa del Lago de la Ciudad de México por Rosalba Huerta, Lucy Santiago y Mónica Mayer, para ese entonces ya autodefinidas como artistas feministas. Se llamó *Collage íntimo*, donde presentaron un trabajo que hablaba de su experiencia como mujeres, su identidad y sus miedos.

Ésta fue la argumentación respecto de su iniciativa:

⁴ *Ibid.*

⁵ En el panorama de las artes visuales, la trayectoria de la artista Mónica Mayer se afirmará hasta incluir más de cien exposiciones colectivas en México, Estados Unidos y Europa. Asimismo, participa en múltiples exposiciones individuales. Fue pionera del arte feminista en México y fundadora del grupo de arte feminista Polvo de Gallina Negra. Su obra abarca el dibujo, la gráfica electrónica y las estéticas no tradicionales como el performance y la instalación. Ha publicado numerosos artículos en revistas y colabora regularmente en la sección cultural del periódico *El Universal*.

⁶ Mónica Mayer. “Traducciones: Un diálogo internacional de mujeres artistas”. Fotocopia. Archivo personal de la artista, México, 1979-1980, s/p.



L. ¿Qué título le ponemos a la exposición?

M. ¿Pues qué es lo que tenemos en común?

R. La técnica y el feminismo. Las tres hacemos collage.

M. [...] ¿Por qué feminista?

L. Usamos formas encerradas que son como el proceso de concientización. En ellas sacamos todo lo que llevamos dentro, pero que sabemos es accesible a los demás.

R. ¿Y la temática?

M. Siempre se parte de lo íntimo como tema. En nuestro caso es obvio que se representan nuestras vivencias como mujeres con una actitud feminista.

M. Mis pinturas todas parten de problemas de la mujer: el tabú sexual, la mujer como objeto, la autoridad del hombre, la maternidad, el ser mujer.

L. Mi posición feminista respecto a mi obra es esencialmente la de enfrentarme a un mundo sexista, pero con idealizaciones y sueños de mujer.”⁷

Sobre esta exposición es importante señalar la identificación ideológica de las tres artistas y su afán de colaboración con el propósito de convertir las voces individuales en una voz colectiva. Asimismo, destaca el hecho de que por primera vez se presentó en México una propuesta creativa de arte vaginal.

Mónica Mayer relata esta experiencia: “Recibía-

mos al público con este cuadro mío llamado *A veces me dan miedo mis pensamientos, mis fantasías*, que son las palabras escritas en el cuadro. La gente entraba, abría la cortina y veía esta imagen.”⁸

La obra realizada en técnica mixta se componía de un cuadro cubierto por unas cortinas que al recorrerse descubrían las imágenes de medio cuerpo de un hombre con el falo erecto y una mujer con las piernas abiertas mostrando el pubis.

En palabras de Mónica Mayer: “La exposición fue un éxito y por medio de artículos que escribieron sobre nosotras, empezamos a ponernos en contacto con otras mujeres artistas. En esta ocasión nuestro trabajo, en la Casa del Lago en el Bosque de Chapultepec, no fue agredido.”⁹

Magali Lara reconoce que, a partir del contacto con Mayer, pudo coincidir con el planteamiento de un arte feminista:

“Ella se fue a Los Ángeles a estudiar al Woman’s Building y trajo libros de teóricas que yo vi con mucho interés que tenían trabajos de Judy Chicago y de Suzanne Lacy. Era una parte teórica que las feministas de aquí no tenían conocimiento, ya que siempre había una división entre las posturas ideológicas y las posturas artísticas. Había como una especie de moralismo muy raro que no se llevaba porque en ese momento todo lo que tenía que ver con la vindicación artística tenía que ver con una parte muy sexual, muy del cuerpo, muy

⁷ Mónica Mayer. *Collage íntimo*. Invitación. México, archivo personal de la artista, 1977.

⁸ Mónica Mayer. “Traducciones...”, *op. cit.*

⁹ *Ibid.*

escatológica y muy ya sabes muy anárquica. Eso era de lo que uno se nutría.”¹⁰

Esta situación, en la esfera de las condiciones del movimiento, poco a poco fue creando conciencia de género en algunas artistas que comenzaron a reunirse para comentar asuntos relacionados con la búsqueda de una cultura femenina.

Lara señala, además, que después de haber sido invitada a una serie de mesas redondas donde se reunía a dos generaciones de artistas plásticos le sorprendió que hubiera una mesa dedicada especialmente a artistas mujeres y no se hubiera incluido a ninguna mujer en otras mesas.

Esta vivencia la llevó a pensar que el trabajo de las mujeres, efectivamente, tenía problemas específicos para confrontar aunque se preguntó qué relación tenían las allí incluidas, qué proposiciones compartían; si pintaban como mujeres o si querían pintar como mujeres.

La artista se planteó que el solo hecho de que haya muchas mujeres artistas, no hermana sus intereses, de tal forma que no siempre es bueno aglutinarlas por este simple motivo.¹¹

Maris Bustamante es otra de las artistas que perteneció a la generación de los Grupos. Trabajó con el No Grupo desde su fundación en 1979 hasta su desintegración seis años después.

En el No Grupo la influencia dadaísta está presente en el conjunto de sus actividades, tanto en el deseo de transformar el *orden establecido*

como en la negación de su mismo grupo. Este grupo se interesó por buscar nuevas formas de expresión a través del carácter lúdico, irónico, humorístico y popular de sus eventos. Su intención se centró en hacer el arte accesible para todos. Realizaron montajes de momentos plásticos o performances, acciones efímeras que mezclaban los géneros de teatro, instalaciones, escritos, fotografías y montajes. La intención era promover una forma de comunicación no tradicional.

En su experiencia como artista visual, Bustamante ha realizado exhibiciones individuales y ha participado en exposiciones colectivas tanto nacionales como extranjeras. Además de haber incursionado en todas las disciplinas artísticas tradicionales como dibujo, pintura, mural y grabado, se ha inclinado hacia “[...] la ‘búsqueda de los soportes no-tradicionales’, desde mi primer happening en 1971 he desarrollado más de 250 performances, instalaciones y ambientaciones, así como dos contraespectáculos...”¹²

Bustamante fue otra de las artistas que en la década de los setenta desafió los convencionalismos temáticos de la obra realizada por mujeres al abordar el tema psicoanalítico de la envidia del falo. En uno de sus eventos, Maris Bustamante hizo una irónica crítica al sistema falocéntrico, realizando, con una audacia no vista hasta entonces en el arte de mujeres en México, un montaje de momentos plásticos -como Maris prefiere llamar al

¹⁰ Álvaro Vázquez Mantecón. Videocinta *Los Grupos: entrevista Magali Lara*, Programa video-catálogos. Museo de Arte Alvar y Carmen T. de Carrillo Gil, México, 1994.

¹¹ *Ibid.*, p. 34.

¹² Maris Bustamante. Archivo personal de la artista. Fotocopia. México, 1990, p. 1.



performance-, un cuestionamiento a los postulados psicoanalíticos de Sigmund Freud sobre su concepto de la envidia del pene. La artista expone su idea:

El evento se llevó a cabo en el Museo de Arte Moderno de la Ciudad de México en 1982 y llevó como título *¡Caliente-caliente!* En este montaje de momentos plásticos, Maris Bustamante utilizó una fotografía con su imagen, en donde aparece de pie y posando de frente, con los brazos sobre la cintura. Viste playera y pantalones, a la vez que porta en su rostro unos gruesos anteojos; asimismo, la figura hiperbolizada de un falo sustituye a la nariz. La amplia frente y la lacia cabellera peinada hacia atrás, le confieren a la imagen una actitud grotesca y caricaturesca. En su conjunto, el efecto que logra la fotografía resulta impactante al descontextualizar el orden anatómico con la impostura de *nariz de falo*.

En su propuesta artística, Maris Bustamante retoma el postulado de la envidia del pene elaborado por Sigmund Freud en su teoría psicoanalítica clásica de la feminidad, en donde desarrolla los conceptos de envidia del pene y castración, para explicar cómo se da la adquisición de la *feminidad*.

En la perspectiva freudiana la mujer tiende a desarrollar en su formación psicológica un complejo de masculinidad¹³ derivado del descubrimiento de su castración, lo cual la lleva a sublimar dicho complejo mediante la realización de una profesión intelectual. Pero además, con el hallazgo de la niña de que la madre también está castrada, se refuerza la idea de inferioridad de la mujer. “Así, pues, con el descubrimiento de la falta de pene, la mujer queda desvalorizada para la niña, lo mismo que para el niño y quizá posteriormente para el hombre.”¹⁴

En este contexto, el discurso visual de Maris Bustamante se interpreta como una aguda crítica a la teoría psicoanalítica de Freud, eminentemente falocéntrica,¹⁵ y como una metáfora de la sociedad patriarcal.

En su alegoría freudiana sobre la envidia del pene, Bustamante consigue resaltar con la sinécdoque el símbolo del falo como el significante por antonomasia del privilegio del poder del varón en la sociedad falocéntrica. Asimismo, mediante la metáfora, Bustamante logra subvertir, a la vez que representar con hilarante sarcasmo, su propia

¹³ Sigmund Freud. “Lección XXXIII. La feminidad”, en *Nuevas conferencias de introducción al psicoanálisis*, en *Obras completas*, vol. VIII. Madrid, Biblioteca Nueva, 1975, p. 3172. Freud concluye que el descubrimiento de la castración femenina constituye un punto crucial en el desarrollo de la niña, del que se derivan tres caminos de su evolución, que conducen, uno, a la inhibición sexual o a la neurosis; dos, a la transformación del carácter en el sentido de un complejo de masculinidad; y tres, al fin, a la feminidad normal.

¹⁴ *Ibid.*, p. 3173.

¹⁵ Estos valores se articulan en torno al falo y al logos como expresión de la cultura occidental. La crítica feminista de la teoría freudiana y lacaniana, se opone al discurso centrado no sólo en el significante falo como concepto básico de dichas teorías, sino también a la identificación, asimilación del falo con el logos, es decir, a la representación fálica con la palabra, y por ende con el pensamiento. Véase el estudio de Craig Owens. “El discurso de los otros: Las feministas y el posmodernismo”, en Hal Foster, *et al. La posmodernidad*. Barcelona, Kairós, 1986, pp. 93-124.

interpretación visual del complejo de la envidia del pene.

Si para Freud el complejo de castración femenina y su concomitante envidia del pene constituyen la razón de que la mujer sublime su deseo de poseer pene a través de la realización intelectual, Maris Bustamante satiriza esta interpretación al proponer el falo como un instrumento de trabajo intelectual dentro de la sociedad fálica.

De acuerdo con Freud, la envidia del pene conduce al complejo de la masculinidad. Maris Bustamante ironiza este supuesto al representar visualmente la versión de este complejo fabricado por la sociedad fálica. De igual modo, es evidente la connotación del falo, no como un órgano, sino como un portador de significados conferidos al pene. Como un objeto simbólico que conlleva, entre otros, un significado de dominación de los hombres sobre las mujeres.

En su propuesta conceptual, Bustamante hace una excelente manipulación de los símbolos, al parodiar con un humor ácido al falo como símbolo de poder de la cultura machista.

Finalmente, reseñar la obra de todas las artistas involucradas en el discurso visual con temáticas de género, desbordaría los límites de esta exposición, por ello se menciona en último término a la artista

Lourdes Grobet, quien perteneció a la generación de Los Grupos y formó parte de Proceso Pentágono. Se dedicó a la fotografía como documento social para plasmar a través de imágenes su discurso visual sobre la condición femenina.

En la obra *La doble lucha*, Grobet aborda el tema de la doble jornada de trabajo¹⁶ con la fotografía de una mujer que porta un mandil y una máscara de luchadora, mientras da el biberón a su bebé.

En su alegoría, Grobet denuncia mediante sus luchadoras la jornada privada de trabajo que realizan las mujeres en el ámbito doméstico como una obligación impuesta por la sociedad patriarcal en función de su sexo. Actividad que, aunada a la jornada pública de trabajo productivo, asalariado, bajo contrato, desempeñada en un espacio destinado para su ejecución, como la fábrica, la milpa, la oficina o el comercio, constituye un trabajo socialmente no reconocido, no valorado, y aun menos remunerado.

En síntesis, fue a partir de la influencia de la cultura feminista que se vislumbró un cambio en el discurso visual de aquellas artistas que se identificaron con sus valores, y posibilitaron la construcción de una nueva mirada en el arte desde la autorrepresentación de la identidad femenina.

¹⁶ Marcela Lagarde, *op. cit.*, pp. 126-127.

La complacencia por la forma

♦ Lydia Elizalde

La definición de obra de arte se ha ampliado a partir de la multiplicidad de formas de expresión y de las transformaciones en la manera de percibir. La apreciación estética se da a partir del conocimiento de los códigos del lenguaje y estilo visual para asimilar lo que se selecciona en la percepción inicial.

Los comportamientos estéticos de un grupo social están contruidos a través de lenguajes que confluyen en un sincretismo formal, en ocasiones, importados de diferentes latitudes. Para cada artista productor su propio medio expresivo es la mejor manera de sacar aquello que se siente impulsado a representar. La existencia de las formas en el tiempo y en el espacio destacan las características del momento que vive el pintor y de lo que quiere plasmar; estas formas son originales cuando han surgido de una necesidad interior y no cuando responden a la imitación.

En el momento que se vive actualmente la violencia se ha apoderado de los espacios visuales en el arte, en los medios y en la vida cotidiana, y como antítesis resalta la obra de Magali Lara para buscar la tensión hacia lo espiritual, hacia la libertad del rasgo espontáneo que permite sacar con determinación la revelación profunda de la armonía interior. Atraída por las formas del arte primitivo, por el automatismo y por la espontaneidad del trazo oriental para trascender la dualidad entre creador y creación, la artista afirma su estilo visual con un

oficio bien aprendido y plasma su dibujo primigenio por medio del grabado.

Figuraciones sobre fondos de color en papeles porosos y líneas rítmicas se sueltan en el espacio plástico para acentuar la síntesis de lo natural, la abstracción de lo real, la complacencia por el equilibrio inestable y frágil de un instante.

La actitud estética se relaciona con la admiración sentida ante el hecho artístico en el momento de su recepción y existe una cierta analogía en la contemplación de la realidad y de la forma reducida en la abstracción. El elemento artístico reducido al mínimo le confiere esta eficacia a lo abstracto. Este realismo de la abstracción, elimina la realidad aparente para resaltar la interior. La dialéctica realismo/abstracción en un objeto real corresponde a su eficacia visual; su abstracción se asemeja a la realidad.

La impronta de Magali es concluyente en las decididas líneas y en las tenues manchas de color o en los mínimos elementos trazados en negro sobre los claros del papel. La solución técnica y compositiva da la apariencia de obra inacabada, o mejor dicho, no retocada -pues no es el perfeccionismo de la obra lo que la convierte en un objeto estético sino ese trazo sin terminar. Este es el indicio con que se sugiere la suposición de lo inagotable de la existencia. La metonimia de líneas sutiles hilvana la realidad creada por la autora para compartir la continuidad de la experiencia interior.

♦ Profesora-Investigadora, Instituto de Ciencias de la Educación - Facultad de Artes



Brotos, 2005

◆ Magali Lara, profesora de Artes Plásticas, Facultad de Artes



Los otros ojos, 2004



La noche, 2004



Primer contacto, 2005



Del clasicismo chino a la poesía occidental moderna

◆ Gustavo Martínez

Aunque la historia de la poesía china puede dividirse en periodos determinados, la perspectiva occidental de ella es estática. Vista desde occidente, su exotismo parece fijeza y sus mutaciones parecen matices. Las diferentes corrientes estilísticas de la poesía china siempre van más allá de los periodos dinásticos que suele puntuar la historiografía eurocentrada que se hace del pueblo chino.

El texto poético chino más antiguo es el *Chi ching*, *El libro de las canciones*, uno de los cinco corpus literarios que Confucio (571-549 a.C.) decretó como libros canónicos o clásicos, en donde se debía abreviar una y otra vez. Desde el punto de vista confuciano, el *Chi ching* congregaba los valores éticos aplicados a la política y a la historia social. Incluso reconocía en los poetas una capacidad crítica dirigida a evitar los abusos del poder de los gobernantes. “A la poesía no le sobra una sola palabra”, sentenciaba el constructor de la civilización.

Lo que hoy conocemos como poesía clásica china comienza a formarse hacia el siglo II a.C. y se desarrolla entre la Dinastía Han (206 a.C.-219 d.C.) y las Dinastías Wei (317-557 d.C.). Los temas que se celebran en esas épocas generativas son la victoria en la batalla, la separación desgarradora de comunidades en constante pugna, la resignación ante el destino inicuo. Hacia el siglo V, en forma paralela al fortalecimiento del imperio, surge el salón literario, presidido por el Hijo del cielo. Los

poemas, entonces, ya no se destinan a toda una nación, sino a una sola persona. Así nace en la literatura china el amor como concepto poético.

Pero es en los siglos de la Dinastía Tang (618-906) cuando la poesía china alcanza un momento de esplendor. En esta época, China expande sus fronteras hasta alcanzar los confines del Sindh y de Persia, el Tibet y Corea. Los aspirantes al servicio civil chino deben acreditar, según la tradición impuesta por Confucio, el examen de conocimiento de los cinco textos clásico, incluida la recitación y exégesis de un poema tomado del *Chi ching* al azar.

La poesía Tang tiene una gran riqueza en sus temas: hay imágenes taoístas; poemas históricos y poemas dedicados a los animales, a las plantas, a los objetos. Se escribe sobre personajes populares: soldados, pescadores, campesinos. Se valora ante todo el legado poético precedente; hay una búsqueda incesante de nuevos aportes.

Versiones indirectas a lenguas occidentales

El interés por la poesía de la Dinastía Tang ha sido una fuerza motora en la literatura occidental. Muchos poetas de relevancia, y desde perfiles estéticos encontrados, han abrevado en la materia poética de ascendencia china, para crear formas nuevas según sus propios parámetros creativos.

Pese a la dificultad intrínseca en el conocimiento de una lengua tan lejana a las gramáticas occi-

◆ Facultad de Psicología



dentales, a partir de la difusión de las traducciones sinológicas de las últimas décadas del siglo XIX, los creadores de este lado de la muralla china pudieron conocer un nuevo *clasicismo*. Desde de la traductología, la operación de traducir desde apuntes lingüísticos de una lengua dada, y desde traducciones de los originales a otras lenguas, se denomina versión indirecta. George Steiner reivindica en *After Babel. Aspects of language and translation* el valor de las grandes versiones indirectas cuando afirma que algunas de las traducciones más convincentes de la historia de este oficio han sido realizadas por escritores que ignoraban la lengua desde la cual traducían.

Las versiones occidentales de poetas chinos clásicos se inscriben en una necesidad expresiva individual y en un proceso más amplio de traspaso de tradiciones literarias entre culturas escasamente comunicadas, que se produce a escala internacional en la literatura del siglo XX.

La lejanía en el tiempo, en el espacio y sobre todo en los códigos lingüísticos y retóricos ha hecho posible que las traducciones y las adaptaciones occidentales modernas apunten a horizontes estéticos y a poéticas muy diferentes a partir de materiales de partida comunes. ¿Qué han encontrado diferentes poetas en la poesía china de la Dinastía Tang? Cada cual encontró un sustrato imaginativo y lo reformuló en el marco de un proyecto creativo estrictamente personal. Las diversas reinenciones de la poesía china que han efectuado los poetas del siglo XX no solamente han apuntado a poéticas y estéticas distintas sino incluso contrapuestas. Las primeras traducciones europeas de poesía china habían tendido inevitablemente a la miniatura

idílica. Decía Goethe, en las conversaciones con Eckerman, que en la poesía china “la naturaleza exterior siempre acompaña al hombre. Se oye en ellas constantemente el chapoteo de pececillos dorados del estanque, los pájaros cantan siempre en las ramas, el día es siempre soleado y alegre, la noche siempre es clara; se habla mucho en ellos de la luna...” El tópico empezó a matizarse en la segunda década del siglo XX. Cuando Ezra Pound publicó la colección *Cathay* (1915), a partir del *Chi ching* -vertido al inglés por Arthur Waley- y los apuntes del gran sinólogo Ernest Fenollosa, reinventó a su medida la poesía china. T.S. Eliot afirmó en su momento que las traducciones de Pound inauguraban la poesía moderna. Por su parte, Pound creyó ver en la literatura china los fundamentos del *Imagismo*, vanguardia europea que proponía una poesía basada en una sola imagen, natural y plena de significados personales y universales.

Versiones indirectas al español

La tradición literaria china reposa sobre una cosmovisión completamente alejada de la europea: es una tradición literaria que se desarrolla bajo la férula de una fuerte tutela institucional -la centralidad de la práctica literaria en la continuidad del cuerpo burocrático chino-, una tradición que tiende al idilio y a la armonía antes que al conflicto o a la tragedia, que tiende a encubrir la emoción más que a mostrarla, que tiende más a la contemplación que a la acción.

Uno de los rasgos que singulariza a la poesía clásica china es el minimalismo sintáctico. En la Dinastía Tang, los poemas constan de dos, cuatro o seis renglones de cinco a siete caracteres que

constituyen parrillas de palabras polisémicas -con reflejos y facetas diferentes- que resuenan entre sí. La ausencia de marcas morfológicas (tiempo, persona, categoría gramatical), en su organización textual, explica la ambigüedad que ha caracterizado a las versiones indirectas, lo que se agrava si recordamos que la atemporalidad y la impersonalidad son otras características de la poesía china clásica.

La poesía de la Dinastía Tang comparte con la pintura y la caligrafía china el principio estético de la recreación del ritmo y el movimiento gestual de la naturaleza. En las tres disciplinas, el trazo del signo restituye los vínculos ocultos entre las cosas y el aliento vital (Chi) que las anima. En occidente se conocen en traducción apenas unos centenares, especialmente los firmados por los tres poetas más célebres de la Dinastía Tang: Wang Wei, Tu Fu y Li Po.

Entre los literatos mexicanos, Octavio Paz siempre mostró un especial interés por el pensamiento y la literatura oriental. Como diplomático, entró en contacto con la poesía japonesa y china. Uno de los primeros textos poéticos de Paz se titula *Versiones y diversiones*. Es un libro de traducciones indirectas al español desde lenguas tan diversas como el celta, el chino y el japonés. Tiene versiones de los tres poetas Tang mencionados en el párrafo anterior.

¿Cómo traduce Paz poesía china sin saber chino? Después de recibir el Premio Nobel, Paz aclara su método: “Algunos versos los he traducido del inglés al español. Sin embargo nunca he traducido directamente del chino al español. Unas poesías son traducciones de la idea, y en otras, uso el método de traducir según el sonido. Mis amigos

chinos, como Wai-lim Yip, me han ayudado mucho para la comprensión de las poesías y también en la misma traducción...”

La llamada traducción interlineal ha sido utilizada por Wai-lim Yip en su obra *Chinese Poetry*. La tesis de Wai-lim Yip es que los occidentales que han traducido del chino añaden mucho más de lo que está en la poesía original. La razón es que el idioma chino clásico carece de partículas de unión y de flexiones. En una poesía sólo hay caracteres aislados, y cada carácter expresa una idea. La unión sintáctica entre estos caracteres es muy débil y hasta inexistente, pero al traducir a idiomas con sintaxis muy complicada y con palabras que necesitan partículas de unión, nace un texto mucho más complejo de lo que realmente era el original. Wai-lim Yip propone una traducción interlineal, en la que se reducen al mínimo las palabras en lengua extranjera. Veamos un ejemplo de este tipo de traducción realizado por Paz. Se trata de la *Despedida* de Wang Wei:

Desmonto. Mientras bebemos vino:
¿Adónde irás? El mundo me ha engañado.
A mi colina del mediodía me vuelvo.
Ve, vete. No pregunto más.
Nubes blancas sin fin, nubes.

Sirva esta nota explicativa para proponer mis propias versiones indirectas de poesía Tang. Para llevarlas a cabo, he empleado el método de la traducción interlineal. Me he valido de las notas y transcripciones directas del chino que me proporcionó la doctora Elisabeta Corsi, del Centro de Estudios de Asia y África de El Colegio de México,



así como de las versiones occidentales de David Hawkes, Stephen Owen, Ezra Pound, Arthur Waley y Pauline Yu.

Poemas de Wang Wei

Hombre extremadamente versátil, músico, poeta y calígrafo, su poesía suele representar escenas tranquilas. Se le considera el maestro de la atmósfera y fundador del paisajismo. Luego de largos años de servicio en la corte, se retiró a un monasterio budista tras la muerte de su esposa.

Despedida

Me apeo y ofrezco vino.
Pregunto dónde y por qué te vas.
Respondes: estoy triste, déjame ir sin preguntas.
y descansaré al pie de la montaña del sur;
las nubes blancas nunca dejan de pasar.

Un arroyo verde

Navego en el río de flores amarillas
que nace en la madre de un verde afluente
y completa diez mil recodos entre las montañas
en un curso de apenas treinta millas...

Rápidos murmuran entre rocas apiladas,
la luz se apaga entre densos pinos,
la superficie de un playón se hincha de piñas
y la hierba esplende en la ribera...
En lo hondo el corazón siempre
es tan puro como agua limpia...
Ay, quedarse sobre una roca aplanada
y tirar un sedal por toda la eternidad.

Una choza en el río Wei

Al sol oblicuo en el campo
vacas y ovejas regresan al terruño;
un anciano arrugado, a la puerta de una choza,
se apoya en un cayado y piensa en su hijo:
¿silban faisanes? ¿está ya el trigo maduro?
¿duermen los gusanos de la seda en sus hojas de
morera?
Campesinos, azadas al hombro, se saludan
familiares.
Con razón se añora la vida simple y se tararea: *si
muero lejos de ti...*

Poemas de Li Po

Nacido en la provincia de Sichuan, los estudiosos consideran que era un monje taoista; luego de estar empleado en la corte, fue expulsado en el año 744, lo que motivó una etapa de extensos viajes en todo el territorio imperial. Luego de la rebelión An Lu-shan (755-57) fue exiliado debido sus nexos con un miembro rebelde de la familia real. La leyenda narra que murió ahogado en el río Yang Tse al tratar de abrazar el reflejo de la luna; sin embargo, hay quien afirma que murió de cirrosis, debido a la ingestión del elixir taoista de la vida, con base en sales de mercurio.

La pena de la escalera de jade

Los peldaños de jade blanquean de rocío.
Es tan tarde que el rocío empapa sus medias de gasa.
Deja caer la cortina de cristal
y mira la luna en el claro otoño.

Despedida de un amigo

Montes azules al norte de los muros,
entre ellos serpea un río blanco;
aquí nos separamos
y viajaré entre mil millas de pastizales secos.
Mente flota como una nube blanca,
atardecer como adiós de viejas amistades,
que se despiden, caravanas y manos a la distancia.
Nuestros caballos relinchan entre sí.

Beber a solas con la luna

Bebo a solas entre flores.
Nadie conmigo. Ningún amigo.
Hasta que, copa en mano, pido a la luna
que traiga mi sombra y nos acompañe.

Vaya, la luna no bebe
y mi sombra me sigue silente.
Pero, son mis amigos
hasta el fin de la primavera.

Canto, la luna me incita.
Bailo. Mi sombra trastabilla tras de mí.
Sobrios, somos buenos amigos.
Ebrios, cada quien su camino.
Aunque nos separemos
nos veremos en la vía láctea.

En primavera

Al norte, pastizales azules como el jade,
moreras se curvan con verdes ramas;
pensar en el regreso a casa
ahora que el corazón está roto...
Oh, brisa de primavera, si no me atrevo a conocerte
¿por qué abres las cortinas de seda junto a mi lecho?

Acerca de Tu Fu

Encontré a Tu Fu en agosto,
en lo alto de una montaña, una tarde caliente.

Bajo la sombra de su sombrero de palma
su rostro era triste.

Entonces le dije: ¿qué te pasa,
otra vez enfermo de poesía?

Poemas de Tu Fu

Muchos lo consideran el mejor poeta chino hasta el presente. No logró aprobar los exámenes de la corte, y aunque sus buenas relaciones le granjearon puestos menores en provincias excéntricas, pasó la mayor parte de su vida en la vagancia. Su poesía refleja la consecuente amargura, y expresa corrupción y crueldad, teñidas de una fina ironía. Conoció a Li Po en 745 y quedó muy impresionado. La poesía de ambos muestra la influencia mutua.

Una vista de Taishan

¿Con qué comparar la Sagrada Montaña?
Ch`i y Lu están rodeadas de verde
inspiradas por el aliento de la creación
con las dos fuerzas en balance noche y día.
Ofrezco mi alma desnuda a las nubes que se abren.
Fuerzo la vista en pos de pájaros que vuelan
rumbo a sus nidos.
¡Que alcance la cima y mire
todas las montañas de un solo vistazo!

Sola y su belleza

Nadie más adorable que ella.
Y vive sola en un vacío valle.



Ella es de noble estirpe.
Ahora humillada por el polvo.

Cuando hubo motines en el distrito Kuan
su familia fue asesinada.
¿De qué sirvieron riqueza y nobleza?
Allí yacen sin coraza.

Todos se burlan del desvalido.
La esperanza se apaga como una vela.
Su marido resultó casquivano
y tomó otra doncella por amante,
dulce como la lila o la rosa.

Cuando las flores se cierran de noche,
y los patos mandarines duermen en pares,
él sólo mira la sonrisa de su nuevo amor,
mientras el antiguo llora en silencio.

El arroyo era puro en su manantial,
mas se oscurece lejos de la montaña.
Ella espera a su doncella que ha ido
a vender perlas para comprar la paja
que recubrirá su techo.

Recoge algunas flores, ya no para su cabello,
las agujas de ciprés se deslizan entre sus dedos.
Olvida el frío y su delgada manga de seda
para apoyarse, al atardecer, en un alto bambú.

Ver a Li Po en un sueño

Si la muerte despide, hay sollozos;
pero la vida tiene incontables despedidas.
Desde los pantanos venenosos del río del sur

nunca enviaste un signo de tu exilio.
Hasta que anoche veniste en sueños,
porque siempre pienso en ti.
Me pregunté: ¿será él?
¿Se aventuró en tan larga jornada?
Venías desde lo verde de un bosque.
Desapareciste en una fortaleza umbría.
¿Cómo pudiste, a medio engaño,
elevar tus alas y volar?
Desperté. Y el reflejo de la luna baja sobre una balsa
pareció tu rostro, flotando en el aire.
Había aguas que cruzar, salvajes y animosas:
si cayeras, habría dragones y monstruos.

Ver a Li Po en un sueño II

Esta nube, que ha vagado todo el día,
puede, como un viajero, nunca regresar.
He soñado tres noches contigo.
Tan tierno, íntimo y real como si estuviera despierto.
Y entonces, te levantas para irte
y me adviertes sobre los peligros de la aventura,
en el río y en el lago, las tormentas, los naufragios.
Los temores que nacen en un botecillo.
Y aquí, en mi umbral, te frotaste la blanca cabeza
como si algo te molestara.
Nuestra capital pulula con gente ocupada,
mientras que tú estás pobre y desvalido.
¿Quién dice que el cielo no se equivoca?
Te ha traído mala fortuna, viejo como eres
y mil años, diez mil años de fama.
¿De qué servirán cuando te hayas ido?

Ecuación de primer grado con una incógnita *

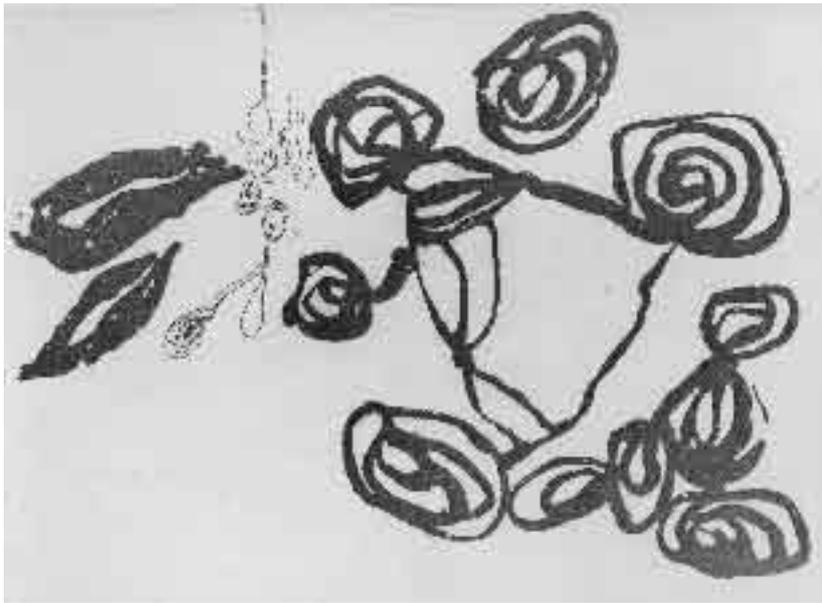
◆ José Emilio Pacheco



En el último río de la ciudad, por error
o incongruencia fantasmagórica, vi
de repente un pez casi muerto. Boqueaba
envenenado por el agua inmunda, letal
como el aire nuestro. Qué frenesí
el de sus labios redondos,
el cero móvil de su boca.
Tal vez la nada
o la palabra inexpresable,
la última voz
de la naturaleza en el valle.
Para él no había salvación
sino escoger entre dos formas de asfixia.
Y no me deja en paz la doble agonía,
el suplicio del agua y su habitante.
Su mirada doliente en mí,
su voluntad de ser escuchado,
su irrevocable sentencia.
Nunca sabré lo que intentaba decirme
el pez sin voz que sólo hablaba el idioma
omnipotente de nuestra madre la muerte.

* Los trabajos del mar. México, Era, 1984.

◆ Doctor *Honoris Causa* por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos



Secuencia 3, 2005

La prodigiosa memoria de Alfonso Reyes

◆ Braulio Hornedo



¿Qué culpa tengo yo de tener una memoria de colodión, que lo que miro se me queda grabado?

Alfonso Reyes

Alfonso Reyes y Jorge Luis Borges cultivaron una amistad perdurable a lo largo de más de treinta años. Desde el primer periodo de Reyes como embajador de México en Argentina en 1927, hasta los últimos días de su residencia en la tierra en diciembre de 1959 (la última carta fechada de Borges a Reyes es del 17 de diciembre de ese año; don Alfonso murió diez días después, al amanecer del 27). Esta amistad se manifestó principalmente en tres *planos oblicuos* continuos y complementarios: en el trato personal breve pero intenso (1927-1930 y 1936-1937); en la frugal pero constante relación epistolar (1924-1959); y finalmente en el diálogo crítico y pendular entre lector y escritor implícito en las *simpatías* y *diferencias* de sus libros. En este ensayo abordaré el primero de estos planos.

El trato personal se inicia en la casa bonaerense de un amigo común; el dominicano Pedro Henríquez Ureña, tutor espiritual de Reyes desde los días juveniles de la Sociedad de Conferencias y el Ateneo

de la Juventud, allá por los años del Centenario de la Independencia en México (1910). “Pedro Henríquez Ureña fue -dice Borges- un gran hombre, pero esa grandeza de Pedro Henríquez Ureña perdura en las memorias de quienes lo hemos conocido, es decir, fue un hombre más memorable por su palabra oral que por su palabra escrita”.¹

Reyes complementa la semblanza:

“Que Pedro Henríquez Ureña siempre me haya parecido una reencarnación de Sócrates lo he dicho mil veces; por ciertos rasgos de su apariencia y presencia, por ajeno a las convenciones inútiles, por probo y fuerte y sabio, por ávido de análisis y goloso de conocer y entender al prójimo, por sediento de educar y educarse, por la valentía y sinceridad de su trato. Su conversación era una mayéutica constante... Su privilegiada memoria para los versos -cosa tan de mi gusto y que siempre me ha parecido la prenda de la verdadera educación literaria- fue en él lo que desde luego me atrajo.”²

A partir de ese primer cruce en el “jardín

¹ J. W. Robb (prólogo y compilación). *Más páginas sobre Alfonso Reyes*. Vol. III, segunda parte. México, El Colegio Nacional, 1996, p. 821.

² Alfonso Reyes. *Recoge el día*. Selección, prólogo y notas de Alfonso Rangel Guerra. México, El Colegio Nacional, 1997, pp. 145-46.



de senderos que se bifurcan”, los encuentros se multiplicaron, primero en la villa de Victoria Ocampo en Buenos Aires, y posteriormente en las tertulias dominicales que el embajador mexicano organizaba en su representación diplomática.

Pero dejemos que sea Borges (el otro memorioso de esta historia) quien nos evoque los hechos:

“...me invitaba todos los domingos a comer con él en la Embajada de México. Recuerdo que tenía la memoria llena de citas oportunas: yo admiraba y sigo admirando al poeta mexicano Othón y él me dijo que lo había conocido, a Othón, en casa de su padre, el general Bernardo Reyes. Yo le dije: “Pero, cómo, ¿usted lo conoció? y él encontró, él dio enseguida con la cita oportuna; aquellos versos de Browning: hay un señor que habla de Shelley, y el otro le dice: “Pero, cómo, ¿usted vio a Shelley, usted ha visto a Shelley?”

Y, entonces, cuando yo le dije: “¿Usted conoció a Othón?”, Reyes murmuró: “Ah, did you once see Shelley plain...”³

Exactamente la cita que convenía. Reyes tenía el amor de todas las literaturas y de la literatura.

Octavio Paz decía, a propósito de esta pasión amorosa, que Reyes no era sólo un escritor, sino toda una literatura.⁴

Alfonso Reyes nació en 1889 y Jorge Luis Borges en 1899, la década de diferencia en sus edades marcó una relación tutelar entre el entonces joven escritor argentino de veintiocho años, que buscaba al

maestro más experimentado y maduro en sus juicios y opinión crítica, pero a quien sobre todo le subyugaba el seductor estilo literario del escritor mexicano.

De la obra y la persona del argentino Jorge Luis Borges, don Alfonso escribió:

Jorge Luis Borges, es el más alto exponente de las letras hispanoamericanas. Ningún escritor como él, dueño de tan limpio y alto estilo.⁵ ...es algo miope, y su andar parece el de un hombre medio naufragado en el mundo físico... ha escrito ya una buena docena de libros entre verso y prosa. En el verso huye de lo que él llama la manía exclamativa o la poesía de la interjección, y en la prosa, cuando opera con su propio estilo, sin caricatura costumbrista, huye de la frase hecha. Su obra no tiene una página perdida... Borges es un mago de las ideas. Transforma todos los motivos que toca y los lleva a otro registro mental. Los solos títulos de sus libros hacen reflexionar sobre una nueva dimensión de las cosas y parece que nos lanzan a un paseo por la estratosfera: El tamaño de mi esperanza, Historia de la eternidad, Historia universal de la infamia, etcétera. Ya inventa una región inédita y olvidada del mundo, donde se pensaba de otro modo,... ya inventa a un escritor francés que se propone reescribir íntegro el texto del Quijote,... ya imagina una biblioteca de todos los libros existentes y todos los libros posibles; ya una Babilonia gobernada, no por leyes sino por una especie de Lotería Nacional. Lo cual, bien mirado...⁶

³ Browning. “Memorabilia”, en *The poems & Plays (1844-1864)*. Londres, J.M. Dent & Co. London, p. 399.

⁴ J. W. Robb, *op. cit.*, p. 821.

⁵ Mario Puga. “El escritor y su tiempo: los días de Alfonso Reyes”. Entrevista. En *Universidad de México X-3*, noviembre de 1955, p. 20.

⁶ Alfonso Reyes. *Obras completas IX*. México, FCE, 1959, pp. 307-309.

Sin embargo, debemos recordar que como discípulo de la escuela ultraísta, Borges, en su época temprana de escritor, parecía ligado a la idea de que el contenido narrativo y las anécdotas no tenían cabida en su obra. Quizá un cambio importante en esa postura se pueda inferir en la crítica que formula el argentino en 1927 al libro de Reyes *Reloj de sol*, el cual empieza por un aleccionador epígrafe que resulta ser una “apología emocionada y preciosa” de las anécdotas: “Hay que interesarse por las anécdotas. Lo menos que hacen es divertirnos. Nos ayudan a vivir, a olvidar por unos instantes: ¿hay mayor piedad?... Hay que interesarse por los recuerdos, harina que da nuestro molino.”⁷

Para Borges, “Reyes es practicante venturoso de esa virtud de virtudes: la cortesía, y su libro está gobernado por ese mérito. Reyes es fino catador de almas, es observador benévolo de las distinciones insustituibles de cada yo. De tan bien conversarnos de sus amigos, nos amiga con ellos.”⁸

En seguida Borges aclara con su habitual agudeza crítica la falsa contradicción en el uso de los términos de recuerdo y olvido en el epígrafe alfonsino “...puesto que recordar una sola cosa cualquiera, es olvidarse de lo demás del mundo.”⁹

Ciertamente, cuando recordamos, nuestros procesos mentales no se ocupan de otra cosa sino del recuerdo mismo: recordar es olvidar, al menos momentáneamente, el resto de los asuntos de que se ocupa nuestra conciencia. Inquietante dualidad:

para recordar requerimos del olvido, debido a esta especie de angostura lineal o de los canales nerviosos por donde se efectúan y transitan nuestros procesos mentales.

La memoria, entendida desde la metáfora cibernética como un proceso mental que se inicia con la “captura” o adquisición de datos por nuestros sentidos, para luego ser “almacenados” como pistas químicas y eléctricas bajo diversos patrones de organización en nuestro cerebro a fin de facilitar su posterior búsqueda y recuperación aleatoria por algoritmos específicos cuando “pensamos” los recuerdos. La memoria se convierte entonces, a partir de los albores del siglo XX, en objeto de estudio científico por la neurofisiología, la cibernética, la física, la química y las matemáticas.

Arturo Rosenblueth (1900-1970), destacado neurofisiólogo mexicano, fue compañero por varios años en las investigaciones del matemático norteamericano Norbert Wiener y “coautor” con éste, de la teoría cibernética. Rosenblueth fue también compañero de Reyes en El Colegio Nacional, donde don Arturo dictó hacia el final de su vida una serie de conferencias que dan por resultado el libro póstumo: *Mente y cerebro* (1970), en el cual se establece que:

Bajo la expresión procesos o eventos mentales incluyo todas nuestras experiencias conscientes; sensaciones, emociones, pensamientos y razonamientos, dudas y creencias, deseos y voliciones,

⁷ Alfonso Reyes. *Obras completas IV*. México, FCE, 1956, p. 359.

⁸ Alfonso Rangel Guerra (compilador). *Páginas sobre Alfonso Reyes*. Vol. I, primera parte. México, El Colegio Nacional, 1996, p. 142.

⁹ *Ibid.*, p. 143.



y también las memorias que retenemos de estas experiencias. El hecho de que tenemos memorias tiene varias consecuencias: nos hace conscientes de la sucesión temporal de los eventos, nos permite comparar las experiencias presentes con las del pasado, y nos permite integrar una personalidad, un “yo” mental que tiene una historia y cuya continuidad no se interrumpe a pesar del sueño o de otros períodos de inconsciencia.¹⁰

Pero a diferencia de la memoria de las computadoras que es finita y susceptible de medida y saturación, la memoria humana es inconmensurable y parece aumentar, paradójicamente, en la medida que crece la cantidad de datos guardados en ella, esto es, mientras más la usamos, más espacio disponible tenemos para memorizar. El propio Borges parece confirmarlo al recordarnos que: “La memoria de Alfonso Reyes... era virtualmente infinita y le permitía el descubrimiento de secretas y remotas afinidades, como si todo lo escuchado o leído estuviera presente, en una suerte de mágica eternidad. Esto se advertía, asimismo, en el diálogo.”¹¹

Borges publicó, en 1942, *Funes el memorioso*, una de sus narraciones memorables (nunca mejor aplicada la redundancia). En este breve relato dibuja en unos cuantos magistrales trazos la sorprendente personalidad de Ireneo Funes, un sencillo joven trenzador de manos afiladas de Fray Bentos (localidad veraniega), un “compadrito” de cara taciturna y aindiada y singularmente remota, quien aunque padece ciertas incurables limitaciones,

por su humilde origen, está llamado a ser -debido a cierta increíble cualidad que ya el título anuncia- un precursor criollo de los superhombres. “Un Zaratustra cimarrón y vernáculo”.

Funes es un joven de poco menos de veinte años, quién tras sufrir un accidente, que lo deja irremediablemente tullido, adquiere el tormentoso don de la percepción y la memoria totales:

“Nosotros, de un vistazo, percibimos tres copas en una mesa; Funes todos los vástagos y racimos y frutos que comprende una parra. Sabía las formas de las nubes australes del amanecer del treinta de abril de mil ochocientos ochenta y dos y podía compararlas en el recuerdo con las vetas de un libro en pasta española que sólo había mirado una sola vez... Esos recuerdos no eran simples; cada imagen visual estaba ligada a sensaciones musculares, térmicas, etcétera. Podía reconstruir todos los sueños, todos los entresueños. Dos o tres veces había reconstruido un día entero; no había dudado nunca, pero cada reconstrucción había requerido un día entero.”¹²

Dejo al lector el placer insustituible de la lectura del texto original completo, para que pueda confirmar o cuestionar posteriormente la validez de mis supuestos. Me permito adivinar, por lo pronto, que en esta narración hay un velado reconocimiento y homenaje del ya maduro alumno a su evocado mentor. Por una parte, un reconocimiento del papel poético de la anécdota como un valor estético en la narrativa borgeana, y por la otra, un homena-

¹⁰ Arturo Rosenblueth. *Mente y cerebro*. México, El Colegio Nacional-Siglo XXI, 1994, p. 85.

¹¹ En J. W. Robb (prólogo y compilación). *Más páginas sobre Alfonso Reyes*. Vol. III, primera parte. México, El Colegio Nacional, 1996, p. 283.

¹² Jorge Luis Borges. *Narraciones*. España, Salvat, 1982, p. 118.

je a la memoria de “colodión” de “Reyes, mi maestro”. Borges termina este relato señalando con un enigmático guiño que Funes murió en 1889, precisamente el año en el que nace don Alfonso. ¿Sería para propiciar quizá una metafísica reencarnación?

Antes de concluir esta recordación del memorioso Reyes quiero presentar, como broches de oro, dos testimonios y un fragmento del poema “In memoriam”, que refrendan la excepcional memoria alfonsina. El primero es de su amigo y colega en la Academia Mexicana don José Rojas Garcidueñas; el segundo es contado por su nieta Alicia Reyes (“Tisis”), devota y eficaz continuadora de la obra de su abuelo al frente de la Capilla Alfonsina:

“Memoria de colodión”, decía con sorna don Alfonso. Memoria privilegiada, ciertamente. Pero es bien sabido que en el funcionamiento de la capacidad retentiva entra, en gran parte, la atención. Reyes leía con máxima atención aunque con rapidez extraordinaria: hojeando un libro recién llegado, pasaba las páginas de modo que parecía no haber podido leer sino algunas cuantas y salteadas líneas, pero de repente, levantando la vista, hacía algún comentario que demostraba lo mucho que se había enterado del contenido, en aquellos minutos que uno creería apenas bastantes para un menos

que superficial ojeo. Yo fui testigo de ello varias veces...”¹³

“El pensamiento de nuestro Alfonso -escribió su nieta-, como el de Pedro Henríquez Ureña, no descansaba nunca. Mientras seguía el hilo de la charla, iba construyendo, para sí, otra interior figura mental. Y al revés, dejaba correr su charla sin percatarse, aparentemente, de las cosas que lo rodeaban. Yo misma pude comprobarlo: Reyes se sentaba en su sillón verde -que aún esta junto a su lecho- y parecía dormir, pero no, estaba más atento que nunca y si alguno de la familia equivocaba una palabra en el crucigrama o bien aseguraba haber leído tal o cual poema y lo recitaba mal, saltaba para explicar pacientemente la palabra o corregir el poema... La memoria de nuestro Alfonso era prodigiosa y mi padre se divertía jugando con él a las adivinanzas literarias: tomaba algún libro clásico y leía un trozo ya en prosa, ya en verso, y a las primeras de cambio, abuelito adivinaba autor y obra, ante el asombro de los que lo rodeábamos.”¹⁴

Reyes, la indescifrable providencia
Que administra lo pródigo y lo parco
Nos dio a los unos el sector o el arco,
Pero a ti la total circunferencia.

Jorge Luis Borges

¹³ Alicia Reyes. *Genio y figura de Alfonso Reyes*. México, FCE, 2000, p. 245.

¹⁴ *Ibid.*

Significar con textos



Educación y Derecho
La administración de justicia del menor en México
Juan de Dios González Ibarra
Ladislao Adrián Reyes Barragán
México, UAEM, 2005

Esta obra será -seguramente- de consulta obligada en su campo a partir de su publicación, pues los autores logran unir reflexivamente el Derecho con la Educación desde la interdisciplinariedad obtenida con la integración de la ciencia y la epistemología jurídicas, didáctica y ciencias organizacionales, cuestionando propositivamente los fundamentos de la actual administración de justicia del menor; con tal fin, se analiza el funcionamiento y resultados de la actual institucionalidad vigente. En tal sentido, la problemática axiológica y estructural que existe en torno a los menores infractores, constituye el centro de análisis de esta investigación, partiendo de la premisa de que lo conflictivo de dicho fenómeno social está altamente relacionado con una historia de ineficiencia e ineficacia y con las precariedades existentes en el espacio en el que se cruzan necesariamente educación, administración y ciencia jurídica.

En este campo también el Derecho debe ser el gran organizador social, pues necesita imperar la ley del más débil, no la ley del más fuerte; así, los autores definen la posición de que los menores infractores merecen, conforme a la justicia distributiva, una educación y reeducación de elevada calidad que seguramente la misma sociedad les negó desde su nacimiento. Los autores son investigadores de la Facultad de Derecho.



Nematode parasites of freshwater fish in Mexico: key to species, description and distribution
Juan Manuel Caspeta-Mandujano
México, UAEM, 2005

El libro *Nemátodos parásitos de peces de agua dulce de México: clave de especies, descripciones y distribución (Nematode parasites of freshwater fish in Mexico: key to species, description and distribution, en inglés)*, recopila una parte de la información que hasta el 2004 se ha publicado sobre nemátodos parásitos de peces dulceacuícolas mexicanos, principalmente lo relacionado con los aspectos taxonómicos y de distribución. De las 56 especies y subespecies de nemátodos registrados como parásitos de este grupo de vertebrados.

Cabe señalar que la parte de mayor relevancia es el capítulo que ofrece la herramienta que facilitará el quehacer taxonómico a los interesados ya sean investigadores, maestros o alumnos en los nemátodos parásitos de peces dulceacuícolas.

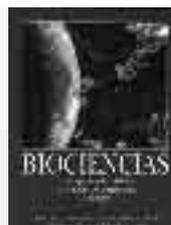
La clave de especies que se propone en el libro para este grupo de los helmintos parásitos es la primera en nuestro país, e incluye tanto a la fase adulta como a los estadios larvarios reportados como parásitos de los peces de agua dulce, lo que permitirá a los interesados en la identificación de nemátodos un manejo fácil en la clasificación taxonómica de los especímenes. El autor es investigador del Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEM.



Tiempos de revuelo: juventud y vida escolar
(El Instituto Científico Literario del Estado de México, 1910-1920)
Antonio Padilla Arroyo
México, UAEM, 2005

Tiempos de revuelo... es un estudio que afirma la idea de la juventud como una clase social particular, la clase estudiantil, más allá de los enfoques y perspectivas con los que pueda ser definida. Su poder es la palabra y la crítica a las formas culturales existentes, dotándola de plena confianza e identidad. Es una edad social y cultural en la que se asume una postura y una definición, un modo de percibir, sentir, vivir y practicar una visión del mundo, con una misión precisa: remover y renovar las representaciones y las prácticas culturales en torno al conocimiento y las relaciones con el conjunto de la sociedad. Tales rasgos se expresan con todo su vigor y claridad en los años difíciles y decisivos.

Tiempos de revuelo... mediante una mirada antropológica y microhistórica, se adentra y profundiza en el territorio construido por los detalles y los fragmentos, que configuran el mundo cotidiano, donde actores e instituciones se entretejen para hacer inteligibles los procesos; y las estructuras que conforman los escenarios y las trayectorias desde los cuales la juventud y las instituciones de educación superior adquieren una presencia cada vez mayor, decantando sus perfiles y sus objetivos, convirtiéndose en pieza y engranaje insustituible del paisaje de la historia educativa del país durante el siglo XX. El autor es investigador del Instituto de Ciencias de la Educación.



Biociencias
Enrique Sánchez Salinas
Ma. Laura Ortiz Hernández
(Coordinadores)
México, UAEM, 2005

Los temas abordados en la presente obra son de actualidad y de importancia para lectores de diferentes niveles académicos, e incluso, para cualquier persona interesada en las Ciencias de la Vida. Se discuten en sus diferentes capítulos los avances recientes en torno a diversos temas. Así como en el capítulo 1 se analizan desde los aspectos básicos de biología molecular hasta uno de los más controvertidos puntos: los organismos genéticamente modificados. En el capítulo 2 se discute el desarrollo de la teoría evolutiva desde las diferentes perspectivas del pensamiento. La importancia de la sistemática en biodiversidad y las diferentes escuelas de la taxonomía, se discuten en el capítulo 3. La estructura y función de las plantas superiores se analiza en el capítulo 4. En el capítulo 5 se señalan los retos que enfrenta la biotecnología moderna y los beneficios que ha aportado a la humanidad.

Diferentes problemas ambientales de carácter global se detallan desde una perspectiva de degradación y se plantean algunas estrategias de restauración en el capítulo 6. Finalmente, la educación ambiental se analiza como una herramienta que permite la introducción de una cultura ambiental a diferentes niveles encaminada a establecer un marco de referencia para un desarrollo sostenible. Los autores y los coordinadores son investigadores del Centro de Investigación en Biotecnología.



Siqueiros, del paraíso a la utopía
de Irene Herner *

◆ Claudia Ovando

En este momento en que las grandes utopías han perdido visibilidad, cuando pareciera que ya no existen sino en su mínima expresión las de proyectos personales o de grupos muy pequeños, resulta fascinante leer un libro donde el lector se encuentra de frente a la contundente fuerza del deseo desplegada en el gran proyecto de construcción de una sociedad mejor. Este deseo fue el de muchos de los artistas mexicanos activos en el fértil horizonte cultural que siguió a la Revolución de 1910, pero probablemente en ningún otro se haya expresado con tanta fuerza y coherencia como en David Alfaro Siqueiros. Quehacer artístico, militancia, reflexión estética y vida personal quedaron articuladas bajo una cosmovisión orientada a encontrar el paraíso prometido por la tradición cristiana y que a los ojos del artista se definía bajo la forma de la América tropical.

Con una escritura amena, que oscila entre el ensayo, el periodismo y el texto académico, Irene Herner ofrece una visión de Siqueiros depurada después de diez años de una sólida investigación realizada en archivos y bibliotecas de México y de otros países. El libro resulta muy vital puesto que la subjetividad en él ha salido de los sótanos de la historiografía positivista para hacerse presente en el diálogo que la autora sostiene con el “maestro”,

como lo llama ocasionalmente. Los elementos de análisis ya no son los datos duros, más bien no sólo son éstos, puesto que sí los hay, pero también alude a otros factores como el poder creativo del deseo. Este libro puede inscribirse dentro de las nuevas narrativas de la historia y, desde mi punto de vista, se acerca a los abordajes de historiadores tomados de conceptos del psicoanálisis.¹

David Alfaro Siqueiros vivió sus años formativos en una época de crisis y cambios radicales. En un lapso de tiempo bastante breve, se sucedieron en el mundo importantes revoluciones sociales como la mexicana y la rusa; la Primera Guerra Mundial, de armamento y tácticas bélicas nunca antes vistas; el ascenso del fascismo en Europa; y, por último, la Segunda Guerra Mundial. Permanecer al margen resultaba imposible y menos para temperamentos de cuño romántico, como el de Siqueiros, quien se entregó a la acción política e incluso militar, primero en la Revolución Mexicana y posteriormente en España, cuando se unió a las filas antifranquistas. El costo, como es bien sabido, fue la cárcel y el exilio en diversas ocasiones. El triunfo de la Revolución Rusa había generado la expectativa de que el proyecto de una sociedad sin clases estaba al alcance de la mano. Esta lucha se libraba en todos los ámbitos, incluyendo el arte, y

* Irene Herner. *Siqueiros, del paraíso a la utopía*. México, Conaculta, 2004, 538 pp., ilustrado.

¹ Cito los trabajos de M. de Certeau. *Historia y psicoanálisis*. México, Universidad Iberoamericana-Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, 1995, así como el resto de los libros de este autor. Asimismo, véase B. Pastor. *El jardín y el peregrino. El pensamiento utópico en América Latina (1492-1695)*. México, UNAM Difusión Cultural, 1999.

◆ Profesora, Facultad de Artes

muy especialmente, en el muralismo por ser público y monumental. Para desentrañar el sentido de la producción plástica de Siqueiros en las décadas de 1920 y 1930, periodo en el que se gestan sus rasgos esenciales, la autora se adentra no sólo en el horizonte histórico, también en el intelectual. Así, relaciona la obsesión por la innovación del muralista con las reflexiones del pintor Fernand Léger, del dramaturgo Bertolt Brecht y del teórico Walter Benjamin. Todos ellos estaban convencidos de que a un arte revolucionario debían corresponder materiales y técnicas igualmente revolucionarias. Fue en los Estados Unidos donde Siqueiros, al igual que Rivera, sucumbió ante el seductor poder de la ciencia y la tecnología. Primero en California, después en Nueva York, Siqueiros hizo hallazgos fructíferos en cuanto a materiales como la piroxilina, pintura industrial utilizada para pintar automóviles que supo aprovechar al máximo no sólo para lograr ricas y variadas texturas, sino para experimentar con el accidente artístico en su taller de la ciudad de los rascacielos.

Irene Herner profundiza en este tema para mostrar que las puertas que Siqueiros abrió a los artistas norteamericanos que trabajaron bajo su tutela, no se limitan al accidente artístico -que en sí mismo es bastante-, sino que también abrió otras posibilidades no imaginadas por ellos. Sin embargo, la historiografía y la crítica norteamericanas han escatimado la influencia del artista mexicano, en particular cuando se trata de Jackson Pollock, considerado como el padre del arte moderno en Estados Unidos. La razón de este *olvido* se encuentra en las insalvables diferencias entre el estalinismo de Siqueiros y el trotskismo de los críticos norteamericanos, diferencias cuyas

secuelas -anota la autora- pueden verse hasta fechas bastante recientes.

Si bien el universo utópico de Siqueiros se levanta sobre un sustrato milenarista, el edificio es profundamente moderno, idea que tiene una fuerte presencia a lo largo de todo el libro. No es casual que una de las búsquedas más importantes y constantes en su pintura haya girado en torno al interminable flujo de la modernidad.

Desde su primera estancia en Europa, Siqueiros estudió cuidadosamente los aportes del futurismo, del cubismo y del constructivismo, vanguardias artísticas que desmontaron el tipo de representación espacial surgida en el Renacimiento. Al poco tiempo, en un manifiesto dirigido a los jóvenes artistas americanos proclamaba la necesidad de recuperar, por una parte, al arte precolombino “desde su base constructiva” y, por la otra, las enseñanzas del vanguardismo europeo. A partir de este mestizaje, el artista inició un proceso de búsqueda que lo llevaría a la pintura poliangular mediante la cual logró una obra de enorme fuerza expresiva. En ésta, la mirada del espectador actualiza el movimiento latente en la obra.

No puedo dejar de comentar las imágenes del libro, en sí mismas toda una propuesta de lectura hecha por la autora y por Yanko, el fotógrafo. El repertorio de fotografías es amplio e incluye algunas de archivo que son inéditas o poco conocidas.

Este libro -al igual que el espectador frente a la obra de Siqueiros- actualiza el potencial polémico de ésta, pues nos habla de las interpretaciones y de los debates que todavía suscita. Las lecturas de la obra de este artista, como las de cualquier otro, no están cerradas, cambian, son motivo de renovadas críticas o bien de revaloraciones.



Una historia hecha de sonidos, Radio Educación *

Dariamente, en todas las regiones de la Tierra, el sonido de la voz humana o el de la música viaja desde un íntimo espacio hasta otra orilla, donde un oído atento y un silencio cómplice completan el ciclo de una singular conversación. Esa charla amigable tiene muchos matices, muchas formas, muchas maneras de representar la realidad y ocupa hoy un lugar privilegiado entre los medios de comunicación, ya que la radio prácticamente se encuentra en todas partes y su fuerza radica precisamente en la extensión de su influencia en la profundidad de su impacto. Esto es posible porque la radio posee una enorme capacidad de evocación que estimula en muy alto grado la imaginación de quienes participan en una interminable conversación creada a partir de dos elementos cuya sencillez los vuelve clásicos: el sonido y el silencio.

Este medio insólito y magnífico cautivó a José Vasconcelos, quien vio en las ondas hertzianas una puerta y un camino por donde transitaría la buena nueva de la educación y de la cultura para todos los mexicanos. Desde hace treinta y seis años, la radiodifusora de la SEP es la XEEP Radio Educación, heredera directa de esas emisoras del Estado dedicadas al fomento de la cultura y a las tareas de la educación. L. Camacho

Referirnos a la historia de la radiodifusión en México es acercarnos a momentos relevantes de la vida nacional, si consideramos el importante papel que nuestro medio de comunicación desempeña actualmente en nuestro entorno, como herramienta de información e intercambio de ideas, incluso como acompañante permanente para el esparcimiento.

Aludir a la historia de Radio Educación es adentrarnos en la suma de esfuerzos, inteligencias y voluntades que han permitido dar vida y solidez a la loable labor de contribuir, desde la radio, a la promoción de la actividad cultural, al debate inteligente de las ideas y a la formación de la conciencia crítica de los mexicanos.

A lo largo del libro, Lidia Camacho refleja, de manera amplia y documentada, el arduo recorrido que en la actualidad nos permite contar con una radio de servicio y pública, comprometida con la educación de la sociedad mexicana.

XEEP Radio Educación constituye un ejemplo a seguir en la combinación de esfuerzos del Estado y de los ciudadanos para constituir espacios para el siempre necesario y nunca suficientemente comprendido ejercicio de la difusión cultural en el país. F. López

* Fragmentos de los textos leídos en la presentación del libro *Una historia hecha de sonidos. Radio Educación: la innovación en el cuadrante* en la Sala de Rectores del campus Chamilpa de la UAEM, en junio de 2005. Lidia Camacho es directora general de Radio Educación y Presidenta de la Red Nacional de Radiodifusoras y Televisoras Educativas y Culturales. Francisco López es director de UFM Alterna, Radio UAEM.

ediciones  mínimas



Ediciones Mínimas toma su nombre del concepto semiótico de mínimo como forma irreductible de un sema, de un signo, que es la unidad esencial de la estructura de un texto o de una imagen.

Se trata de una colección de calidad académica tanto en su presentación o soporte como en su contenido y expresión, resultado de la selección del quehacer intelectual que se desarrolla en la UAEM en la diversidad de sus ámbitos del conocimiento.

Comité Editorial - UAEM

Colecciones

Artes

Número 1

Acercamientos al cine silente mexicano

Autor: Ángel Miquel

Número 2

Cerámica de Tlayacapan, estética e identidad

Autora: Alma B. Sánchez

Ciencias sociales

Número 1

Apuntes multidisciplinarios de seguridad social

Coordinadora: Gabriela Mendizábal

Educación

Número 1

Historia de la educación en el estado de Morelos. 1880-1940

Autora: Lucía Martínez Moctezuma

Humanidades

Número 1

Sentido y vigencia del pragmatismo

Autor: José Miguel Esteban

Despertar con ciencia y tecnología

UFM Noticias

El coleccionista

Salud y humanidades

Vía libre de la BBC

Extensión

Radio Francia Internacional



Crónicas Universitarias

Programa de investigación de formato documental que busca acercarse a la comunidad científica, académica y estudiantil, además del público en general.

Su atractivo está sustentado, tanto en la veracidad de sus contenidos por medio de tecnologías virtuales y animación, como en una cuidadosa dirección artística -imagen y música-, logrando un concepto visual digno de las investigaciones llevadas a cabo en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Se transmite los jueves, viernes y sábados por Canal 3 del Sistema Morelense de Radio y Televisión.

