

inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

TRAZOS DE LA CULTURA

NARRACIONES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CRÍTICA Y ARTIFICIOS / SIGNIFICAR CON TEXTOS

GALERÍA / VÍCTOR GUADALAJARA

POESÍA / ANAMARÍA MAYOL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

ISSN: 2007-1760
Año 11 Núm 23 marzo - junio 2015



inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos

Año 11 • Número 23

marzo - junio 2015

Rector

Alejandro Vera Jiménez

Secretario de Investigación

Gustavo Urquiza Beltrán

Directora

Lydia Elizalde y Valdés

Consejo editorial

Ivonne Pallares (edición Ciencias); Ana Yarto (edición Humanidades); Víctor López (Ciencias Agropecuarias); Alberto Álvarez (Ciencias Exactas e Ingenierías); Sara García (Ciencias de la Salud); Jaime Bonilla (Ciencias Naturales); Gabriela Mendizábal (Ciencias Sociales y Administrativas); Alfonso Valenzuela / Gabriela Benítez (Humanidades y Artes); León Guillermo Gutiérrez (Poesía)

Corrección de estilo y edición de contenido

Gerardo Ochoa

Diseño y formación

Jade Gutiérrez



ÍNDICE DE REVISTAS MEXICANAS
CONACYT DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos, año 11, número 23, marzo - junio 2015, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a través de la Dirección General de Publicaciones de Investigación, Mezanine de la Torre de Rectoría, Campus Norte-Avenida Universidad 1001, colonia Chamilpa, CP 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono (01-777) 329-7909.

Correo electrónico: publicaciones@uaem.mx Las bases de publicación pueden consultarse en <http://www.uaem.mx/inventio> o en el correo: inventio@uaem.mx.

Editora responsable: Dra. Lydia Elizalde y Valdés. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-093012081100-102. ISSN:2007-1760 Impresa por Dicograf SA de CV, avenida Poder Legislativo 304, colonia Prados de Cuernavaca, CP 62239, Cuernavaca, Morelos, México. Se terminó de imprimir el 17 de marzo de 2015, con un tiraje de 500 ejemplares. Precio: \$50.00; números atrasados: \$40.00.

Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos está incluida en el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en el directorio de Latindex y en el repositorio de Dialnet. La revista no devuelve originales.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Difusión de las ciencias y las humanidades en la UAEM

En la actualidad, la difusión y la divulgación de las ciencias se consideran labores fundamentales de comunicación, asociadas a las tareas de investigación y docencia. Algunos enfoques e iniciativas se inclinan en distinguir funciones, objetivos y destinatarios; sin embargo, la intención siempre es comunicar, transmitir o transformar el conocimiento en un valor social, y que cada vez sea mayor la población, especializada o no, con acceso a la diversidad de perspectivas sobre el saber, la ciencia y la cultura en general.

Como resultado de la reflexión, la experiencia y el diálogo, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) creó, a través de la Secretaría de Investigación, la Dirección de Difusión de las Ciencias (DDC), cuyo objetivo estratégico es contribuir a la creación de nuevos espacios para el diálogo entre científicos y ciudadanos, así como la implementación de alternativas para la apropiación social de los conocimientos generados en la UAEM.

En la DDC entendemos que difundir y divulgar conocimientos constituye un campo complejo y multidisciplinario que requiere de diferentes actores, estrategias y perspectivas para alcanzar sus objetivos, por lo que ponemos todo nuestro empeño en torno a dos grandes ejes estratégicos: la sistematización y la socialización de conocimientos, tanto científicos como tradicionales.

Los proyectos que destacan por tener mayor impacto en la comunidad son, por una parte, el programa radiofónico *Vórtice, la ciencia en extensión*, que tiene como objetivo difundir los avances científicos más recientes en los ámbitos nacional e internacional, así como las líneas de investigación que se desarrollan en nuestra universidad. Por otra parte, la revista *Vórtice, ciencias, humanidades y cultura en la UAEM*, publicación trimestral en soportes impreso y digital, cuyo objetivo fundamental es compartir con estudiantes de niveles medio superior y superior de nuestra institución, contenidos, reflexiones y temas de investigación en torno al universo, el ser humano, la Tierra y sus habitantes, así como temas relacionados con los secretos de la materia, el ingenio, la innovación y la tecnología.

El desafío es abrir las puertas de la universidad y romper las barreras de comunicación que han limitado la socialización y democratización de los conocimientos —de las ciencias y las humanidades— y de esta manera influir en la formación de nuevas generaciones con una visión amplia y crítica de nuestra compleja realidad.

Por una humanidad culta

Catalina Torreblanca de Hoyos
Dirección de Difusión de las Ciencias
Secretaría de Investigación



Sin título (políptico de 24 piezas). Encáustica/madera, 180 x 120 cm, 2011

inventio

Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos

Año 11 • Número 23

marzo - junio 2015

Editorial Difusión de las ciencias y las humanidades en la UAEM Catalina Torreblanca de Hoyos	51	Laurent Jullier y el análisis cinematográfico contemporáneo Lauro Zavala	
<hr/>			
Trazos de la cultura			
5	Ignacio Manuel Altamirano en Morelos Mario Casasús	57	Huellas de pies en Mesoamérica Ursula Thiemer-Sachse
<hr/>			
15	Deterioro de la calidad del agua en la cuenca del río Apatlaco Sergio Vargas Velázquez Cipriana Hernández Arce	64	Galería Víctor Guadalajara, obra plástica
<hr/>			
Narraciones de ciencia y tecnología			
23	Aplicación de recocido simulado en problemas de optimización combinatoria Jesús del Carmen Peralta Abarca Jazmín Yanel Juárez Chávez Beatriz Martínez Bahena	69	Poesía <i>Soñaba el vuelo, A lo lejos, Desnuda</i> Anamaria Mayol
<hr/>			
29	El radical ClO y la capa de ozono Rodrigo Morales Cueto	Significar con textos	
<hr/>			
33	Factores de riesgo y funcionamiento cognitivo en envejecimiento saludable Elizabeth Aveleyra Sara García Jiménez	73	Fondo Editorial UAEM - <i>Tres tiempos. Cambio social en tres generaciones de mujeres en México</i> - <i>Hombres y mujeres del saber</i> - <i>Intertextualidades. Teoría y crítica en el arte y la literatura</i> - <i>Estudios de comunidad e identidad en espacios multiculturales</i> - <i>Manual de drogas y factores de riesgo. Droyfar</i> - <i>Epistemología social, pensamiento crítico. Pensar la educación de otra manera</i> - <i>Introducción a la resonancia magnética nuclear de proteínas</i> - <i>Fragmentación y segregación socioterritorial en México y Chile</i> - <i>Hacia una hermenéutica crítica. Theodor W. Adorno y Paul Ricoeur</i> - <i>Viaje por la experiencia moderna</i>
<hr/>			
Crítica y artificios			
43	El estudio de la fotografía en dispositivos móviles Jacob Bañuelos Capistrán		

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

La obra plástica que ilustra esta edición pertenece a Víctor Guadalajara y fue realizada de 2008 a 2013.



Octágono II (políptico de 18 piezas). Encáustica/madera 190 x 190 cm, 2010

Ignacio Manuel Altamirano en Morelos

◆ Mario Casasús



En el primer párrafo de *El Zarco*, la novela con la que universalizó la región localizada entre Tepoztlán, Cuautla, Ayala y Cuernavaca, Ignacio Manuel Altamirano escribió: "Yautepec es una población de tierra caliente, cuyo caserío se esconde en un bosque de verdura. De lejos, ora se llegue de Cuernavaca por el camino quebrado de las Tetillas, que serpentea en medio de dos colinas rocallosas cuya forma les ha dado nombre, ora descienda de la fría y empinada sierra de Tepoztlán, por el lado Norte, o que se descubra por el sendero llano que viene del valle de Amilpas por el Oriente, atravesando las ricas y hermosas haciendas de caña de Cocoyoc, Calderón, Casasano y San Carlos, siempre se contempla a Yautepec como un inmenso bosque por el que sobresalen apenas las torrecillas de su iglesia parroquial".¹

En 1982, Juan Rulfo anotaba: "Es pues Altamirano la figura literaria de mayor relieve en su época, tanto por su obra personal como por su incansable labor en la ciencia y la cultura, así como por la influencia que ejerció en estimular a los escritores de varias generaciones.

"Su intensa lucha por lograr una literatura de valores nacionales auténticos contribuyó a unificar a numerosos escritores con distintas tendencias ideológicas y diferencias políticas, en torno a su revista *El Renacimiento*. Su preocupación estética y su anticolonialismo cultural fueron las bases para que México creara una identidad propia".²

Rulfo también definió la novela *El Zarco*: "Está emparentada con *Astucia* de Inclán y *Los bandidos de Río Frío*, aunque por su concepción estética y cualidades formales está considerada la primera novela moderna mexicana".³ *El Zarco. Episodios de la vida mexicana en 1861-1863*, se publicó de forma póstuma en Barcelona por iniciativa del editor catalán Santiago Ballestrá, en 1901, con un prólogo de Francisco Sosa y las ilustraciones de Antonio Urtillo y D. J. Thomas.

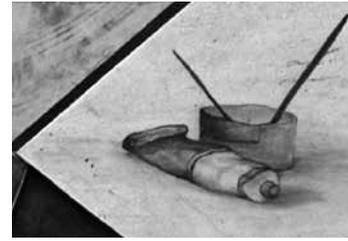
La historiadora Nicole Girón contrastó diversas fuentes para ubicar los pasos de Ignacio Manuel Altamirano por Cuautla y Yautepec: "De la vida de

¹ Ignacio Manuel Altamirano, *El Zarco*, Océano, México DF, 1986, p. 25.

² Juan Rulfo, "Ignacio Manuel Altamirano (1834-1893)", en Mario Casasús, Víctor Jiménez, Jorge Zepeda, Alberto Vital, Adrián Rodríguez y Julio Moguel (coordinador), *Altamirano. Vida, tiempo, obra*, CESOP/Juan Pablos Editor, México DF, 2014, p. 21.

³ *Ibid.*, p. 22.

◆ Periodista, *Clarín* (Chile), *La Jornada Morelos y Archipiélago* (UNAM)



Altamirano entre 1852 y 1855, no se han encontrado hasta la fecha documentos comprobatorios. Para seguirle durante este periodo estamos reducidos a las suposiciones que permiten aventurar algunas composiciones literarias y a los recuerdos vertidos por el 'maestro' muchos años después".⁴ La historiadora francesa vecindada en Tepoztlán, coordinadora de los veintitrés volúmenes de las *Obras completas* de Altamirano, fue la pionera en el estudio biográfico por región del escritor nacido en Tixtla (1834-1893). Girón es autora del libro *Ignacio Manuel Altamirano en Toluca* (1993)⁵ y del extenso ensayo "Altamirano en Cuautla" (1997).

La primera referencia de un biógrafo sobre Altamirano y Cuautla data de 1890. Su discípulo y amigo, Luis González Obregón, escribió: "Altamirano pensó en ser dramaturgo; entonces fue cuando en un teatro de provincia y con una compañía muy humilde, puso a la escena su drama histórico *Morelos en Cuautla*, que como remordimiento literario guardaba en su biblioteca [...] Cuando se presentó esa pieza, la única y primera vez, el público entusiasmado y seducido, pidió a gritos el nombre del autor, y éste confuso y avergonzado, salió de la concha del apuntador, para recibir los lauros de aquella ovación sincera y espontánea. Altamirano era la consuetudine de la pobre

compañía".⁶ Un siglo después, en 1986, el cronista Carlos Monsiváis revalidaría la versión de González Obregón: "Al salir de Toluca, Altamirano viaja de pueblo en pueblo, es maestro de primaria, y se añade a una compañía de cómicos de la lengua como dramaturgo y apuntador".⁷

Nicole Girón presentó la problemática ante el supuesto oficio teatral: "Aunque, como es obvio, González Obregón sólo ha podido saber de él por una confidencia de su protagonista. De hecho, la redacción de las numerosas reseñas teatrales que Altamirano publicó entre 1868 y 1870 le hubieran brindado sobradas oportunidades para mencionar el incidente si le hubiese parecido oportuno. Podemos suponer que las funciones de magistrado de la Suprema Corte de Justicia que ocupaba por aquel entonces y que se avenían mal con el ejercicio de la crítica teatral en un periódico de gran circulación, lo incitaron tanto a usar el seudónimo de *Próspero* como a callar aquellos antecedentes".⁸

A pesar de la duda razonable de Girón, González Obregón es una fuente confiable. El discípulo recibió en 1889, de manos de Altamirano, el manuscrito de *El Zarco* con anotaciones en los márgenes, una dedicatoria y el autógrafo del maestro antes de partir a Europa. Sin duda, el joven profesor Altamirano fue un personaje central de la cultura

⁴ Nicole Girón, "Altamirano en Cuautla", en Manuel Sol Tlachi y Alejandro Higashi (eds.), *Homenaje a Ignacio Manuel Altamirano (1834-1893)*, UV-ILL (Cuadernos), Xalapa, 1997, pp. 21-48.

⁵ Nicole Girón, *Ignacio Manuel Altamirano en Toluca*, Instituto Mexiquense de Cultura/Instituto Guerrerense de Cultura/Instituto Dr. José María Luis Mora, Toluca/Chilpancingo/México DF, 1993; Nicole Girón, "Altamirano en Cuautla", en Manuel Sol Tlachi y Alejandro Higashi (eds.), *Homenaje...*, op. cit., pp. 21-48.

⁶ *Ibid.*, p. 22.

⁷ Carlos Monsiváis, "El Zarco: los falsos y los verdaderos héroes románticos", en Ignacio Manuel Altamirano, *El Zarco*, op. cit., p. 9.

⁸ Nicole Girón, "Altamirano...", en Manuel Sol Tlachi y Alejandro Higashi (eds.), *Homenaje...*, op. cit., p. 23.

en Cuautla: las autoridades municipales de la Junta Patriótica lo designaron orador principal. El 16 de septiembre de 1855, en la ceremonia para conmemorar la Independencia de México, Altamirano pronunció la *Oración cívica*: "¿Quién no conoce a Morelos en esta ciudad que lleva su nombre? Nadie ignora que el pastor de Carácuaro, dotado de gran genio, de pericia, y sobre todo de un entusiasmo y de una constancia que tienen pocos ejemplos, se lanzó a combatir con unos cuantos; mas bien pronto se puso a la cabeza de numerosas tropas; espantó a Acapulco, triunfó en Tixtla, se burló de Calleja y de doce mil enemigos; cuando ya sólo contaba con ochocientos hombres extenuados y con los recintos de una población que por todas partes ofrecía entradas, sostuvo un sitio cuya sola narración aterra, y por último, rompió por entre los sitiadores con la espada en la mano, con la fe en su causa, con el entusiasmo en su corazón, y fue a clavar su bandera sobre los muros de Oaxaca".⁹

Altamirano censuró dos temas de su biografía: la puesta en escena de su obra de teatro *Morelos en Cuautla* y el texto *Oración cívica* de Cuautla. Girón escribió, en 1986, una nota a pie de página para el primer tomo de las *Obras completas*: "En el fondo documental, que dejó Altamirano en París y conservado por la familia Sierra Casasús, hay un simple medio pliego con una línea escrita por la letra menuda y nerviosa del tribuno, y con una leyenda con caracteres mayores:

"A mi hermano Cipriano Contreras.

Este discurso no debe publicarse por imperfecto, es decir por defectuoso y juvenil. Yo tenía 20 años cuando lo pronuncié.

Altamirano"

¿Cuál será aquel discursillo? ¿Cuál su contenido? No lo sabremos nunca, pues el propio autor lo eliminó; pero en cambio señaló la época de su iniciación propiamente oratoria: el año 1854, cuando tenía 20 años. Precisamente esa fecha pone a los poemas más antiguos en su libro *Rimas*: 'Los Naranjos', escrito sin duda en Yautepec, y 'Las Abejas', en Cuautla. Lo anterior nos permite afirmar con absoluta seguridad que el poeta y el orador cuajaron sincronizadamente por aquel año y en aquellas localidades, pues citó como el primero de sus discursos, digno de ser impreso, el del 16 de septiembre de 1855".¹⁰

La nota manuscrita con la petición de no publicar la *Oración cívica* se conserva en el Archivo Casasús y el documento facsimilar se reprodujo en la *Iconografía* de Ignacio Manuel Altamirano.

El 12 de febrero de 1993, el periodista Pablo Espinosa publicó el hallazgo de la *Oración cívica*: "En el transcurso de las investigaciones que han fructificado en el rescate de las *Obras completas* de Ignacio Manuel Altamirano (veintidós tomos hasta el momento, editados por la SEP [Secretaría de Educación Pública] y el CNCA [Consejo Nacio-

⁹ El discurso de Altamirano repasa la historia de México entre 1810 y 1855. El fragmento corresponde al Sitio de Cuautla de 1812: "Folleto publicado en la ciudad de México en 1855, por el impresor y editor Vicente García Torres. Se trata del primer discurso pronunciado por Altamirano, cuyo texto se creía perdido. Fue facilitado por la familia Casasús-Montagnier en Francia", Nicole Girón, en Ignacio Manuel Altamirano, *Obras completas, Varia*, t. XXII, SEP, México DF, 2001, p. 177, nota a pie de página.

¹⁰ Nicole Girón, en Ignacio Manuel Altamirano, *Obras completas, Discursos y brindis*, t. I, SEP, México DF, 1986, p. 447, nota al pie.



nal para la Cultura y las Artes]), la coordinadora del Comité Editorial formado exprofeso, Nicole Girón, viajó a la región de Blois, Francia donde residen algunos de los descendientes del patricio. Del desván de la casa de los Casasús salió hacia México una parte muy importante del material que conforma el volumen XXII de las *Obras completas*, fundamentalmente correspondencia. Como ‘una casualidad feliz’, refiere Nicole Girón, apareció en aquel desván el texto inédito que hoy publicamos. El destino final de este hallazgo será el volumen XXIII de las *Obras completas*.¹¹

El texto que el maestro Altamirano deliberadamente ocultó, salió a la luz pública 139 años después; de la obra de teatro *Morelos en Cuautla* no se conocen otros antecedentes. Altamirano prefirió demostrar su admiración por José María Morelos y Pavón en tres ensayos sobre las incursiones del Siervo de la Nación: *Morelos en Zacatula* (La Unión, en la frontera con Michoacán), *Morelos en el Veladero* (Bahía de Santa Lucía, en Acapulco) y *Morelos en Tixtla* (pueblo natal de Altamirano).¹²

El epistolario de Altamirano desde Morelos

Un año después del ensayo de Girón, el antropólogo Carlos Barreto Mark, director del Museo Casa de Morelos, publicó el catálogo *Los otros amores de Altamirano* (1998). La curaduría de la exposición temporal consistía en cartas de Altamirano, Joaquín Casasús y Carlos VII de España; libros de la época; objetos personales (joyas, vajillas y cubiertos); piezas numismáticas; fotografías inéditas

del porfiriato, y el retrato de Catalina Altamirano de Casasús, una pintura del siglo XIX restaurada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Toda la colección fue entregada en comodato por la familia Casasús al INAH para dicha exposición.

En el catálogo, Barreto Mark publicó la *Oración cívica*; también retomó íntegramente el discurso de Altamirano durante la inauguración del tren interoceánico del convento de San Diego de Cuautla (18 de junio de 1881) y seleccionó algunas cartas de Altamirano enviadas desde Morelos: del 19 de diciembre de 1866 en Tepalcingo (a Francisco Leyva), del 22 de diciembre de 1866 en Cuautla (a Benito Juárez), del 29 de diciembre de 1866 en Tlaquiltenango (a Vicente Riva Palacio), del 6 de enero de 1867 en Cuernavaca (a Trinidad Gives), del 9 de enero de 1867 en Miacatlán (a Trinidad Gives) y del 15 de enero de 1867 en Cuautla (a Benito Juárez).

El historiador Jesús Sotelo Inclán coordinó los dos volúmenes del epistolario de Altamirano, y el antropólogo Barreto Mark únicamente divulgó las cartas enviadas desde varias poblaciones de Morelos y las líneas escritas con alguna referencia a los pueblos morelenses. Citaré una epístola dirigida a Francisco Leyva, sin lugar del remitente:

“Diciembre 25 de 1866

Mi querido Pancho

Tengo el mayor empeño que el señor Urquiza, joven español que tiene una casa de comercio

¹¹ Pablo Espinosa, “Oración cívica de Ignacio Manuel Altamirano”, *La Jornada, Suplemento Perfil*, 12 de febrero de 1993.

¹² Julio Moguel, “Altamirano historiador. Los escritos sobre José María Morelos”, en Mario Casasús *et al.*, *Altamirano...*, *op. cit.*, p. 179.

en Jojutla, muy buen liberal como se lo dirá a usted Román González, y a quien debo el grande favor de que haya conducido a mi familia a Santa Inés (Cauatla) con el mayor empeño, no sea gravado en nada por nuestras fuerzas.

Al efecto desearía que me hiciera usted el favor de extenderle un resguardo muy especial para que su casa e intereses se respeten, pues tienen algunos caballos.

Estoy escribiéndole en este momento y quería acompañarle el resguardo. Conque agradeceré a usted mucho me lo envíe.

Su hermano

Ignacio¹³

El epistolario morelense data de la guerra de intervención francesa (1862-1867). Altamirano venía de una larga trayectoria en el ejército: inició su carrera militar en la Revolución de Ayutla (1854-1855) contra la dictadura de Antonio López de Santa Anna; combatió en la Guerra de Reforma (1857-1861) en el bando liberal, y fue el héroe de la batalla del Cimatario (1867). El Sitio de Queréta-

ro terminó con el fusilamiento de Maximiliano de Habsburgo y Altamirano conversó con el derrotado emperador austrohúngaro en su celda del convento de las Capuchinas.¹⁴

El recuerdo de combates e incursiones de tropas, el imaginario de bandoleros y paisajes de Morelos quedaron impregnados en *El Zarco*. En palabras de Julio Moguel: "Un caso notable en el manejo de la historia para hacer literatura y de la literatura para hacer historia es el de Ignacio Manuel Altamirano, en un nivel de maestría y calidad en la aproximación a esta particular manera de enfocar y ligar ambas disciplinas, que no tiene parangón en la historia de nuestras letras [...] la incorporación por parte de Altamirano a sus obras históricas de elementos, miradas y técnicas que le llegan de su formación propiamente literaria no es un simple medio o instrumento escenográfico para engalanar o edulcorar 'el hecho duro' del relato histórico, sino un componente que, al incorporarse íntimamente al tejido de lo escrito, lo enriquece y lo muestra en sus variopintas y multiplicadas formas de presencia".¹⁵

¹³ Ignacio Manuel Altamirano, "Epistolario", en Carlos Barreto Mark, *Los otros amores de Altamirano*, Museo Casa de Morelos/Ayuntamiento de Cauatla/INAH, Cauatla/México DF, 1998, pp. 12-19.

¹⁴ Para entender el contexto de las cartas de Altamirano dirigidas al presidente Benito Juárez, al general Vicente Riva Palacio y al entonces político Francisco Leyva en torno a las expediciones militares, los partes de guerra y los conflictos políticos en general —con Diego Álvarez en particular—, remito a los lectores al libro *Rebeldes y bandoleros en el Morelos del siglo XIX*, del historiador Carlos Barreto Zamudio: "El viejo don Juan Álvarez [1790-1867] también murió envuelto en las agudas problemáticas regionales que estaba heredando su hijo Diego, entonces gobernador de Guerrero —particularmente con Vicente Jiménez e Ignacio Manuel Altamirano—, mismas que en los años inmediatos impactaron con gran fuerza en Morelos". En Carlos Barreto Zamudio, *Rebeldes y bandoleros en el Morelos del siglo XIX*, tesis de posgrado, ENAH, México DF, 2011, p. 102.

¹⁵ Julio Moguel, "Altamirano: novelista-historiador", en José Miguel Barajas y Juan Domingo Argüelles (coord.), *Portal de letras. Ejercicios de crítica literaria*, UAG/Juan Pablos Editor, Chilpancingo/México DF, 2013, pp. 155-156. Para estudiar detenidamente la narrativa histórica de Altamirano, recomiendo la lectura del ensayo escrito por Jorge Zepeda, "Componente alegórico, caracterización de personajes y descripción del entorno en *El Zarco*", en Mario Casasús et al., *Altamirano...*, op. cit., pp. 81-117.



Poesía y evocación de Cuautla

El catálogo *Los otros amores de Altamirano* termina con cinco poemas de Altamirano escritos en 1858 a una novia de juventud que conoció en Cuautla —fallecida en 1858— y a quien nadie ha podido ubicar: “Carmen”, el primer amor de Altamirano. Los poemas se encuentran en el tomo VI de las *Obras completas*: “Al pie del altar”, “Pensando en ella”, “En su tumba”, “Al Xochitengo” y “En la muerte de Carmen”.¹⁶

En 1858, Altamirano evocó la pérdida de su amada en el poema “Al Xochitengo”, cuyo nombre hace alusión a un afluente del río Cuautla, torrente de los deshielos del volcán Popocatepetl:

Tú fuiste de amores felices, testigo;
mi Carmen, tus playas ardientes pisó:
su voz escuchaste, tú fuiste su amigo,
tu linfa su imagen divina espejó...

¡Qué tardes hermosas allí en tus riberas;
qué dulce es el rayo del sol junto a ti!
¡Qué sombras ofrecen tus verdes mangueras
qué alfombras de césped se extienden allí!

La flor del naranjo la brisa embalsama,
los nardos perfuman el bosque también;
el mitro silvestre su aroma derrama,
y el plátano esbelto refresca la sien...

Tan sólo me queda la dulce memoria
de aquel desdichado, tiernísimo amor,
cual vago reflejo de pálida gloria,
cual de astro que pasa fugaz esplendor...

Aún nacen las rosas aquí en tus riberas
aún cantan las aves sus himnos quizás,
aún todo contento respira... y ¿mi amada?
no puedes volvérmela, no, murió ya.

Sin ella, ¿qué vale, qué ofreces oh río?
¿Qué vale ni el mundo, ya muerto el amor?
no busco ya solo, tu encanto sombrío.
¡oh! déjame, lejos llevar mi dolor.¹⁷

María del Carmen Millán apuntó en la introducción de *El Zarco*: “Puede decirse que mientras la poesía de Altamirano es ejercicio de juventud, la novela es obra de madurez”.¹⁸ En los poemas de 1858 el tono es melancólico; sin embargo, en 1881 Altamirano recordaría al río con un tono distinto: “Las sabrosísimas truchas de Xochitengo, los bagres y otros peces del río que son muy estimados, y que según los historiadores, hacían las delicias de los antiguos aztecas. La rica y afamada carne cecina de Yecapixtla, y todo eso, habría sido devorado con placer por los mexicanos, que ansían salir de cuando en cuando del conocido y monótono menú francés”.¹⁹

¹⁶ Ignacio Manuel Altamirano, “Poesía”, en Carlos Barreto Mark, *Los otros amores...*, op. cit., pp. 20-23.

¹⁷ Ignacio Manuel Altamirano, “Al Xochitengo”, en Carlos Barreto Mark, *Los otros amores...*, op. cit., p. 22.

¹⁸ María del Carmen Millán, “Introducción”, en Ignacio Manuel Altamirano, *El Zarco*, Porrúa (Sepan Cuantos... 61), 28ª ed., México DF, 2010, p. 13.

¹⁹ Ignacio Manuel Altamirano, “El ferrocarril de Morelos”, en Carlos Barreto Mark, *Los otros amores...*, op. cit., pp. 2-5.

En la madurez, Altamirano recurre a la metáfora del río Xochitengo para oponerse a la “exquisita” cocina afrancesada del porfiriato. Esta polémica permanente es retomada en “¿Nacionalistas versus cosmopolitas? Los términos de un falso debate y el giro de Altamirano” por el crítico literario Víctor Jiménez desde la perspectiva arqueológica y arquitectónica.²⁰ La breve referencia gastronómica de Altamirano refleja la búsqueda de una identidad nacional versus el afrancesado estilo del porfiriato.

“La flor del naranjo”, subjetividad y vicisitudes

Antes del primer arribo a Morelos, Altamirano estudiaba en la capital del estado de México, según la investigación de la historiadora Ana María Cárame: “De la época que sigue a su separación del Instituto Literario de Toluca existe poca información. Al parecer dio clases de francés en un colegio particular de Toluca para vivir después en el estado de Morelos donde un español, Luis Rovalo, le dio trabajo y lo protegió. Ignacio M. Altamirano conservó toda su vida el agradecimiento y la estrecha amistad con la familia Rovalo. A mediados de 1854 se inscribió en el Colegio de San Juan de Letrán para cursar el primer año de jurisprudencia con el apoyo de su protector Luis Rovalo”.²¹

En realidad, Altamirano inició los estudios de jurisprudencia hasta 1856; vivió en Cuautla entre 1854 y 1855 y trabajó como maestro en la hacienda de Santa Inés, propiedad de Luis Rovalo.

Durante su estancia en la región, Altamirano escribió el poema “Los Naranjos” (1854) y transcribió la fecha en la novela *El Zarco*: “los naranjos y limoneros dominan por su abundancia. En 1854, perteneciendo todavía Yautepec al estado de México, se hizo un recuento de estos árboles en esta población, y se encontró con que había más de quinientos mil. Hoy, después de veinte años, es natural que se hayan duplicado y triplicado”.²²

Nicole Girón planteó dos teorías: la primera, que Altamirano comenzó a escribir *El Zarco* en 1874, no en 1886, como afirmó Francisco Sosa en el prólogo de 1901, y la segunda, más interesante: “Quien haya hecho el recuento de los árboles plantados en Yautepec en 1854, seguramente alguna autoridad local respondiendo a una solicitud del estado con fines obviamente estadísticos y probablemente fiscales, debió pedir ayuda de los que en el pueblo sabían de letras y de cuentas. ¿Y quién mejor que el maestro de escuela para ayudar al alcalde o al juez de paz en semejantes tareas? ¿Tuvo el joven Altamirano algo que ver con aquel impresionante recuento?”.²³

Cuatro años después del poema “Los Naranjos”, también dedicado a “Carmen”, Altamirano regresó a “la flor del naranjo” en el citado poema “Al Xochitengo”, y cuatro décadas después, en 1892, escribió a su yerno Joaquín Casasús: “¡Qué pueblo tan encantador San Remo! No he visto nada más bello como clima. Constante cielo azul y radioso, sol de fuego, nubes con coloraciones de amaranto y rosa,

²⁰ Mario Casasús et al., *Altamirano...*, op. cit., pp. 25-78.

²¹ Ana María Cárame, *El pensamiento político de Ignacio M. Altamirano*, UAG/Fontamara, Chilpancingo, México DF, 2012, p. 36.

²² Ignacio Manuel Altamirano, *El Zarco*, op. cit., p. 26.

²³ Nicole Girón, “Altamirano en Cuautla”, en Manuel Sol Tlachi y Alejandro Higashi (eds.), *Homenaje...*, op. cit., p. 36.



y abajo el Mediterráneo de color índigo, y las colinas revestidas de olivos, y los caseríos y las villas llenas de jardines de naranjos, limoneros, palmeras, magnolias, cactus, ¡el oriente!”²⁴

En el Mediterráneo italiano, Altamirano veía los “jardines de naranjos y limoneros del oriente” que conoció en Yauhtepec, y escribió en *El Zarco*: “Es un pueblo mitad oriental y mitad americano. Oriental, porque los árboles que forman ese bosque de que hemos hablado son naranjos y limoneros, grandes, frondosos, cargados siempre de frutos y de azahares que embalsaman la atmósfera con sus aromas embriagadores. Naranjos y limoneros por donde quiera, con extraordinaria profusión.”²⁵ Haría falta una investigación en los parámetros de los estudios literarios para explorar la importancia de los naranjos en la poesía y narrativa de Altamirano.

El árbol genealógico Altamirano-Casasús

El profesor Melchor García Reynoso, oriundo de Tixtla, publicó el libro *Genealogía del maestro Ignacio Manuel Altamirano* (1991),²⁶ la más precisa investigación sobre el tema con los registros parroquiales de Tixtla. Dos años después, Carlos Tello Díaz, hijo de Catalina Díaz Casasús, aportó algunos datos para complementar el árbol genealógico: “A pesar de que la familia de Margarita Pérez Gavilán tenía pocos recursos pudo sin embargo asistir a las aulas por descender —era bisnieta— de un mexicano muy ilustre, también de Tixtla: el gene-

ral Vicente Guerrero. En la capital pasó dos o tres años entre los muros de tezontle de Las Vizcaínas. Quien hubo de ser su marido —Ignacio Manuel Altamirano— la vio por primera vez cuando fue designado por sus profesores para recitar una oración ante las alumnas del colegio.”²⁷

Después de la muerte de “Carmen” en 1858, al año siguiente, Altamirano contraería nupcias con Margarita Pérez Gavilán y adoptarían a las niñas Catalina, Palma y Guadalupe, y al pequeño Aurelio, los cuatro hermanos menores de Margarita. En la investigación de Carlos Barreto Mark encontré una omisión: “Altamirano no tuvo hijos pero sí una numerosa familia. Altamirano se casó con Margarita Pérez Gavilán. Hija de Eduardo Pérez Gavilán y Dolores Catalán Guerrero.”²⁸ El descuido del antropólogo radica en no mencionar que Dolores Catalán Guerrero era nieta del presidente Vicente Guerrero, dato que sí subraya Tello Díaz sin citar la fuente.

Hasta donde he podido investigar, la primera referencia sobre el parentesco de Margarita Pérez Gavilán con Vicente Guerrero data de 1939. En el obituario por el fallecimiento de Catalina Altamirano, el diplomático Carlos Serrano escribió:

“Me platicaba de su ‘padre’ el maestro Altamirano, de su madre doña Lolita, desfilaban sus familiares don Vicente Guerrero y los Riva Palacio [...] El maestro Altamirano al casarse con

²⁴ Ignacio Manuel Altamirano, *Obras completas, Epistolario (1889-1893)*, t. XXII, SEP/Conaculta, México DF, 1992, p. 370. El original de la carta membretada de “I.M.A.” (Ignacio Manuel Altamirano) pertenece al Archivo Casasús.

²⁵ Ignacio Manuel Altamirano, *El Zarco*, *op. cit.*, p. 25.

²⁶ Melchor García Reynoso, *Genealogía del maestro Ignacio Manuel Altamirano*, Gobierno del Estado de Guerrero/Instituto Guerrerense de la Cultura, Chilpancingo, 1991.

²⁷ Carlos Tello Díaz, *El exilio. Un relato de familia*, Cal y Arena, México DF, 1993, p. 227.

²⁸ Carlos Barreto Mark, *Los otros amores...*, *op. cit.*, p. 1.

doña Margarita, recogió a toda esa familia pobre y desheredada. A las mujeres dio su nombre y justamente una de las virtudes más altas de doña Catalina fue aquella de reconocer enteramente como ‘su padre’ a aquel hombre que en las Rejas de la Concepción escribía hasta dos artículos para dar de comer a su madre, a sus hijas y a sus hijos”.²⁹

Catalina Altamirano contrajo nupcias con Joaquín Casasús. En la *Iconografía* de Altamirano destaca una foto con la dedicatoria: “A mis queridos hijos Joaquín y Catalina —rúbrica: I.M.A.— París, octubre 24-1889”. A Joaquín Casasús le escribió la carta con la última referencia a los naranjos: “y las colinas revestidas de olivos, y los caseríos y las villas llenas de jardines de naranjos, limoneros, palmeras, magnolias, cactus, ¡el oriente!”.³⁰

Las ediciones artesanales

El historiador Jesús Sotelo Inclán acostumbraba imprimir de forma artesanal algunos trabajos: en 1988, durante la Semana Altamiranista, en Tixtla,

publicó la *Dramatización de la novela Antonia* y el *Arreglo teatral de Navidad en las Montañas*.³¹ Ambas piezas de Sotelo Inclán son la metáfora perfecta del fallido “dramaturgo” Ignacio Manuel Altamirano. En 1984, Sotelo Inclán escribió cuarenta y cuatro páginas que permanecen inéditas —según consta en el registro que dejó el propio autor, fallecido en 1989—, con el título de *Los primeros versitos del colegial Ignacio Altamirano*.

Hasta hoy no hemos localizado algunos versos de las páginas inéditas de Sotelo Inclán que pudieran encontrarse en los tomos I (*Discursos y brindis*) y VI (*Poesía*) de las *Obras completas*, ni siquiera en el XXIII (*Varia*).

En el transcurso del año publicaré, en coautoría con el historiador Alfonso Inclán, los detalles de esta investigación bibliográfica. La edición facsimilar incluirá también un apéndice con las fotografías inéditas de Sotelo Inclán junto a Nicole Girón, Carlos Monsiváis, Andrés Henestrosa y Beatriz García Hernández, sobrina-nieta de Altamirano. Ella fue la pieza clave para ordenar el árbol genealógico de la familia Altamirano-Casasús.

²⁹ Carlos Serrano, “Doña Catalina Altamirano de Casasús, una gran dama mexicana, muere en París”, *Excélsior, Suplemento Ilustrado*, 12 de enero de 1933.

³⁰ Ignacio Manuel Altamirano, *Obras completas, Epistolario...*, op. cit., p. 370.

³¹ Ambas obras de teatro se imprimieron en los talleres de la Editorial Nuspam, Chilpancingo, 1988.



Mano Mono, Mano Hombre (políptico de 55 piezas). Encáustica, xilografía/madera, 200 x 200 cm, 2008



Deterioro de la calidad del agua en la cuenca del río Apatlaco

♦ Sergio Vargas Velázquez
Cipriana Hernández Arce

En los últimos años se han ampliado considerablemente las referencias hacia la investigación y el conocimiento interdisciplinarios, principalmente cuando se tratan temas que tienen que ver con la naturaleza y los recursos forestales, hídricos o lo que la diversidad biológica nos puede proporcionar. Cuando se habla de estudios socioambientales se da por entendido un cierto tipo de hibridación entre lo que realizan los científicos dedicados al conocimiento de la naturaleza, los ecosistemas o la biodiversidad, y los especializados en una multiplicidad de temas respecto a las sociedades humanas. Sean relaciones de poder, economía, conocimiento tradicional de los recursos, aspectos simbólicos y valorativos, conflictos en torno a ellos, o simplemente porque se quiere dejar constancia conceptual de la existencia de algún impenetrable vínculo entre el ciclo del agua, la biodiversidad y el sostenimiento de la cobertura vegetal con distintos aspectos de la realidad humana.

La investigación interdisciplinaria desafía la resistencia que prevalece entre muchos académicos respecto, precisamente, a sus fronteras y procedimientos para abordar su objeto de investigación.

Esto es explicable en gran medida por la misma tradición científica basada en el modelo determinista de ciencia, en el cual el trabajo científico está pensado como un proceso sistemático de ordenamiento de ciertas dimensiones de la realidad de acuerdo con la propia definición de su “objeto” de conocimiento, desde donde se fijan sus límites y se desarrollan sus herramientas para la elaboración de explicaciones causales que adquieren la forma de leyes, que a su vez permiten la predictibilidad de los fenómenos estudiados.¹ Esto es lo que desde el siglo XVI se ha dado en llamar *ciencias* o *disciplinas científicas*, fundamentadas en esta división del trabajo científico en áreas de conocimiento cada vez más especializado.

Así, durante siglos el esfuerzo ha estado en la diferenciación de los campos de conocimiento, por ejemplo, en las ciencias sociales, entre antropología y sociología, o entre sociología, economía y ciencia política, o en todo caso definiendo campos subdisciplinarios que antes que reconocer la necesidad del conocimiento interdisciplinario, enfatizan abordajes disciplinarios de asuntos que requieren de un enfoque distinto. De esta manera tenemos subdisciplinas como sociología política,

¹ Para una revisión reciente del modelo determinista de ciencia desde un enfoque sistémico véase Fritjof Capra y Pier Luigi Luisi, *The systems view of life. A unified vision*, Cambridge University Press, Londres, 2014.

♦ Profesor e investigador, Facultad de Estudios Superiores de Cuautla (FESC), UAEM
Doctorado, Facultad de Estudios Superiores de Cuautla (FESC), UAEM



antropología económica o psicología social, y algunas muy novedosas como la neuroeconomía,² la etnoedafología o la ciberantropología, estas últimas con una tendencia más marcada hacia el trabajo interdisciplinario, al mezclar no solo objetos de investigación sino metodologías.

En el desarrollo de las ciencias sociales de las últimas dos o tres décadas queda claro este proceso y sus consecuencias. De tener un enfoque rígidamente disciplinario, ahora encontramos una reorganización del currículo de licenciaturas y posgrados más orientados hacia temas de investigación que hacia disciplinas; maestrías en población o licenciaturas en gobierno, por ejemplo. Este proceso de reorganización del conocimiento está teniendo un interesante impacto en las comunidades de científicos, así como en el tratamiento de ciertos temas o asuntos públicos que requieren de este conocimiento interdisciplinario. La ciencia no es una actividad que sucede en abstracto; es un producto de comunidades científicas cuyos miembros asumen una cierta tradición cognitiva en la que se reconocen tanto tipos o formas de conocimiento; formas de comunicación de ese conocimiento, como relaciones jerárquicas y de poder de acuerdo con el tipo de institucionalización y organización de cada una de ellas.

En México, como en la mayor parte del mundo, los estudios sobre el agua están pasando por este proceso. El agua ya no es solo asunto de hidrólogos o ingenieros. En instituciones como la

Comisión Nacional del Agua (Conagua), el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) o la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el perfil de sus investigadores o funcionarios expresa esta mezcla de formaciones disciplinarias para darle un contenido inter o al menos multidisciplinario —cada quien hace su parte y luego se juntan en un solo informe—, a pesar de las enormes resistencias que aún prevalecen al diálogo entre comunidades epistémicas tan distintas, entre las cuales unas todavía se perciben a sí mismas como “más científicas” que las otras. Ahora también existen posgrados de ciencias sociales en agua, que tratan de ir más allá de estudios subdisciplinarios, como serían una antropología, una sociología o una economía del agua.

De esta manera, también se ha transformado el estudio del agua y de su distribución espacial: las cuencas hidrológicas, que vinculan las aguas superficiales con las subterráneas. Es muy distinto hacer un estudio sobre la problemática del agua tomando como referencia únicamente los aspectos hidrológicos —aunque se reconozca la enorme *antropización* de nuestros recursos hídricos, los cuales ya no se comportan fuera del contexto de lo que como sociedad hacemos con ellos—, como ocurre con los estudios sobre cuencas urbanizadas, que cuando se incluyen en ellos algunos aspectos centrales de la dinámica de los seres humanos, como las relaciones jerárquicas y de poder entre grupos a lo largo de una cuenca, o bien la

² Un texto que permite visualizar la mezcla entre conocimiento de las funciones cognitivas del cerebro y sus consecuencias para el pensamiento económico es el de Paul W. Glimcher, *Decisiones, incertidumbre y el cerebro. La ciencia de la neuroeconomía*, FCE, México DF, 2009. Esto ha llevado a una nueva forma de pensar varios campos de la economía, como la teoría de la decisión, la cual se muestra en la obra del psicólogo, premio nobel de economía, Daniel Kahneman, *Pensar rápido, pensar despacio*, Debate, México DF, 2012.

producción y distribución desigual del excedente económico que se produce con el aprovechamiento y deterioro del agua.

Hace algunos años, la definición de “cuenca hidrográfica” se hacía exclusivamente en términos disciplinarios, a partir de lo cual se definía un área de escurrimiento superficial y la cuenca hidrológica tal como aparece en nuestra Ley de Aguas Nacionales, como las aguas superficiales más las aguas subterráneas.³ Ahora podemos definir una cuenca en términos de “unidad de gestión”, como ya lo ha hecho la Conagua, pero también como un área de representación de intereses y conflictos, o bien como una arena política en torno al agua. De esta manera, surgen conceptos que vinculan enfoques que tratan del ciclo hidrosocial o sociohídrico.⁴ El problema que observan quienes trabajan todavía desde sus campos disciplinarios —y muchas veces tienen razón— es que no se percibe que estas propuestas tengan claras sus herramientas de abordaje de sus objetos de investigación ni una propuesta metodológica definida, sino que más bien se trata de un conjunto de postulados difusos.

Esta discusión de la definición precisa de un objeto interdisciplinario de investigación ha abierto curiosas disputas acerca de qué tanto se

incorpora de una u otra disciplina. Es el caso de la ecología política.⁵ Los llamados estudios socioambientales respecto al agua enfrentan estos dilemas. En muchos casos, lo que se encuentra en la literatura más social es solo un énfasis en reconocer que la “naturaleza” tiene importancia, pero sin profundizar ni realizar efectivamente un trabajo interdisciplinario.

Numerosos estudios sobre movimientos socioambientales estudian movimientos sociales sobre asuntos ambientales siguiendo una metodología convencional de alguna ciencia social, pero lo ambiental resulta muchas veces solo en una acción afirmativa respecto a su importancia. Sin embargo, como bien lo expresa Rolando García,⁶ la ciencia no avanza de forma lineal y acumulativa, sino más bien con base en fuertes disputas y confrontaciones respecto a definiciones alternativas; muchas ideas científicas que a la postre son consideradas falsas, permiten desarrollos significativos en el momento en que surgen.

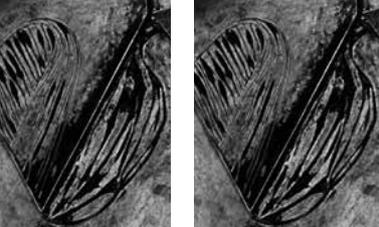
La idea de investigación interdisciplinaria también aparece junto con la de complejidad. Para García, el concepto de complejidad no surge, como lo refieren otros autores y lo han hecho popular, de la idea de “complicado”, “desorden” o “incertidumbre”. La complejidad, de acuerdo con García, pro-

³ Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, p. 2 y ss., en Conagua, <http://bit.ly/1A9bSPF>

⁴ Están surgiendo varios enfoques al respecto, *cfr.* por ejemplo Erik Swyngedouw, “Power, nature and the city: the conquest of water and the political ecology of urbanization in Guayaquil, Ecuador: 1880-1980”, *Environment and Planning*, vol. 29, núm. 2, 1997, pp. 311-332 y la postura de Peter P. Mollinga, “Canal irrigation and the hydrosocial cycle: the morphogenesis of contested water control in the Tungabhadra Left Bank Canal, South India”, *Geoforum*, vol. 57, núm. 1, 2014, pp. 192-204.

⁵ Sobre la disputa respecto a qué tantos aspectos ecológicos o políticos lo conforman, véase Peter A. Walker, “Political ecology: where is the ecology?”, *Progress in Human Geography*, vol. 29, 2005, pp. 73-82, y Susan Paulson, Lisa Gezon y Michael Watts, “Locating the political in political ecology: an introduction”, *Human Organization*, vol. 62, núm. 3, 2003, pp. 205-217.

⁶ Rolando García, “Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos”, en Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México DF, 1986.



viene de la relación del objeto de estudio con las disciplinas a partir de las cuales lo podemos estudiar. Particularmente, esta relación se vuelve compleja, nos dice el mismo autor, por la imposibilidad de considerar aspectos de un fenómeno, proceso o situación a partir de una disciplina específica.

En el “mundo real”, como lo plantea García, las situaciones y los procesos no se presentan de manera que puedan ser clasificados por su correspondencia con alguna disciplina en particular; por ello podríamos hablar de una realidad compleja. Un sistema complejo lo podemos definir como la representación de un recorte de esta realidad, conceptualizado como una totalidad organizada (sistema) en la cual los elementos no son “separables” y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente. Esta característica se refiere a una “determinación mutua” entre los elementos del sistema complejo, pero no como “causalidad recíproca” sino como “interdefinibilidad”.⁷

Entre los problemas metodológicos que enfrenta todo trabajo interdisciplinario se encuentran los de la escala en la que “existen” y se relacionan los distintos procesos que queremos vincular en una sola explicación, en nuestro caso, el deterioro en la calidad del agua en la cuenca del río Apatlaco. El problema de la escala en la que cada sistema (biótico, hidrológico, ambiental) se desarrolla, implica contar con distintos métodos en una sola metodo-

logía, cuestión que durante décadas en las ciencias sociales se expresó en la disputa entre cuantitativistas contra cualitativistas, y que ahora es vista como espuria pero que en su momento enfrentó distintas tradiciones investigativas en ciencias sociales.⁸

Es importante considerar que los sistemas socioambientales son sistemas abiertos, lo cual significa que se definen a partir de numerosas relaciones tanto *hacia adentro* como *hacia afuera*. Todas las posibles relaciones entre los diversos elementos del sistema y el contexto del sistema nunca se pueden describir completamente; pero incluso, si se pudiera, la cantidad de datos sería tan grande que el sistema no podría ser tratado sin reducción de información. Una forma de describir un sistema socioambiental en términos relativos es describiéndolo jerárquicamente, es decir, al considerarlo como un sistema que consta de un número relativamente pequeño de subsistemas y que es parte de un único sistema de mayor escala. La definición de las relaciones entre subsistemas y luego entre las distintas escalas sí es algo complicado; pero cualquier método para describir un sistema socioambiental debe conducir a reconocer las diferencias entre los niveles de escala.⁹

Esto nos lleva a otro problema metodológico, el de hasta dónde abarca un sistema socioambiental. En las ciencias sociales sobresale la perspectiva de los problemas ambientales como “construcciones

⁷ Rolando García, “Interdisciplinariedad y sistemas complejos”, en Enrique Leff (comp.), *Ciencias sociales y formación ambiental*, Barcelona, Gedisa, 1994.

⁸ Abbas Tashakkori y Charles Teddlie, “Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences”, en Abbas Tashakkori y Charles Teddlie (eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, Sage Publications, Thousand Oaks, 2003; Abbas Tashakkori y Charles Teddlie (eds.), *Mixed methodology: combining qualitative and quantitative approaches*, Sage Publications (Applied Social Research Methods, vol. 46), Thousand Oaks, 1998.

⁹ C. J. M. Musters, H. J. de Graaf y W. J. ter Keurs, “Defining socio-environmental systems for sustainable development”, *Ecological Economics*, núm. 26, 1998, pp. 243-258.

sociales”, ya que somos los seres humanos quienes les damos significado y jugamos un rol activo en sus condiciones de existencia como “recurso”, además de establecer reglas de control socioespacial por medio de normas de muy distinta clase.¹⁰ El deterioro ambiental debe ser reconocido como tal a través de un proceso de valoración y construcción social. En la cuenca es común encontrar entre sus habitantes la disociación entre lo que perciben respecto a la situación de su entorno, sus acciones y sus argumentaciones frente a las autoridades, lo cual debe ser analizado sistemáticamente para hacerlos participar en la elaboración de soluciones. Hay situaciones en las que existe un gran deterioro o contaminación del agua sin que haya respuesta social mediante una demanda o la confrontación de intereses, y como resultado quedan al final de la lista de los problemas a atender por las entidades gubernamentales. En otros casos, son los actores gubernamentales quienes no son capaces de observar las relaciones sociales, o bien las conciben como subordinadas a las variables hidrológicas, lo que se convierte en un obstáculo epistemológico.

Esta noción de la “construcción social del ambiente” y, por lo tanto, de los problemas y conflictos ambientales, ha llevado al estudio sistemático de cómo se involucran distintos actores sociales y gubernamentales, y de las acciones respecto a la situación de un determinado recurso. Para Hannigan,¹¹ hay seis factores necesarios para la construcción de un problema socioambiental:

1. Debe tener autoridad científica para la validación de la demanda; es virtualmente imposible para una condición ambiental “transformarse” en un problema sin la confirmación de datos que provienen regularmente de las ciencias físicas o naturales.

2. Es necesario tener uno o varios “popularizadores” científicos que puedan tender puentes entre el ambientalismo y la ciencia.

3. Un prospecto de problema ambiental debe recibir una atención de los medios de comunicación en la que la demanda relevante quede “enmarcada” como real e importante.

4. El problema ambiental debe ser dramatizado en términos simbólicos y visuales por los distintos grupos o intereses que intervienen en la situación.

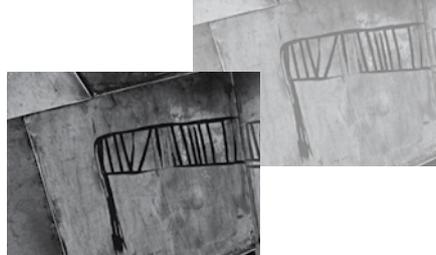
5. Deben existir incentivos económicos para tomar medidas sobre un problema ambiental.

6. Finalmente, para un prospecto de problema ambiental debería haber un patrocinador institucional que asegure la legitimidad y continuidad del mismo.

La cuenca hidrológica es un espacio delimitado por el uso de un mismo flujo de agua interconectado, al cual se le deben sobreponer las relaciones sociales que se dan en su interior en torno a esos recursos hídricos, pero que están definidas por otros factores, más allá del parteaguas —la frontera topográfica que delimita la dirección a la cual fluye el agua—, como son las formas de la organización sociopolítica en torno al agua que

¹⁰ Riley E. Dunlap y William Michelson, *Handbook of environmental sociology*, Greenwood Press, Londres, 2002, pp. 33-95.

¹¹ John A. Hannigan, *Environmental sociology: a social constructions perspective*, Routledge, Londres, 1995.



generalmente marca límites territoriales. La cuenca nos permite, por el lado de la gestión de los recursos naturales, estudiar el funcionamiento de los ecosistemas, establecer el comportamiento de los escurrimientos de agua y sus alteraciones antrópicas, así como analizar los efectos de sus perturbaciones y evaluar las alternativas de manejo de los recursos.

Desde el punto de vista social, nos posibilita visualizar el entramado social, económico, productivo y cultural que existe alrededor del aprovechamiento de los recursos naturales, que en nuestro caso particular es el agua. Sin embargo, se considera importante incorporar en el estudio, manejo y planificación ambiental los factores sociales, estableciendo unidades de estudio determinadas regionalmente cuyas estructuras y relaciones sociales están acopladas a determinados ecosistemas. La cuenca se define por un perímetro asociado al parteaguas, esto es, por los puntos de mayor nivel topográfico del terreno, pero debe ser incluso más importante definirla como un espacio para la planificación, la gestión del agua y la regulación de intereses, es decir, como unidades de gestión. Incluso desde los aspectos asociados a la territorialidad de los grupos sociales y de interés.

El agua del río Apatlaco

Nuestro problema de investigación es encontrar una definición socioambiental de cuenca en la que se puedan conjugar las dimensiones hidrológica y social, dado el fuerte proceso de alteración de la cuenca del río Apatlaco. Siguiendo a la ecología política, resulta relevante considerar como eje las relaciones de poder y las formas en que se

construyen relaciones entre grupos sociales y organizaciones gubernamentales.

La cuenca del río Apatlaco se define hidrológicamente como una microcuenca. Su delimitación comprende la superficie que abarcan las corrientes que se vierten al río principal, pero este es tributario de uno más grande. Esta cuenca es una de las más importantes del estado de Morelos y se considera la más contaminada, principalmente por su fuerte dinámica poblacional, así como por desarrollarse dentro de ella las principales actividades industriales del estado.

Por esta y otras razones, en 2008 Morelos se convirtió en el primer estado perteneciente a la Región Hidrológica del Río Balsas que solicitó la creación de la Comisión de Cuenca del Río Apatlaco (CCRA), primer órgano auxiliar del Consejo de Cuenca del Río Balsas (CCRB), conforme se establece en la Ley de Aguas Nacionales vigente. La CCRA se justifica en la necesidad de implementar políticas de saneamiento en la cuenca, las cuales se formularon desde inicios de la década de 1990, a partir de una disputa entre agricultores, organizaciones no gubernamentales (ONG) y entidades gubernamentales, pero inscrita en las formas características de representación corporativa que concentran decisiones y recursos en el gobierno federal, pero son incapaces de propiciar una regulación efectiva en el plano local.

La misma delimitación de la cuenca es un proceso sociopolítico. En un principio, como unidad de gestión, se decidió "recortar" la parte correspondiente al estado de México, para así reducir la complejidad de la negociación con este estado, a pesar de existir conflictos entre localidades por un

pequeño trasvase.¹² Posteriormente se excluyó el lago de Tequesquitengo, pues aunque hay interconexión a través de canales se consideró como una cuenca cerrada. Además, esto evitaba incluir la problemática social conflictiva del poblado de Xoxocotla, a pesar de que sus representantes intentaron ser incorporados.¹³

La delimitación de los problemas de la cuenca es igualmente una construcción social a partir de la disputa sobre la agenda pública. A principios de 1991 llegó a México la pandemia del cólera, y la respuesta gubernamental fue lanzar un plan de emergencia que con el tiempo se consolidó como una estrategia frente a los problemas de contaminación del agua, que se operó a través del programa Agua Limpia. Este programa propuso acciones consistentes, entre otras, en desinfectar el agua en todos los sistemas de distribución, evitar el riego de hortalizas que se consumen crudas con aguas residuales no tratadas, y asegurar que las plantas de tratamiento de aguas residuales funcionaran correctamente y que sus afluentes no contaminaran los cuerpos receptores.

En Morelos, el 27 de octubre de 1991 se publica el decreto, por parte de la Conagua y la Secretaría de Salud, en el que se prohíbe la producción de hortalizas por el alto índice de contaminación de los ríos. La respuesta de los agricultores afectados por la contaminación ha pasado por distintas fases de organización y desorganización, y ha ido

de la resistencia a la negociación e inclusión de algunos de sus representantes en cargos políticos estatales. Algunas soluciones convencionales fueron, entre otras acciones, la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales, y la puesta en funcionamiento de las ya existentes.

Sparza y González estimaron que los ejidatarios afectados por el decreto fueron dos mil productores agrícolas, así como 3 500 jornaleros y 36 mil hectáreas, es decir, un 2% de la tierra de cultivo del estado.¹⁴ Esto dio lugar a la formación de varios movimientos sociales en el estado, los cuales apoyaron la defensa del ambiente en la capital del estado, Cuernavaca, bajo la forma de organizaciones sociales y de académicos. Este proceso constituyó un *campo de lucha*, en el sentido de Pierre Bourdieu, en el que confluyeron individuos y organizaciones.

Desde esa década hasta hoy podemos constatar un incesante proceso de deterioro hidrológico: en la calidad del agua y en la reducción de su disponibilidad para la creciente demanda tanto para uso productivo como consuntivo, medido en los balances hidrológicos que establecen los decretos de disponibilidad de la Conagua. Al mismo tiempo, se han dado movilizaciones sociales y acciones gubernamentales mediante las cuales se llega a fijar en la agenda pública la supuesta solución técnica con más y mejores plantas de tratamiento. La explicación hidrológica no basta, como tampoco las

¹² Nohora Beatriz Guzmán, Tamara Contreras, Attyani Laureano y Liliana González, "Conflictos por la expansión urbana en Huitzilac, Morelos", en Sergio Vargas Velázquez, Eric Mollard, Alberto Güitrón (coords.), *Los conflictos por el agua en México. Caracterización y prospectiva*, IMTA/UAEM, Cuernavaca, 2012.

¹³ "Los 13 pueblos de Morelos en lucha por el agua, excluidos de comisión para sanear río Apatlaco", *La Jornada de Morelos*, 18 de agosto de 2007.

¹⁴ Olivia Sparza y A. González, *¡Luchemos por agua limpia para la agricultura! El conflicto por la calidad y la distribución del agua en la cuenca del río Apatlaco*, Semarnap/Cecadesu-PNUD, México DF, 1997.



múltiples versiones desde las ciencias sociales; se requiere de una aproximación interdisciplinaria.

Así, durante el gobierno de Felipe Calderón la cuenca del Apatlaco se convierte en “emblemática”, y a través de la Conagua y la Comisión Estatal del Agua, ahora denominada Ceagua, se pone en marcha un plan estratégico para su recuperación ambiental. En él se programa una inversión de más de 1 600 millones de pesos para la introducción de trescientos kilómetros de redes de alcantarillado y colectores; construcción, modernización y rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales, y programas de manejo de residuos sólidos, bosques y suelos, ordenamiento territorial, educación y cultura ambiental. Ahora la contrariedad es financiar y hacer funcionar las plantas de tratamiento. En tanto Morelos se convierte en una de las entidades con mayor número de conflictos por el agua,¹⁵ en donde las formas de gestión comunitaria se resisten a las políticas públicas y acciones gubernamentales, explicar la situación hidrológica del estado implica revelar esta dimensión de lucha y poder por los recursos hídricos.

Comunidades epistémicas

Las disciplinas científicas son un producto social. Como tales, tienen una dimensión histórica y al interior de quienes las cultivan se dan relaciones de autoridad y de poder, más o menos de acuer-

do con el tipo y grado de institucionalización. La especificación de métodos y metodologías de acuerdo con una definición de objetos de conocimiento resultó muy productiva durante buena parte de la historia de la ciencia. Sin embargo, ahora el mismo desarrollo del conocimiento y las problemáticas que enfrentamos nos llevan a la necesidad de un conocimiento que por el momento llamamos “interdisciplinario”, pero que a la postre implica la formación de nuevas comunidades epistémicas basadas en el diálogo entre distintos tipos de profesionistas.

El deterioro de la calidad del agua en la cuenca del río Apatlaco es una problemática en la que no podemos separar lo ambiental de lo social. Eliminar cualquiera de estas dimensiones implica reducir el problema, lo que seguramente llevaría a limitar las posibilidades de resolución. Explicar científicamente se entiende normalmente como establecer relaciones causales, sean evidenciadas mediante técnicas cualitativas, cuantitativas o ambas. Pero además de asumir un enfoque multivariado, dicha explicación supone una mezcla complicada con la comprensión,¹⁶ base de las metodologías cualitativas en ciencias sociales en las que el objeto de conocimiento son las intenciones, símbolos, lenguaje o subjetividades de los seres humanos, todo esto a través de un proceso de flujo dinámico entre ambas dimensiones.

¹⁵ César Israel Bazán y Manuel Suárez, “Propuesta metodológica para detectar patrones geográficos de conflictos por el agua en el estado de Morelos, 2000-2010”, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, núm. 84, 2014, pp. 69-80, doi: <http://dx.doi.org/10.14350/ig.37877>

¹⁶ El positivismo solo consideraba válida la explicación causal, pero además de esta hay otros tipos de causalidad, además de las relaciones que se pueden establecer con base en la comprensión, principio de la fenomenología, etnometodología, interaccionismo simbólico, entre otros enfoques. Véase Georg Henrik von Wright, *Explicación y comprensión*, Alianza Universidad, Madrid, 1987 y también Lluís Ballester y Antonio J. Colom, “El concepto de explicación en las ciencias sociales”, *Papers*, vol. 77, 2005, pp. 181-204.



Aplicación de recocido simulado en problemas de optimización combinatoria

♦ Jesús del Carmen Peralta Abarca
Jazmín Yanel Juárez Chávez
Beatriz Martínez Bahena

Desde hace ya mucho tiempo el ser humano, al descubrir el uso y la aplicación de la ciencia a su servicio, ha resuelto e intentado resolver muchos problemas a los cuales se enfrenta de manera cotidiana. Algunos de estos problemas son relativamente sencillos, pero también hay otros cuya solución no es tan fácil, y se ha querido encontrar una respuesta para facilitar tanto el trabajo como la vida.

Actualmente, existen problemas cuya resolución puede encontrarse dentro de las aplicaciones de la ingeniería. Moreno y colaboradores han identificado algunos de estos problemas: crear un plan de mínimo costo para repartir mercancías a clientes; realizar una asignación óptima de trabajadores a un conjunto de tareas; encontrar una secuencia óptima de trabajos en una cadena de producción; encontrar una distribución de tripulaciones de aviones con mínimo costo; encontrar la configuración óptima en una red de telecomunicaciones; crear un calendario de exámenes que minimice la probabilidad de traslapes, entre otros.¹

Para tales casos es necesario que, al formular o plantear el modelo que los resuelva, este cumpla con las restricciones que tiene para minimizar o maximizar sus gastos o beneficios, según sea el caso. Esto es *optimizar*.

Los problemas anteriores se consideran problemas de *optimización combinatoria*, porque todos tienen las siguientes consideraciones: 1) existe un conjunto de objetos (clientes, tareas, trabajos, tripulaciones, exámenes, entre otros) que se han de colocar en distintas posiciones; 2) existe un grupo de lugares en los cuales se deben colocar dichos objetos.² Cada colocación de objetos en un lugar determinado se denomina *configuración*.

La optimización combinatoria es una rama de la investigación de operaciones que se dedica al estudio de las configuraciones.³ Con ella se busca la mejor configuración, según sea el caso (maximizar o minimizar el valor requerido), para poder resolver un problema determinado.

Los problemas que aborda la optimización combinatoria son de una amplia diversidad, tanto

¹ Pilar Moreno Díaz, Gabriel Huecas Fernández-Toribio, Jesús Sánchez Allende y Almudena García Manso, "Metaheurísticas de optimización combinatoria: uso de *simulated annealing* para un problema de calendarización", *Tecnología y desarrollo. Revista de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente*, vol. V, 2007, pp. 1-25.

² Miguel Sánchez García, "Optimización combinatoria", en Antonio Martínón Cejas (coord.), *Las matemáticas del siglo XX, una mirada en 101 artículos*, Universidad de La Laguna/Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemática/Nivola, San Cristóbal de la Laguna, 2000, pp. 115-120.

³ Laurence A. Wosler y George L. Nemhauser, *Integer and combinatorial optimization*, Wiley & Sons, Nueva York, 1999.

♦ Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQel), UAEM
Facultad de Contaduría, Administración e Informática (FCAel), UAEM
Universidad Politécnica del Estado de Morelos (Upemor)



en sus características como en sus variables, y lo que los hace diferentes. A veces no permite el uso de un mismo esquema de solución. Por ello se han diseñado varios métodos, en su mayoría “personalizados”, para solucionarlos.

Pero no todos los problemas que se presentan son sencillos, cada uno tiene su grado de dificultad. Una forma de determinar si un problema es fácil o difícil es a través del estudio de su complejidad algorítmica, la cual los clasifica de acuerdo con su complejidad computacional.

Según la teoría de la complejidad,⁴ los problemas se clasifican en:

Clase P. Existe una máquina de Turing determinista que los puede resolver en un tiempo polinómico, es decir, existe un algoritmo determinista con complejidad polinomial que los puede solucionar.

Clase NP. No existe una máquina de Turing determinista que pueda resolverlos en un tiempo polinómico. Estos problemas son aquellos cuya solución, hasta la fecha, no se ha encontrado de manera exacta por medio de algoritmos deterministas en tiempo polinomial.

Los problemas que se presentan en diversas áreas de la ingeniería se encuentran dentro de la clasificación NP, que son los más difíciles de resolver.⁵

Por lo anterior, en estos últimos años se ha registrado un crecimiento en el desarrollo y uso de métodos aproximados mediante *procedimientos heurísticos* para resolver problemas combinatorios. Este auge se debe a la necesidad de contar con herramientas y disponer de ellas para ofrecer soluciones rápidas a problemas reales. Estos procedimientos se conocen como técnicas heurísticas y metaheurísticas.

Técnicas heurísticas y metaheurísticas

Las heurísticas son algoritmos que encuentran soluciones de buena calidad para los problemas combinatorios complejos, mas no garantizan la optimalidad de la solución encontrada.⁶ Los algoritmos heurísticos son fáciles de implementar y encuentran buenas soluciones con esfuerzos computacionales relativamente pequeños (en un tiempo razonable), pero no garantizan encontrar la solución óptima global de un problema.

En problemas de gran tamaño, rara vez un algoritmo heurístico encuentra la solución óptima global. Una definición formal sería: “Es un procedimiento simple, a menudo basado en el sentido común, que se supone ofrecerá una buena solución (aunque no necesariamente la óptima) a problemas difíciles, de un modo fácil y rápido”.⁷

⁴ Para más detalles sobre su aplicación en optimización combinatoria, véase Marco Antonio Cruz Chávez, Pedro Moreno Bernal y Jesús del Carmen Peralta Abarca, “Aplicación de la teoría de la complejidad en optimización combinatoria”, *Inventio*, núm. 20, marzo-junio 2014, pp. 35-45, <http://goo.gl/QDGTGt>, consultado en febrero de 2015.

⁵ Michael R. Garey y David S. Johnson, *Computers and intractability: a guide to the theory of NP completeness*, W. H. Freeman & Co., Nueva York, 1979.

⁶ En optimización combinatoria se dice que una solución es buena cuando se acerca al valor óptimo (VO) de la solución. Un VO se obtiene cuando se “encuentran” los valores exactos de las variables que resuelven un problema. En cierto tipo de problemas no se conoce o no se sabe cuál es el VO; por esto se justifica el uso de las heurísticas como medio para encontrar una buena solución.

⁷ Stelios H. Zanakis y James R. Evans, “Heuristic ‘optimization’: why, when and how to use it”, *Interfaces*, vol. 11, núm. 5, 1981.

Por su parte, las metaheurísticas son estrategias de búsqueda inteligente diseñadas para mejorar procedimientos heurísticos. Aunque tampoco garantizan la obtención de un óptimo global, sí consideran, a diferencia de las heurísticas, mecanismos que les permiten escapar de óptimos locales,⁸ orientando la exploración de soluciones conforme se va dando el proceso de búsqueda.

En la figura 1 se muestra un esquema donde se aprecia la diferencia entre un óptimo local y un óptimo global.

Los cuatro procedimientos metaheurísticos más utilizados en la optimización combinatoria son recocido simulado; búsqueda tabú; GRASP, y algoritmos genéticos. En este artículo solo se hará referencia al primero.⁹

Recocido simulado

El recocido simulado se define como un método de búsqueda por entornos, caracterizado por un criterio de aceptación de *soluciones vecinas* —ver más adelante— que se adapta a lo largo de su ejecución. Es una de las metaheurísticas más aplicadas en optimización combinatoria e inclusive se ha combinado con otras estrategias heurísticas y metaheurísticas. Fue propuesto por Kirkpatrick, Gelatt y Vecchi en 1983, e inicialmente se creó para minimizar funciones de costo; pero también se utiliza ampliamente en problemas de maximización.

Asimismo, está inspirado en el proceso de recocido de sólidos, el cual utiliza un procedimiento que va disminuyendo la temperatura, con lo cual se modifica la estructura del material. El enfriamiento debe hacerse de manera lenta para obtener configuraciones moleculares resistentes. Cada etapa del enfriamiento tiene asociada una energía y una configuración del material determinadas (figura 2).

Metodología del recocido simulado

El pseudocódigo del recocido simulado se presenta en la figura 3.¹⁰ En él se muestran el bloque de búsqueda local (conocido como Ciclo de Metrópolis) y el “mecanismo de escape” (criterio de aceptación de Boltzmann).

El algoritmo comienza con una solución inicial (S_0), para la cual se calcula el valor o costo $f(S_0)$ (lo que se quiere optimizar). A esta solución se le hacen modificaciones, conocidas como “perturbaciones”, en donde a la solución inicial (S_0) se le cambia la configuración, obteniendo así una *solución vecina*¹¹ (S_1) en las iteraciones sucesivas.

En cada iteración hay un conjunto de soluciones vecinas; cualquiera de ellas puede ser la nueva solución y es aceptada como buena si consigue reducir la función de costo. Al conjunto de soluciones vecinas (S_n) derivadas de una solución inicial se le conoce como “vecindad” o “entorno”, por el concepto de proximidad o vecindad entre las soluciones.

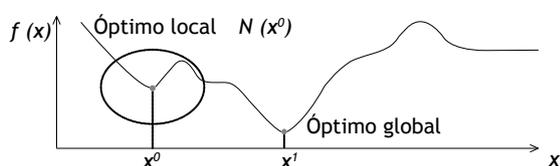
⁸ “Óptimos locales” son aquellas soluciones que ya no pueden ser mejoradas por el análisis actual, es decir, son los mejores valores encontrados en una determinada vecindad.

⁹ José M. Moreno y José A. Moreno, *Heurísticas en optimización*, Gobierno de Canarias/Consejería de Educación, Cultura y Deportes/Dirección General de Universidades e Investigación (Colección Textos Universitarios), Tenerife, 2000.

¹⁰ Emile L. Aarts y Jan K. Lenstra, *Local search in combinatorial optimization*, Princeton University Press, Nueva Jersey, 2003.

¹¹ “Solución vecina” es el resultado de intercambiar elementos de una configuración inicial (S_0) para obtener una nueva solución (S_1).

Figura 1. Diferencia entre óptimo local y global



La intención es que cada vez que se modifique la solución, esta reduzca o maximice su costo para poder obtener una solución final optimizada; si el costo de la solución perturbada reduce el valor de la solución vecina, dicho costo se asigna a la solución inicial:

$$(S_o) = (S)$$

Pero no siempre sucede así. Algunas soluciones vecinas tendrán un costo mayor que la solución anterior, por lo cual es necesario emplear un criterio de aceptación conocido como función de probabilidad de Boltzmann:

$$\left(\exp\left(-\frac{f(S) - f(S_o)}{T_o}\right) \right)$$

Esta función es aplicada para poder “escapar” de óptimos locales. Si se va a maximizar, se elimina el signo menos. La función trabaja de la forma siguiente: se obtiene un número aleatorio entre 0 y 1, y se calcula el valor de la función de Boltzmann. Si el valor del número aleatorio es mayor que el de Boltzmann, se desecha esa solución. En caso contrario, se acepta como una solución buena y este costo se le asigna a la solución inicial: $(S_o) = (S)$. Hacer esto permite buscar la solución del problema en otro espacio de soluciones.

Se sugiere revisar el pseudocódigo mostrado en la figura 3 para comprender mejor este paso, en la parte descrita como criterio de Boltzmann.

Mecanismo de enfriamiento

El algoritmo de mecanismo de enfriamiento¹² repite su ciclo varias veces. Este número de repeticiones lo determina el usuario combinando los parámetros siguientes, que son parte importante en el algoritmo de recocido simulado y que forman parte de su mecanismo de enfriamiento, conocido así porque es la forma en la cual se puede emular con el proceso de solidificación de sólidos:

1. *Parámetro de control inicial* (comúnmente conocido como temperatura inicial T_o). Dentro de los parámetros importantes para el buen funcionamiento del recocido simulado, la temperatura inicial tiene un papel clave. Este valor debe ser lo suficientemente alto para permitir que todos los cambios sean aceptados. Si T alcanza valores pequeños ya no habrá más movimientos.

2. *Parámetro de control final* (temperatura final T_f). Es la condición de terminación del algoritmo.

3. *Coficiente de decremento de la temperatura* (α); la temperatura va disminuyendo su valor conforme van dándose los ciclos hasta llegar al valor T_f .

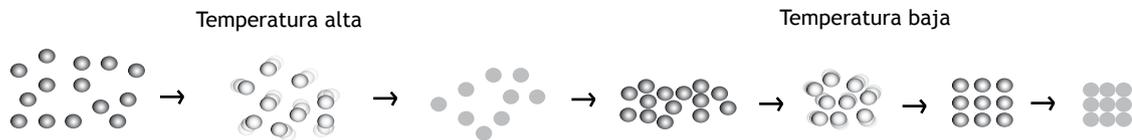
4. *Longitud de la cadena de Markov*. Este número corresponde con el número de ciclos de Metrópolis.

Aplicaciones

La aplicación del recocido simulado es muy variada dentro de los campos de la ingeniería: en logística,

¹² Kathryn A. Dowsland y Belarmino Adenso Díaz, “Heuristic design and fundamentals of the simulated annealing”, *Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, núm. 19, 2003, pp. 93-102, <http://goo.gl/eTdl8T>, consultado en febrero de 2015.

Figura 2. Configuraciones de un sólido aplicando recocido simulado



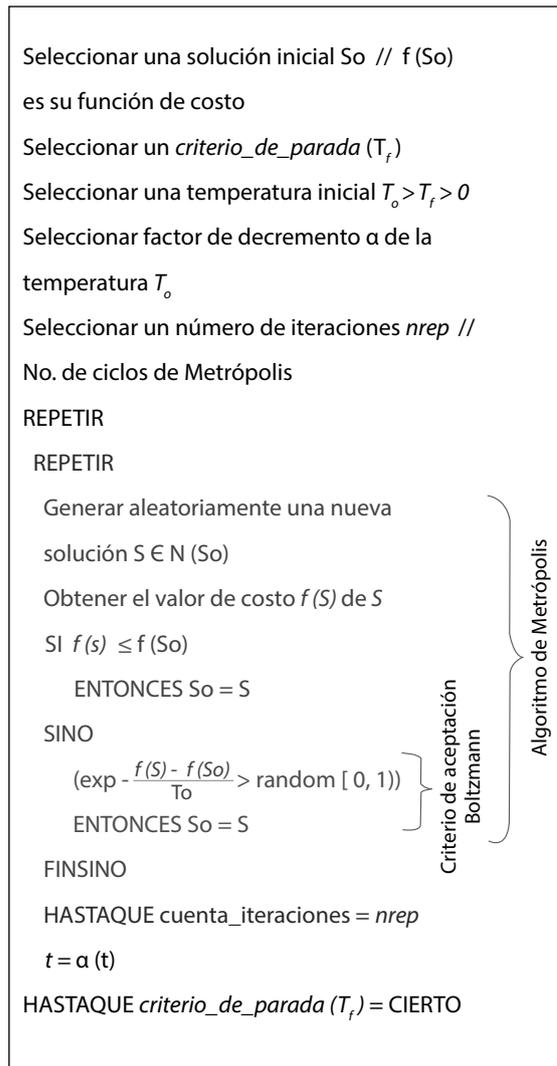
producción, transporte, mecánica, electrónica, entre otros. Dentro de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), específicamente en el posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQel) y el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (Ciicap), en el área de optimización y *software* se han realizado investigaciones aplicando este algoritmo.

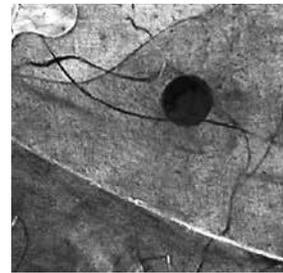
La metodología de trabajo es muy similar: se inicia con una propuesta de solución con un “costo inicial”, que puede ser determinado por unidades de tiempo, longitud, dinero, peso, distancias, entre otros, dependiendo del problema a tratar y del resultado esperado después de aplicar el algoritmo de recocido simulado. De ahí se obtiene una solución que maximiza o minimiza el costo de inicio.

A continuación se presentan tres aplicaciones del recocido simulado en investigaciones desarrolladas en la UAEM:

1. *En el área de materiales.* El acero microaleado tiene una gran demanda en la industria aeroespacial y otras de alta tecnología. Debe cumplir con ciertas características en su composición química para ciertas aplicaciones y usos. Por tal motivo, es necesario diseñar y fabricar materiales con los requerimientos solicitados y probar si son adecuados para la función a realizar. Lo anterior implica desarrollar una amplia cantidad de configuraciones po-

Figura 3. Pseudocódigo del algoritmo de recocido simulado





sibles que cumplan con las exigencias solicitadas.

Para verificar si el material cumple con lo requerido, hay que realizar pruebas experimentales (con materiales de ensayo), lo cual resulta muy costoso por tratarse de pruebas de tipo destructivo.¹³

Una aplicación consiste en encontrar la mejor configuración de elementos de un acero microaleado, que ofrezca una mejor resistencia mecánica, es decir, maximizar dicha resistencia.¹⁴ Para esto, el recocido simulado recibe como parámetro de entrada (solución inicial) la composición química, el tamaño de grano y los precipitados, y devuelve una configuración con los valores que dan el mejor resultado en resistencia. La mejor solución encontrada fue la que se obtuvo. Para este caso, los valores más altos son de σ_y MPa=562.1482, y los valores iniciales son de σ_y MPa=0.

Al aplicar el algoritmo se logra un ahorro en cuanto a reactivos y material empleado, porque se reduce el número de ensayos a realizar para obtener la configuración que cumpla con las características solicitadas por el cliente.

2. *En el área de hidráulica.* El problema del árbol de expansión mínima (formulado por Otakar Borukva en 1926) se aplica en diferentes áreas de redes, como las hidráulicas, eléctricas, de comunicaciones, entre otras, en las que se requiere minimizar costo, longitud, cantidades, distancia u

otras medidas. Pero el diseño de una red hidráulica es muy costoso. Por ello es necesario aplicar métodos para encontrar posibles soluciones de forma eficiente. La aplicación del recocido simulado a este problema nos permite encontrar el mejor diseño con el costo mínimo.¹⁵

3. *En el área de logística.* El problema de ruteo vehicular es uno de los más utilizados y ha sido intensamente estudiado, debido a que tiene muchas aplicaciones prácticas en el campo de la logística.¹⁶ Consiste en un diseño óptimo de redes logísticas (*rut*s) para la entrega o recolección de bienes o personas desde un depósito central hacia un conjunto de puntos geográficamente dispersos, el cual está sujeto a varias limitaciones, como capacidad del vehículo, longitud de la ruta, horarios de carga y descarga, entrega o recolección, relaciones de precedencia entre los clientes, entre otras limitaciones.¹⁷

El planteamiento inicial del problema de la logística de distribución consiste en encontrar un plan de entrega de bienes/servicios a un conjunto de clientes geográficamente dispersos, minimizando el costo de recorrido de los vehículos.

Concluyendo, el algoritmo de recocido simulado tiene una vasta aplicación en muchos tipos de problemas de la vida real y es uno de los más utilizados con muy buenos resultados.

¹³ Las pruebas destructivas se distinguen por un muestreo y por la destrucción del producto para valorar el nivel de calidad del proceso desarrollado en él.

¹⁴ Jazmín Yanel Juárez Chávez, *Algoritmo de recocido simulado para maximizar la resistencia mecánica en aceros microaleados*, tesis de Maestría en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Ciicap, UAEM, 2011.

¹⁵ Beatriz Martínez Bahena, *Solución del problema del árbol de expansión mínima aplicando recocido simulado con búsqueda tabú*, tesis de Maestría en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Ciicap, Cuernavaca, 2011.

¹⁶ Petrica C. Pop, Corina Pop Sitar, Ioana Zelina, Vasile Lupse y Camelia Chira, "Heuristic algorithms for solving the generalized vehicle routing problem", *International Journal of Computers Communications & Control*, vol. VI, núm. 1, marzo de 2011, pp. 158-165.

¹⁷ Gilbert Laporte, "The vehicle routing problem: an overview of exact and approximate algorithms", *European Journal of Operational Research*, vol. 59, 1992, pp. 345-358.

El radical ClO y la capa de ozono

◆ Rodrigo Morales Cueto

Dar por cierto un conocimiento implica confiar en que el interlocutor o quien escribe está afirmando algo lógico, veraz y que deja muy pocas dudas respecto a lo que se conoce. El camino que recorre el conocimiento científico para ser reconocido es largo, tortuoso y lleva consigo el peligro de morir víctima del descrédito entre los protagonistas de la ciencia establecida. Esto se debe a que el conocimiento científico se sustenta en pruebas que confirman que este no se contradice con lo afirmado; pero, paradójicamente, cuando esto se desafía se da un *progreso* tangible; es decir, cuando hay un cambio de paradigma.

Así pues, la savia que nutre los frutos de las ramas del gran árbol de la ciencia proviene de las inamovibles raíces del conocimiento establecido por muchos experimentos que no lo pueden contradecir. En estas líneas se presenta el recuento de algunos hallazgos científicos del siglo XX que redundaron en el descubrimiento del llamado "agujero de la capa de ozono", cuyo descubrimiento motivó el establecimiento del Protocolo de Montreal, enfocado en la recuperación de los niveles de ozono naturales en la estratósfera de

la Antártida, mediante la prohibición del uso de clorofluorocarburos en el mundo.

La interacción radiación-materia es un fenómeno que da cuenta del comportamiento cuántico de la naturaleza de la materia y la energía, y que sentó los precedentes teóricos de la tecnología láser desarrollada en el siglo XX. Albert Einstein, al dar explicación al experimento del efecto fotoeléctrico, demostró que la cinética de absorción y emisión espontánea podían ser explicadas teóricamente teniendo en cuenta únicamente los niveles energéticos disponibles de los átomos involucrados y su población.¹

Asimismo, este célebre científico predijo la existencia de la emisión estimulada, en la que una partícula excitada decaería a un estado basal ante la presencia de radiación que coincidiera energéticamente con su exceso. Esta radiación estimulada, adicionalmente de la frecuencia, conserva la fase y la dirección de la radiación que la induce. La emisión estimulada predicha fue confirmada en los años cuarenta por Willis E. Lamb y R. C. Retherford, al explicar transiciones vibroelectrónicas específicas del espectro de emisión del hidrógeno.



¹ Albert Einstein, "Strahlungs-emission und-absorption nach der quantentheorie", *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*, vol. 18, 1916, pp. 318-323.

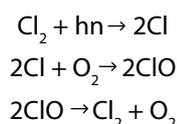
◆ Profesor e investigador, Centro de Investigaciones Químicas (CIQ), UAEM



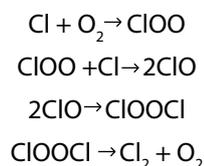
En los años cincuenta, Townes y sus estudiantes de posgrado construyeron el primer emisor de microondas de forma estimulada, llamado MASER (Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation). En los años siguientes, Townes trabajó en el desarrollo de un sistema de producción de radiación estimulada en la región del infrarrojo de forma amplificada y lo comentó con el entonces estudiante doctoral de la Universidad de Columbia, Gordon Gould, quien algunos años después, en una conferencia, acuñaría el término LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation), y quien disputaría su patente con Bell Labs durante dos décadas. Gordon Gould, finalmente, fue beneficiado por la invención del láser por descarga eléctrica y por bombeo óptico en 1987.

Paralelamente al desarrollo tecnológico del láser con base en conocimientos científicos sólidos, lord George Porter perfeccionaba la técnica *flash photolysis* con el fin de crear especies químicas transitorias, llamadas radicales, por medio de destellos de luz, y de tomar datos espectroscópicos durante su lábil existencia. Fue así que pudo determinar la cinética de segundo orden de un radi-

cal que solo una década antes ni siquiera se pensaba que pudiera medirse, por la brevedad de su tiempo de vida: el radical monóxido de cloro (ClO).



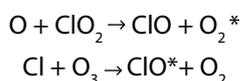
La cinética de esta reacción demostró que entre las dos primeras etapas de generación del radical y el fin de la cadena existía una serie de reacciones intermediarias, entre ellas, la posible generación del dímero ClOOCI.



La investigación de George Porter tenía un interés meramente espectroscópico: era el primer radical medido por observación directa y en tiempo real (milisegundos), y fue publicada en 1950.² Apenas en 1947, durante el foro organizado por The Royal Chemical Society, denominado "The Labile Molecule" y publicado en *Discussion Faraday Society*, no se hizo referencia alguna a la utilización de pulsos de luz. H. W. Mellville menciona en las memorias del foro que las especies químicas intermedias en una reacción podrían vivir mil veces menos que un segundo, por lo que "nunca se podrán medir".

² "Porter, Proc. Roy. Soc. A, 1950, 200, 284.

En los años siguientes, diversos grupos de investigación abundaron sobre la forma de obtener este radical y sobre la interacción del intermedio con otros compuestos presentes en la celda, como el ozono y los óxidos de nitrógeno. Asimismo, se empezó a utilizar el láser de rubidio como fuente de radiación para obtener los intermedios y medir el tiempo de existencia de los radicales. Se sospechó, entonces, que podría haber una reacción del radical cloro con moléculas de ozono, dejando moléculas diatómicas de oxígeno con exceso de energía vibracional (reactivas), y la misma reacción con moléculas de radical ClO (reactivas).



Una fuente ubicua de radicales con base en el cloro son los clorofluorocarburos, que habían sido comercializados por la empresa Dupont en los años veinte como propelentes de aerosoles refrigerantes, en sustitución del peligroso amoníaco, y como agentes activos para la extinción de fuego, debido a que contaban con propiedades muy deseables: eran inertes, más pesados que el aire y presentaban una alta capacidad calorífica. En 1970, James Lovelock midió concentraciones de estos compuestos, originados exclusivamente por el ser humano, en sitios tan remotos como la Antártida.

Para 1974, Sherwood Rowland y Mario Molina postularon que, debido a la forma natural de mezclado por convección en la atmósfera, estos compuestos podrían llegar a la estratósfera, ser irradiados por mayor cantidad de fotones ultravioleta (UV) y destruir, por la cadena de reacción de radicales, la capa de ozono.³ La reacción entre el radical Cl y el ozono es factible, pero la deposición del dímero ClOCl sobre cristales de hielo estratosférico durante el invierno austral y la súbita liberación al ser irradiados por luz UV aumenta la velocidad a magnitudes mucho mayores que la correspondiente a si esta ocurriera solamente en estado gaseoso.

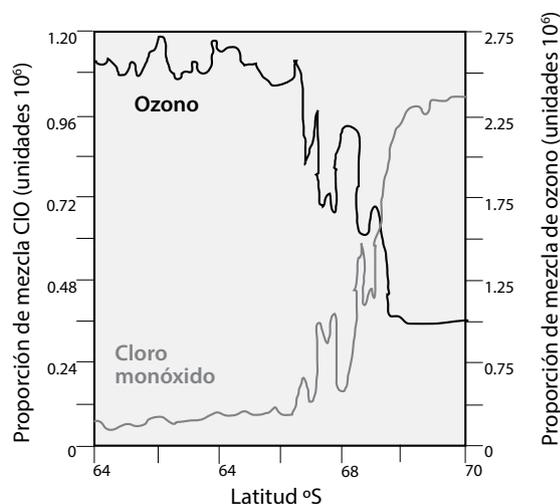
Algunos años después el pronóstico no solo se había cumplido, sino que se comprobó que se había subestimado. En 1984, Joseph Farman observó por primera vez el adelgazamiento de la capa de ozono durante algunas semanas de la primavera austral, al medir una alta incidencia de radiación UV en la Antártida.⁴ Más tarde, James Anderson midió la concentración del radical ClO estratosférico, en tanto que M. H. Proffit y W. L. Starr midieron la concentración de ozono durante la misma misión científica aérea en la Antártida y dieron a conocer la anticorrelación entre la concentración del radical y la disminución del ozono. El llamado "agujero de la capa de ozono" quedaba así empíricamente comprobado.

* Energía vibracional en exceso de 250 kJ/mol.

³ Mario J. Molina y F. S. Rowland, "Stratospheric sink for chlorofluoromethanes: chlorine atom-catalysed destruction of ozone", *Nature*, vol. 249, núm. 5460, 1974, pp. 810-812.

⁴ Joseph Charles Farman, Brian G. Gardines y Jon D. Shanklin, "Large losses of total ozone in Antarctica reveal seasonal ClO_x/NO_x interaction", *Nature*, vol. 315, 1985, pp. 207-210.

Figura 1. Concentración del radical ClO y del ozono fuera del vórtice antártico



En la figura 1 se muestra la concentración del radical ClO y del ozono fuera del vórtice antártico. Del lado izquierdo, la concentración de ozono es alta y la del radical baja, caso contrario al entrar en el vórtice, a 68° S, donde la concentración de ozono decrece en tanto que la del radical ClO

aumenta.⁵ Así, el interés por estudiar una especie química transitoria cuyas herramientas de medición espectroscópicas (pulsos de luz) ni siquiera se vislumbraban en foros especializados algunos años antes, resultó ser la especie química responsable de uno de los fenómenos causados por actividades humanas de mayor alcance global.

La relación causa-efecto (aumento de concentración de ClO-disminución de capa de ozono) originó el primer acuerdo internacional para prohibir la producción y el uso de los clorofluorocarburos en todos los países que suscribieran el Protocolo de Montreal, gestado entre 1987 y 1989, el cual ha tenido distintas modificaciones y ha involucrado a casi doscientos países, elevando así su grado a ratificación universal en 2009.⁶ Actualmente es reconocido como el parangón de colaboración internacional, en aras de tomar medidas para remediar un desastre de escala global, a raíz de investigaciones científicas sin aplicación “práctica” aparente.

⁵ James G. Anderson, William H. Brune y Michael H. Proffitt, “Ozone destruction by chlorine radicals within the Antarctic vortex: the spatial and temporal evolution of ClO–O₃ anticorrelation based on in situ ER-2 data”, *Journal of Geophysical Research*, vol. 94, 1989, pp. 11465-11479.

⁶ Ozone Secretariat, <http://ozone.unep.org>



Factores de riesgo y funcionamiento cognitivo en envejecimiento saludable

♦ Elizabeth Aveleyra
Sara García Jiménez

El envejecimiento, al igual que el funcionamiento cognitivo y afectivo, son procesos individuales y cambiantes. Algunas funciones cognitivas se deterioran con el paso de los años, mientras que otras pueden mostrar cierta mejoría. Esto se debe a la intervención de diversos factores: antecedentes hereditario-familiares, neurológicos o psiquiátricos, escolaridad, entre otros.

En los años ochenta, la diversidad de cambios científicos, tecnológicos y sociales redefinió la forma de entender la salud: de ser definida como cura de enfermedades, se integró la noción de un estado de completo bienestar físico, mental y social.

En este contexto, los estudios de la salud han evolucionado incorporando elementos, como desaceleración del crecimiento poblacional, disminución de la fecundidad, incremento de la esperanza de vida y predominio de enfermedades no transmisibles como principal causa de muerte. De esta forma, se han introducido conceptos como los de transición demográfica, transición epidemiológica y transición en salud. Si bien este último prevalece en las últimas décadas, todos ellos han sido la base para una nueva aproximación conocida con este último nombre.

La *transición en salud* es el término propuesto para definir la salud como un estado oscilante entre el control de la mortalidad, el incremento de la esperanza de vida y la salud positiva, en busca del equilibrio y la calidad de vida. En esta conceptualización sobresale el vivir más pero con calidad.

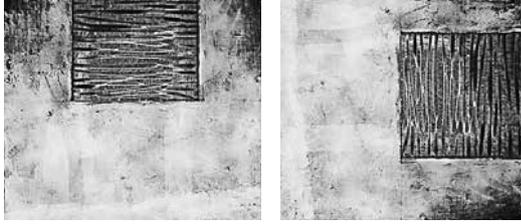
Cambios en la edad adulta

El aumento de personas de la edad adulta ha favorecido el crecimiento de las enfermedades etario-dependientes. La edad adulta se acompaña de diversos cambios estructurales y funcionales que pueden vulnerar la salud. Los inadecuados estilos de vida modernos y la creciente presencia de enfermedades no transmisibles, conocidas como enfermedades crónico-degenerativas, entre las que destacan la diabetes, la hipertensión, la obesidad central y las dislipidemias, se han convertido en temas cruciales en los estudios experimentales y clínicos, debido a que se encuentran entre los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares (infartos, embolias, trombosis), procesos demenciales y mortalidad de la población adulta.¹

La magnitud de cambios durante la edad adulta y el nivel de funcionalidad e independencia para

¹ Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación, OMS, Ginebra, 2011, pp. 1-9, <http://goo.gl/NiOO1u>, consultado en septiembre de 2014.

♦ Profesora e investigadora, Facultad de Psicología, UAEM
Profesora e investigadora, Facultad de Farmacia, UAEM



realizar actividades cotidianas, sustentados ambos por un buen desempeño cognitivo, son claves para diferenciar la salud de la patología. De esta forma, la identificación temprana de los factores de riesgo que afectan la salud es indispensable para prevenir enfermedades y contribuir a la calidad de vida de la población que envejece.

Ante estos hallazgos, este artículo presenta una breve revisión de los principales factores de riesgo que desencadenan las enfermedades más comunes en la edad adulta, las enfermedades crónico-degenerativas, caracterizadas por un lento desarrollo y por ocasionar altos costos para el sector salud. Asimismo, se describe el papel de los procesos cognitivos como facilitadores del desempeño de actividades a lo largo de la vida y de la autonomía individual, lo cual favorece el desarrollo de un envejecimiento saludable.

Factores de riesgo

El concepto de *factor de riesgo* redefine la participación de elementos que contribuyen en la instalación de una alteración o enfermedad. La presencia de un factor que puede causar daño en el organismo no implica que producirá deterioro en todos los casos, sino que la probabilidad de daño es mayor si ese factor se presenta.

Este concepto fue introducido en 1948 por el grupo de Framingham para el estudio de la enfer-

medad vascular, el cual inició una nueva forma de entender las enfermedades y la salud.²

Los factores de riesgo trascienden de la esfera neurofisiológica a la esfera cognitiva y afectiva; su presentación se da de forma aditiva y progresiva. Cuantos más factores de riesgo se presenten en un individuo, mayor será la probabilidad de sufrir un problema vascular; de ahí su denominación como “factores de riesgo vascular”. Estos factores de riesgo se han clasificado en factores de riesgo biológico no modificables (sexo, edad); factores genéticos (antecedentes familiares); factores de riesgo biológico modificables (obesidad y sobrepeso, hiperglucemia o diabetes, hipertensión y colesterol total en sangre); factores de riesgo conductuales (tabaquismo, dieta no saludable, sedentarismo y alcoholismo), así como factores de riesgo socioambientales (condiciones económicas, políticas y sociales, como nivel de ingreso económico, educación, acceso a servicios de salud y medicación).

Entre los factores de riesgo vascular existen condiciones que preceden a la enfermedad, mantienen con ella una significativa correlación estadística y poseen un gran poder predictivo. De esta forma, se ha establecido un índice predictivo, conocido como índice aterogénico,³ el cual es resultado de la relación entre los niveles de colesterol total en el organismo y el colesterol HDL o lipopro-

² Sied S. Mahmood, Daniel Levy, Ramachandran S. Vasan y Thomas J. Wang, “The Framingham heart study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective”, *The Lancet*, vol. 383, núm. 9921, 2014, pp. 999-1008.

³ Sidney C. Smith, Emelia J. Benjamin, Robert O. Bonow, Lynne T. Braun, Mark A. Creager, Barry A. Franklin, Raymond J. Gibbons, Scott M. Grundy, Loren F. Hiratzka, Daniel W. Jones, Donald M. Lloyd-Jones, Margo Minissian, Lori Mosca, Eric D. Peterson, Ralph L. Sacco, John Spertus, James H. Stein y Kathryn A. Taubert, “AHA/ACCF secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update. A guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation”, *Circulation*, vol. 124, 2011, pp. 2458-2473.

teínas de alta densidad, lo que permite calcular el riesgo de sufrir aterosclerosis, como consecuencia de la formación de placa de ateroma, principal deterioro del sistema vascular y de discapacidad funcional.

En lo que respecta a México, estudios sobre la carga global de enfermedad mostraron que, para 2010, los factores asociados con la discapacidad se incrementaron un 10% en comparación con 1990. Dentro de las causas más frecuentes de muerte en adultos se encuentran la diabetes mellitus, las enfermedades isquémicas del corazón, las enfermedades crónicas del hígado, así como la enfermedad cerebrovascular. Estas enfermedades son responsables del 64.7% del total de muertes prematuras y de 64.5% de años de vida perdidos por discapacidad, lo cual evidencia un perfil de salud caracterizado por la presencia de padecimientos prolongados, discapacitantes y, en su mayoría, coincidentes con otras alteraciones.⁴

En el ámbito global, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diabetes y el cáncer ocupan los primeros lugares de prevalencia en personas adultas, y en el caso de los trastornos neuropsiquiátricos en personas mayores de sesenta años, son la depresión, la demencia y el deterioro cognitivo leve.⁵

El funcionamiento cognitivo en la edad adulta, se asocia con cambios cerebrales y cognitivos

similares a los que presentan los procesos patológicos de envejecimiento, como las demencias. El envejecimiento cerebral y los cambios en las funciones cognitivas se inician alrededor de los treinta años de edad, con la disminución cotidiana de células nerviosas.

A medida que se envejece, los diversos factores relacionados con el desgaste general de los órganos y sistemas, que van desde la reserva funcional y cognitiva del individuo, el estado cerebral, la dotación genética, el nivel de escolaridad, el grado de adaptación durante su vida, las enfermedades con repercusión cerebral, hasta las alteraciones sensoriales, son en su conjunto fundamentales para garantizar la autonomía e independencia en la edad adulta.

Funcionamiento cognitivo y envejecimiento

El aumento en la prevalencia de las enfermedades etario-dependientes y el abandono de los estilos de vida saludables han favorecido el aumento de cambios estructurales y funcionales asociados con el deterioro cognitivo.

En el nivel cerebral, la atrofia en la edad adulta se presenta de forma diferencial entre sus estructuras.⁶ La región frontal se encarga de planear, regular y controlar la conducta humana: organiza desde las emociones y la conducta social hasta el pensamiento abstracto, el juicio y la metacog-

⁴ Rafael Lozano, Héctor Gómez-Dantés, Francisco Garrido-Latorre, Aída Jiménez-Corona, Julio César Campuzano-Rincón, Francisco Franco-Marina, María Elena Medina-Mora, Guilherme Borges, Mohsen Naghavi, Haidong Wang, Theo Vos, Alan D. Lopez y Christopher J. L. Murray, "La carga de enfermedad, lesiones, factores de riesgo y desafíos para el sistema de salud en México", *Salud Pública de México*, vol. 55, núm. 6, 2013, pp. 580-594.

⁵ "10 datos sobre el envejecimiento de la población", OMS, 2012, <http://goo.gl/AJoZwr>, consultado en septiembre de 2014.

⁶ Margaret M. Esiri y Steven A. Chance, "Cognitive reserve, cortical plasticity and resistance to Alzheimer's disease", *Alzheimer's Research and Therapy*, vol. 4, 2012, pp. 7-14.



nición, y es la zona más afectada con el paso de los años, junto con la estructura del hipocampo —alrededor de 1.5% anual en promedio. Esta es seguida por la región parietal, que participa en la orientación; las habilidades numéricas y el cálculo; la escritura y la manipulación de objetos, la cual se deteriora con un promedio de 1% anual.

Por su parte, la región temporal presenta diferentes niveles de afectación. Aquí se encuentra el hipocampo, que muestra aproximadamente un 1% de deterioro anual en personas de cincuenta a setenta años, y un 2% anual en mayores de setenta años. De ahí que alrededor de los ochenta años disminuya una tercera parte de corteza cerebral.⁷ En particular, las regiones temporales e hipocampales representan un factor importante en cuestión de funcionalidad, pues es ahí donde la memoria integra sus funciones de recuperación de información y adquiere nuevos aprendizajes. Con tal motivo, la pérdida de funcionalidad de esta estructura favorece la instalación de un trastorno cognitivo mayor (“demencia”). En cuanto a la región occipital, no presenta cambios significativos antes de los ochenta años.

Estos hallazgos han conducido a investigadores a estudiar los cambios estructurales en el nivel

cerebral en las personas que van envejeciendo, en cómo estos cambios pueden ocasionar un daño neurofisiológico y, en consecuencia, modificaciones en sus habilidades cognitivas y afectivas.⁸

Como se mencionó con anterioridad, evidencias clínicas y experimentales han demostrado que el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares se asocian con la presencia de alteraciones metabólicas comunes, como diabetes, obesidad e hipertensión, las cuales redundan en deterioro cognitivo y demencia vascular o de Alzheimer en el mediano y corto plazos. De ahí que algunos estudiosos hayan introducido los conceptos de *deterioro cognitivo vascular* y *deterioro cognitivo metabólico*, que involucran déficits cognitivos específicos, relacionados con el riesgo de enfermedades vasculares.⁹

Recientes estudios han demostrado que el riesgo vascular y el deterioro cognitivo son evidentes en adultos cada vez más jóvenes, que se encuentran entre cuarenta y cuarenta y cinco años de edad. El Estudio Mundial de Carga Global de Enfermedades, Lesiones y Factores de Riesgo 2010 reveló que el accidente cerebrovascular es la segunda causa de muerte en el mundo,¹⁰ y que si bien es cierto que las tasas promedio de mortali-

⁷ Chet C. Sherwood, Adam D. Gordon, John S. Allen, Kimberley A. Phillips, Joseph M. Erwin, Patrick R. Hofy y William D. Hopkins, “Aging of the cerebral cortex differs between humans and chimpanzees”, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 108, 2011, pp. 13029-13034.

⁸ Behnam Sabayan, Jacobijn Gussekloo, Wouter de Ruijter, Rudi G. J. Westendorp y Anton J. M. de Craen, “Framingham stroke risk score and cognitive impairment for predicting first-time stroke in the oldest old”, *Stroke*, vol. 44, núm. 7, 2013, pp. 1866-1871.

⁹ Francesco Panza, Vincenzo Solfrizzi, Giancarlo Logroscino, Stefania Maggi, Andrea Santamato, Davide Seripa y Alberto Pilotto, “Current epidemiological approaches to the metabolic-cognitive syndrome”, *Journal of Alzheimer’s Disease*, vol. 30, 2012, pp. 31-75.

¹⁰ Valery L. Feigin, Mohammad H. Forouzanfar, Rita Krishnamurthi, George A. Mensah, Myles Connor, Derrick A. Bennett, Andrew E. Moran, Ralph L. Sacco, Laurie Anderson, Thomas Truelsen, Martin O’Donnell, Narayanaswamy Venketasubramanian, Suzanne Barker-Collo, Carlene M. M. Lawes, Wenzhi Wang, Yukito Shinohara, Emma Witt, Majid Ezzati, Mohsen Naghavi y Christopher Murray, “Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010”, *Lancet*, vol. 383, núm. 9913, 2014, pp. 245-255.

dad por edad de los accidentes cerebrovasculares han disminuido en todo el mundo en las últimas dos décadas, el número absoluto de personas que sobreviven a un accidente cerebrovascular, las muertes relacionadas y la carga global de enfermedad cerebrovascular en general es grande y estas se presentan en población cada vez más joven, disminuyendo la capacidad cognitiva y la autonomía y favoreciendo la presencia de estados de ánimo depresivos, alteraciones que afectan la calidad de vida.

Con la edad, las alteraciones metabólicas, los padecimientos vasculares, los procesos demenciales y los trastornos del afecto y de la cognición, son afecciones que tienen en común una repercusión desfavorable sobre la funcionalidad y la autonomía del individuo. El deterioro cognitivo y el estado depresivo son, a nivel global, la condición más discapacitante en la vejez, más aún que la atrofia motora. Se ha planteado que la capacidad de adaptación a los cambios que ocurren durante el envejecimiento promueve el mantenimiento óptimo de las actividades de la vida diaria, principalmente instrumentales, que requieren de habilidades de mayor complejidad para su ejecución, por ejemplo, tomar medicamentos, dialogar con coherencia o manejar dinero; actividades que se consideran fundamentales para el mantenimiento de la función normal de adultos mayores, tanto en el hogar como en la comunidad, por lo que su conservación puede ser considerada como un buen indicador de capacidad funcional, independencia y calidad de vida.

De esta forma, la interacción de variables como el aumento en la esperanza de vida, el incremento de las enfermedades vasculares y los inadecuados estilos de vida, requiere de un minucioso análisis que permita diagnosticar e intervenir oportunamente en la detección de cambios en el funcionamiento cognitivo y afectivo, los cuales favorecen el envejecimiento saludable.

Envejecimiento saludable o exitoso

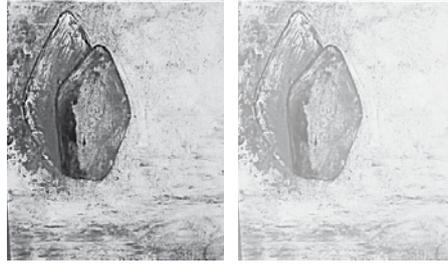
La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) considera que el incremento de la longevidad en México es lento e inferior en relación con otras naciones, debido a la presencia de comportamientos nocivos para la salud como malos hábitos de nutrición, obesidad y estados depresivos, que llevan al aumento de las tasas de mortalidad por diabetes, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, y procesos demenciales.¹¹

La presencia de discapacidad derivada de estos padecimientos conduce de manera significativa al aislamiento y la dependencia. En este sentido, uno de los retos más importantes de la sociedad actual es lograr un envejecimiento saludable y una esperanza de vida libre de discapacidad, tanto física como cognitivo-afectiva.

Se han propuesto diferentes paradigmas de envejecimiento óptimo: envejecimiento saludable o envejecimiento activo, y envejecimiento con éxito. La OMS define el primero como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad, con el fin de mejorar la calidad de vida en la medida que las personas envejecen.¹²

¹¹ "México debe combatir el aumento de la obesidad, asegura la OCDE", <http://goo.gl/6wZBtQ>, consultado en septiembre de 2014.

¹² OMS, Grupo Orgánico de Enfermedades No Transmisibles y Salud Mental, Departamento de Prevención de las Enfermedades No Transmisibles y Promoción de la Salud, Envejecimiento y Ciclo Vital, "Envejecimiento activo: un marco político", *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, vol. 37, núm. 2, pp. 74-105.



Para lograr este tipo de envejecimiento contribuyen determinantes personales (biología y genética, factores psicológicos); conductuales (tabaquismo, actividad física, alimentación sana, salud bucal, alcoholismo, cumplimiento terapéutico); sociales (apoyo social, violencia y abuso, educación y alfabetización); económicos (ingresos, protección social, trabajo), así como el entorno físico (seguridad de la vivienda, caídas, agua limpia, aire puro y alimentos sanos), servicios sociales (promoción de la salud y prevención de enfermedades, atención de la salud mental, entre otros), además de la cultura.

El concepto de envejecimiento con éxito es un enfoque multidimensional en el que se aspira a un equilibrio en el bienestar mental, físico y social, es decir, un estado funcional general óptimo.¹³ En este sentido, el funcionamiento físico óptimo, el desempeño cognitivo alto, la participación social y el afecto positivo son necesarios para lograr un envejecimiento saludable y exitoso.

Dentro del envejecimiento, el nivel de funcionalidad es fundamental debido a su impacto en todas las esferas de la vida. En los adultos mayores, el funcionamiento cognitivo puede ir desde la conservación óptima de habilidades hasta una disminución anormal severa que lleve a la aparición de una demencia.

En un envejecimiento cognitivo óptimo, no se trata de envejecer con la ausencia de deterioro

cognitivo, sino conservando la estructura cognitiva multidimensional que permita al adulto mayor mantener una conexión social, preservar el propósito de la actividad, la capacidad para funcionar de manera independiente, la recuperación funcional de enfermedades y lesiones, y hacer frente a déficits cognitivos residuales.¹⁴

El envejecimiento cognitivo exitoso combina dominios cognitivos que incluyen no solo capacidades neuropsicológicas, como la memoria y funciones ejecutivas (planeación, inhibición y toma de decisiones), sino también construcciones psicológicas, como el afrontamiento y la autoeficacia, que determinan un envejecimiento con calidad.

Algunos estudiosos han descrito la estimulación cognitiva, el estilo de vida activo, la estimulación social mediante la participación en redes sociales, la higiene del sueño y la actividad física como factores positivos relacionados con envejecimiento cognitivo exitoso, mientras que un estilo de vida sedentario, mala alimentación, estrés crónico y depresión, aislamiento social, mala salud, abuso de sustancias y baja escolaridad serían factores negativos.

La salud y la calidad de vida están influenciadas por el estilo de vida, lo cual podría favorecer la toma de decisiones y beneficiar la cognición y el bienestar general. Las metas de salud impuestas a uno mismo y los planes y estrategias para realizar-

¹³ Rocío Fernández-Ballesteros García, M^a Dolores Zamarrón Casinello, M^a Dolores López Bravo, M^a Ángeles Molina Martínez, Juan Díez Nicolás, Pilar Montero López y Rocío Schettini del Moral, "Envejecimiento con éxito: criterios y predictores", *Psicothema*, vol. 22, núm. 4, 2010, pp. 641-647.

¹⁴ Colin A. Depp, Alexandria Harmell y Ipsit V. Vahia, "Successful cognitive aging", *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, vol. 10, 2012, pp. 35-50.

¹⁵ Albert Bandura, "Health promotion by social cognitive means", *Health, Education & Behavior*, vol. 31, núm. 2, 2004, pp. 143-164.

los son elementos importantes en la prevención de enfermedades. En este sentido, se ha mencionado que la autoeficacia percibida es fundamental para elevar o disminuir la motivación que permite llevar a cabo una acción.

Los factores que se han relacionado con el área cognitivo-afectiva y la personalidad son el control y la percepción del control (autoeficacia), los estilos de afrontamiento del estrés, la adversidad, la depresión, la participación y la productividad social.¹⁵

Se ha demostrado que la autoeficacia interviene en la conservación de las capacidades cognitivas y predice el logro de un envejecimiento con éxito. Se ha analizado también la relación entre rendimiento cognitivo y realización de actividades cotidianas complejas en adultos mayores de sesenta y cinco años, en la que se ha observado la implicación de múltiples procesos tanto cognitivos como no cognitivos. A medida que estos procesos pierden eficacia, las personas experimentan mayores dificultades para resolver una tarea, por ejemplo, al evaluar en adultos mayores cómo elaborar una receta de cocina o llevar el control de su medicación, se observó la participación de diferentes dominios cognitivos, como capacidad de memoria de trabajo, razonamiento inductivo, flexibilidad cognitiva y planificación de tareas, así como factores no cognitivos, como el contexto social, la motivación y la experiencia

individual o la historia de vida.¹⁶ Esto pone en evidencia que la capacidad cognitiva puede estar influenciada por la percepción de las capacidades y habilidades que se han construido social e individualmente.

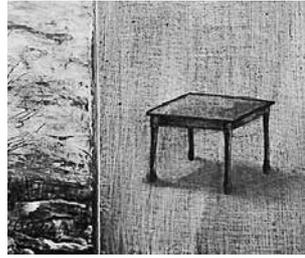
Algunos investigadores proponen la existencia de diferencias entre poseer conocimientos y habilidades y la manera en que estas son utilizadas en un momento específico, por lo que la realización de una tarea depende no solo de conocimientos, sino también de la confianza percibida para llevarla a cabo. En los adultos mayores, la percepción de autoeficacia es importante para la realización óptima de actividades de la vida diaria. Asimismo, la red de apoyo es un factor que puede influir en esta percepción. El medio que rodea al adulto mayor favorece el desarrollo de creencias negativas o positivas en relación con su funcionamiento cognitivo y físico.¹⁷

Desde el punto de vista cognitivo, el desempeño de la memoria en adultos mayores se afecta por las creencias de autoeficacia, determinando en gran medida su participación en actividades de tipo recreativo. Aquellas personas con una expectativa de desempeño alta en tareas de memoria se involucran más en acciones como lectura y análisis de libros o periódicos, mirar la televisión, ir al cine o al teatro, participar en juegos de mesa o participar en grupos sociales, lo que favorece

¹⁶ Carolina Feldberg y Dorina Stefani, "Autoeficacia y rendimiento en memoria episódica verbal, y su influencia en la participación social de las personas de edad", *Anales de Psicología*, vol. 23, núm. 2, 2007, pp. 282-288.

¹⁷ María del Refugio Acuña-Gurrola y Ana Luisa González-Celis-Rangel, "Autoeficacia y red de apoyo social en adultos mayores", *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, vol. 2, núm. 2, 2010, pp. 71-81.

¹⁸ Bruce R. Reed, Dan Mungas, Sarah Tomaszewski Farias, Danielle Harvey, Laurel Beckett, Keith Widaman, Ladson Hinton y



la generación de mecanismos psicológicos que promueven la plasticidad cerebral y fortalecen la reserva cognitiva.¹⁸

Por el contrario, las representaciones mentales negativas pueden influir en el proceso de envejecimiento por medio de autoatribuciones negativas, dependencia autoinducida o indefensión aprendida. Por ello, estas representaciones pueden ser un factor de riesgo para la disminución del desempeño en las actividades diarias, y tener un impacto negativo en la salud, la calidad del funcionamiento cognitivo y la esperanza de vida. No es lo mismo reconocer las limitaciones motoras y el desgaste funcional por la edad que negarse la oportunidad de realizarlas mediante un ajuste en las capacidades. Envejecimiento no es sinónimo de enfermedad o discapacidad; es más bien una etapa de ajuste de capacidades.

Otro aspecto fundamental para el envejecimiento saludable es la actividad física. Sus beneficios también se han asociado con la autoeficacia, la autoestima, el afecto positivo y la satisfacción con la vida.

La práctica de ejercicio favorece la función cognitiva, de manera particular la velocidad de

procesamiento y la memoria de trabajo en aquellas personas que lo realizan en comparación con las que tienen un estilo de vida sedentario, sin importar la edad de inicio de la actividad física. Estos beneficios parecen encontrarse en el nivel del sistema vascular, y contribuyen a disminuir o retrasar procesos que alteran su funcionamiento y que, de manera progresiva, podrían llevar a disminuir la oxigenación e hipoxia, promoviendo el deterioro cognitivo en el envejecimiento.¹⁹

Estudios realizados con animales y humanos muestran que la actividad física mejora la función cognitiva y reduce la atrofia cerebral o neurodegeneración, particularmente en el hipocampo, estructura clave para la memoria y el aprendizaje. El ejercicio físico también se ha asociado con disminución en el riesgo de presentar enfermedad de Alzheimer u otras demencias en adultos mayores de sesenta y cinco años. Asimismo, es un factor protector potencial al brindar beneficios psicosociales, combatiendo la depresión y la ansiedad y favoreciendo la autoestima, la autoeficacia y la cohesión social.²⁰

En este contexto, distintos investigadores de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Charles DeCarli, "Measuring cognitive reserve based on the decomposition of episodic memory variance", *Brain*, vol. 133, 2010, pp. 2196-2209.

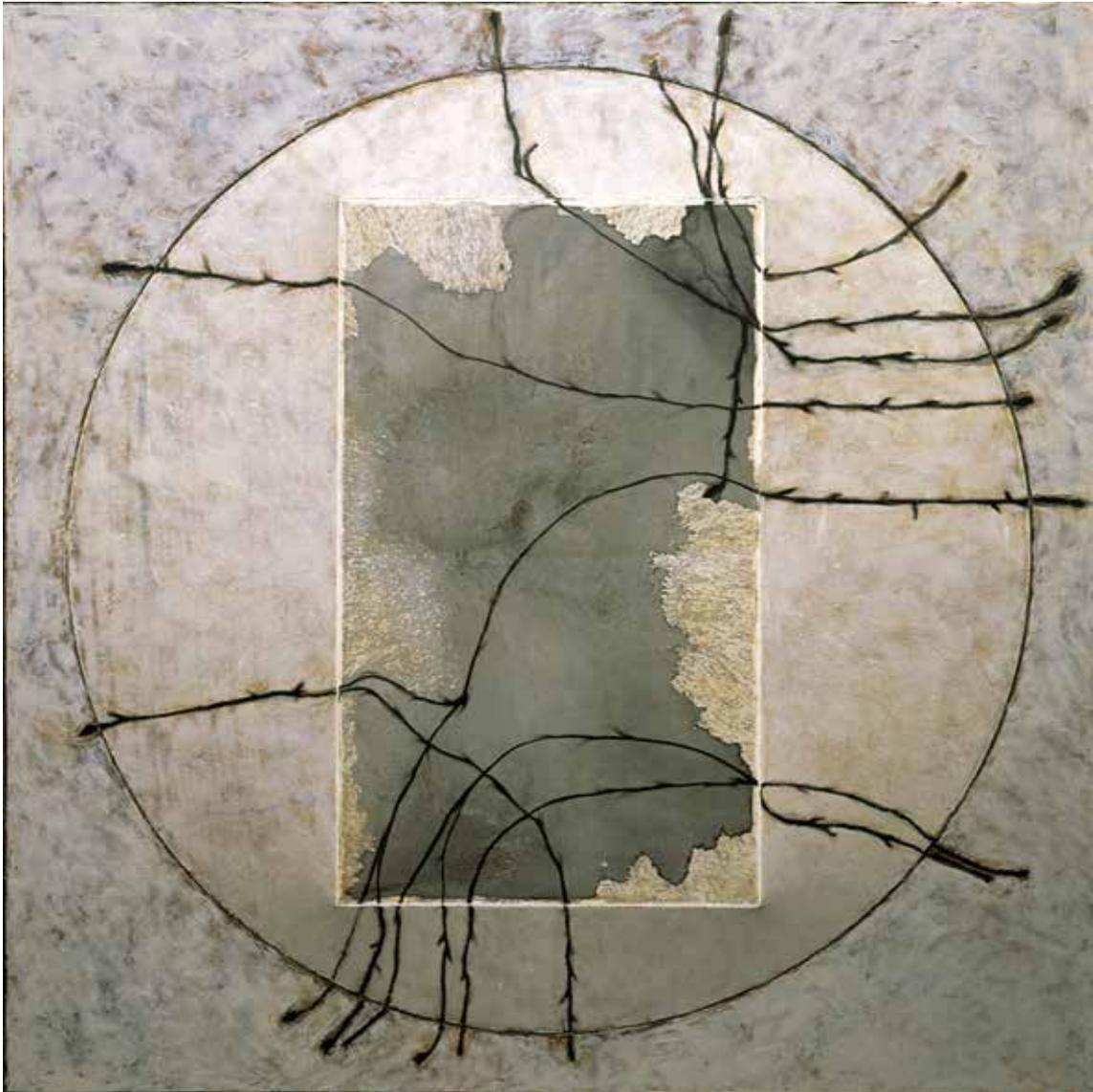
¹⁹ Nicola T. Lautenschlager, Kay L. Cox, Leon Flicker, Jonathan K. Foster, Frank M. van Bockxmeer, Jianguo Xiao, Kathryn R. Greenop y Osvaldo P. Almeida, "Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for alzheimer disease. A randomized trial", *JAMA*, vol. 300, núm. 9, 2008, pp. 1027-1103.

²⁰ Sara M. Gregory, Beth Parker y Paul D. Thompson, "Physical activity, cognitive function, and brain health: what is the role of exercise training in the prevention of dementia?", *Brain Sciences*, vol. 2, 2012, pp. 684-708.

(UAEM), de las áreas de la salud (psicología, farmacia y enfermería), hemos participado en estudios y actividades encaminadas a formar recursos humanos, y a analizar y obtener conocimientos y programas que incidan en el diagnóstico, tratamiento y prevención de los diferentes factores de riesgo que limitan el envejecimiento saludable y exitoso. Hasta el momento se han realizado acciones y obtenido resultados en caracterización bioquímica y molecular de alteraciones metabólicas en población universitaria; intervención hospitalaria en población ambulatoria con diabetes e hipertensión; un programa piloto de intervención multidisciplinaria de estilos de vida saludable en población universitaria con alteraciones metabólicas; el desempeño cognitivo y rendimiento académico en adolescentes con sobrepeso y obesidad; análisis de factores de riesgo vascular y desempeño cognitivo en adultos jóvenes asintomáticos, y caracterización de los

efectos de la actividad física y la autoeficacia en el envejecimiento cognitivo exitoso.

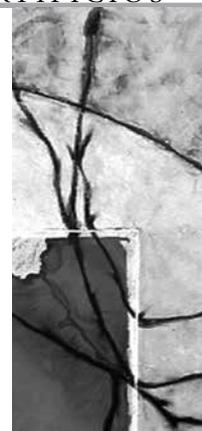
Sin embargo, estos esfuerzos son mínimos comparados con la magnitud del dilema: incremento en la esperanza de vida *versus* disminución en la calidad de vida. Por ello, se requiere ampliar los esfuerzos para la realización de estudios sistematizados, multidisciplinarios y transdisciplinarios que contribuyan a disminuir la interacción de factores de riesgo, los inadecuados estilos de vida, el incremento de las enfermedades vasculares y el aumento en la presencia de deterioro cognitivo en la población adulta, como una necesidad urgente para la detección oportuna de los cambios fisiológicos, cognitivos y afectivos que vulneran la salud y la funcionalidad durante el acelerado crecimiento de la población que envejece, así como para la modificación de estigmas sociales de discapacidad en torno a los adultos mayores y el envejecimiento.



Líneas negras (díptico). Encáustica/tela, 160 X 160 cm, 2005

El estudio de la fotografía en dispositivos móviles

♦ Jacob Bañuelos Capistrán



La trayectoria epistemológica en torno al estudio de la fotografía, desde su aparición hasta nuestros días, ha evolucionado en diversas direcciones y ha encontrado bases metodológicas en busca de conocimiento a partir de diferentes disciplinas. Dichas bases han sido en unas ocasiones complementarias y en otras se han centrado únicamente en la descripción de una evolución histórica, técnica o estética, mediante el registro de hechos relevantes y la exaltación de algunos hechos y autores bajo criterios historiográficos o museísticos.

Sin embargo, la evolución histórica a la que asiste la fotografía exige nuevas formas de aproximación para su estudio, a partir de perspectivas epistemológicas diversas, híbridas e interdisciplinarias, que posibiliten un abordaje más preciso y amplio desde criterios, conceptos y metodologías más pertinentes, ante el estallido fenomenológico del hecho fotográfico en el nuevo paradigma visual.

En el presente ensayo se explora la coexistencia de cuatro perspectivas epistemológicas abiertas, híbridas y no excluyentes para el estudio de la fotografía móvil dentro del marco de un nuevo paradigma de la imagen. Estas son la perspectiva histórica tecnoindustrial, la tecnoestética, la filosófico-sociocultural y la antropológica.

El nuevo paradigma visual en el que se inserta la imagen, transforma vertiginosamente el contexto contemporáneo de producción, circulación,

consumo y socialización fotográfica esparcida en vastos escenarios, a manera de constelaciones visuales, y conforma arborescentes “comunidades de datos de imagen” (*imagined data communities*), mediante narrativas discontinuas, simultáneas, ubicuas y en tiempo real.¹

El paradigma visual contemporáneo está conformado por una poderosa amalgama tecnocultural expresada en la fórmula cámara + celular + internet + apps + gps + realidad aumentada + redes sociales. Esta amalgama se alimenta, aprende y experimenta con cada segundo que avanza la tecnología, la industria, la economía de la imagen, la conversación y la socialización visual mediante redes.

Facebook alberga más de 250 mil millones de imágenes, cuatro mil fotos cada segundo y 350 millones de fotos cada día.² Instagram tiene doscientos millones de usuarios activos por mes de

¹ Nadav Hochman, *Imagined data communities*, 2014, p. 3., <http://goo.gl/itxTXS>, consultado en junio de 2014

² *A focus on efficiency. A white paper of Facebook, Ericsson and Qualcomm*, Internet.org, septiembre de 2013, p. 6, <http://goo.gl/qL3w6h>, consultado en junio de 2014.



los cuales 65% son de fuera de Estados Unidos, veinte billones de fotos en línea, 1.6 billones de *likes* diarios y sesenta millones de fotos compartidas cada día.³

Cerca del 80% de la población mundial tiene un celular, del cual solo un billón usa un *smartphone* y tiene acceso a internet. En México tenemos 63 millones de usuarios de móviles, de los cuales solo quince millones tienen un *smartphone*, con una población estimada en cerca de 120 millones de habitantes.

En el contexto contemporáneo existe un estallido fotográfico, gráfico y videográfico que plantea nuevos retos epistemológicos en la era de la imagen conversacional, los ambientes móviles, las comunidades de datos, la imagen hipermedia —hipertélica—, la construcción del hiperego y la expansión del *metaverse*.

En los siguientes apartados se expone un recorrido por las perspectivas epistemológicas dominantes a lo largo de la historia de la fotografía. Los textos o estudios citados se han elegido porque representan claramente una perspectiva o una suma de perspectivas. No obstante, esta revisión no pretende ser exhaustiva, sino solo representativa de las diversas tendencias epistemológicas.

Perspectiva histórica tecnoindustrial

Dentro del marco del contexto contemporáneo, resulta inútil plantearse una historiografía de la fotografía de la manera tradicional, tal como se realizó durante los siglos XIX y XX. De este modo, surgen las preguntas de cómo se va a contar la historia de la fotografía en y del siglo XXI, y si será necesaria una historia de la fotografía para el siglo XXI.

Nunca antes pudimos ver tantos y tan buenos fotógrafos en los niveles global y local, pero ¿será viable una historia de la fotografía abordada mediante los principios epistemológicos que se emplearon en el siglo XX, mismos que fueron heredados de la historia de la pintura?

Susan Bright representa una línea epistemológica heredada de los curadores e historiadores tradicionales, salvando las enormes distancias temporales y conceptuales, como Helmut Gernsheim, Beaumont Newhall, Michel Frizot y, en habla hispana, Publio López Mondejar, Marie-Loup Sougez, Rosa Casanova y Olivier Debroise.⁴

Pero la pregunta sigue en el aire: ¿cómo contar la historia de la fotografía en el siglo XXI? Nacen nuevas fórmulas curatoriales centradas en los gustos de los usuarios, por ejemplo, el poder del *like*, el

³ "Our story. A quick walk through our history as a company", Instagram, <http://instagram.com/press/>, consultado en junio de 2014.

⁴ Newhall Beaumont, *Historia de la fotografía*, Gustavo Gili, Barcelona, 1985; Michel Frizot, *El imaginario fotográfico*, UNAM/Almadía/Fundación Televisa/Conaculta/Embajada de Francia, México DF, 2009; Publio López Mondejar, *La fotografía como fuente de memoria*, Lunweg, Madrid, 2008; Marie-Loup Sougez, *Historia de la fotografía*, Cátedra, Madrid, 2011; Marie-Loup Sougez, *Diccionario historia de la fotografía*, Cátedra, Madrid, 2009; Rosa Casanova, *Mirada y memoria. Archivo fotográfico Casasola: México 1900-1940*, Turner, Madrid, 2002; Olivier Debroise, *Fuga mexicana. Un recorrido por la fotografía en México*, Gustavo Gili, Barcelona, 2005.

cual se impone sobre el “sentido común” historio-gráfico. Justin Bieber, por mencionar un caso, pasa a la historia de Instagram por ser el superusuario numerario más grande del mundo, capaz de llevar esta red al punto del colapso por varios minutos, dada la afluencia de usuarios dando *likes*. ¿Justin Bieber representa la historia de la fotografía en los albores del siglo XXI?

Para Philippe Dubois, en relación con la pregunta de este apartado, hay dos temas centrales; el primero es el *acto fotográfico*,⁵ título de su gran obra, y a raíz de ella, aparece el segundo, el cual es cómo abordar la investigación en fotografía en el contexto actual. En palabras tajantes, Dubois ha declarado que su libro ya no sirve para entender la fotografía en el momento actual. Ya no es necesario investigar una epistemología de la naturaleza fotográfica y, por lo tanto, el estudio de la fotografía deberá centrarse en las experiencias que esta suscita.⁶

En el marco de la fotografía móvil existen aproximaciones emergentes, como el interesante abordaje que hace Colorado en su libro *Instagram: el ojo del mundo*, en el que revisa la evolución de esta red visual a través de sus hitos, usos y actores más relevantes desde su aparición.⁷

Recientemente publicamos el libro *Fotografía y dispositivos móviles*, investigación en la cual empleamos una metodología abierta para abordar el fenómeno de la fotografía móvil a partir de

diversas perspectivas analíticas, centradas en tres escenarios: histórico, teórico y creativo.⁸ Ahí, diversos autores reflexionan sobre el tema desde varios puntos de partida. Se trata de un experimento de investigación abierto que ha resultado altamente enriquecedor para avanzar en la experimentación epistemológica sobre el tema.

Perspectiva tecnoestética

La perspectiva tecnoestética contempla dos aspectos básicos. En primer lugar, el impacto de la tecnología fotográfica sobre la estética visual, y en segundo lugar la investigación sobre los discursos estéticos propiamente dichos, *independientes* de su origen tecnológico. Las preguntas son: ¿cómo es el impacto del nuevo paradigma tecnocultural sobre la estética fotográfica y cómo abordar su investigación?, ¿cómo abordar la investigación sobre los discursos estéticos contemporáneos de la fotografía móvil?

En este sentido, encontramos los interesantes análisis de William J. Mitchell, Stefan Iglhaut *et al.*, Martin Lister, Fred Ritchin, Jonathan Lipkin, Lev Manovich, Joan Fontcuberta y Stephanie Roberts, quienes analizan las transformaciones estéticas de la fotografía a raíz de sus cambios tecnológicos, algunos con más o menos tintes sociológicos, historicistas e incluso filosóficos. Estos autores reflexionan desde una perspectiva estética, relacionada con la producción tecnoartística, sobre las tenden-

⁵ Philippe Dubois, *El acto fotográfico*, Paidós, Barcelona, 1986.

⁶ Comunicación personal, 14 de junio de 2012.

⁷ Óscar Colorado, *Instagram: el ojo del mundo*, OscarEnFotos Publishing, México DF, 2014.

⁸ Jacob Bañuelos y Francisco Mata, *Fotografía y dispositivos móviles*, ITESM/Porrúa Print, México DF, 2014.



cias y estrategias creativas en autores, colectivos y entornos tecnológicos de expresión visual.⁹

Destacamos el trabajo, mucho más reciente, de Manovich y Hochman, Software Studies Initiative,¹⁰ en particular dos proyectos ejemplares: Phototrails¹¹ y Selfecity.¹² En Phototrails aplican técnicas de análisis informacional para estudiar millones de fotografías publicadas en Instagram, con técnicas de visualización mediática (*media visualization techniques*). Parten de una muestra de 2.3 millones de fotos de trece ciudades del mundo, para analizar patrones de comportamiento de usuarios, y las imágenes por fecha, localización y características visuales, como tono, saturación, punto de vista.

En resumen, los autores aplican técnicas de análisis de datos (*exploring big visual data*), mediante diversas formas de visualización (*all in one visualizations*, fecha, localización, características visuales), y en múltiples niveles espacio-temporales (*multi-scale reading*, escala planetaria y local

de tiempo/espacio). El modelo de análisis permite visualizar y analizar patrones socioculturales a escala global y patrones a escala individual.

De acuerdo con Manovich, se requieren nuevas herramientas y métodos de investigación para un análisis adecuado de este cambio de paradigma: “Las metas para las humanidades digitales en el análisis de los medios interactivos serán diferentes, para entender cómo las personas construyen significados de sus interacciones, y cómo su desarrollo social y experiencias culturales están mediados por el *software*”.¹³

Perspectiva filosófico-sociocultural

En esta perspectiva contemplamos los estudios de corte filosófico y los que poseen una perspectiva sociocultural, en ocasiones combinados.

Es imprescindible aquí el acercamiento analítico sobre la historia de la fotografía realizado por Benjamin en su *Pequeña historia de la fotografía*¹⁴ y en *Carta de París (2). Pintura y fotografía*,¹⁵ donde

⁹ William J. Mitchell, *The reconfigured eye: visual truth in the post photographic era*, The MIT Press, Londres, 1992; Hubertus von Amelunxen, Stefan Iglhaut y Florian Roetzer, *Photography after photography: memory and representation in the digital age*, Art Books, Stuttgart, 1997; Martin Lister, *La imagen fotográfica en la cultura digital*, Paidós, Barcelona, 1997; Martin Lister, “A sack in the sand: photography in the age of information”, *Convergence*, vol. 13, núm. 3, 2007, <http://bit.ly/1B3rJmW>, consultado en abril de 2010; Fred Ritchin, *After photography*, W. W. Norton & Company, Nueva York, 2009; Jonathan Lipkin, *Photography reborn. Image making in the digital era*, Abrahams Studio, Nueva York, 2005; Lev Manovich, *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*, Paidós, Barcelona, 2005; Joan Fontcuberta, *La cámara de Pandora. La fotografía después de la fotografía*, Gustavo Gili, Barcelona, 2010; Joan Fontcuberta, *¿Soñarán los androides con cámaras fotográficas?*, Ministerio de Cultura/La Fábrica, Madrid, 2008; Stephanie Roberts, *The art of iPhoneography: a guide to mobile creativity*, Pixiq, Canada, 2011.

¹⁰ Software Studies Initiative, <http://lab.softwarestudies.com/>

¹¹ Phototrails, <http://phototrails.net>

¹² Selfecity, <http://selfecity.net/#>

¹³ “The goals of digital humanities’ analysis of interactive media will be different—to understand how people construct meanings from their interactions, and how their social and cultural experiences are mediated by software”, Lev Manovich, “The algorithms of our lives”, citado por Alise Tifentale, “The selfie: making sense of the ‘Masturbation of self-image’ and the ‘Virtual mini-me’”, The Graduate Center, The City University of New York (CUNY), Nueva York, 2014, p. 16, en Selfecity, <http://goo.gl/g6u05R>, consultado en marzo de 2015.

¹⁴ Walter Benjamin, *Pequeña historia de la fotografía*, en *Sobre la fotografía*, Pre-Textos, Valencia, 2007 [1931].

¹⁵ Walter Benjamin, *Carta de París (2). Pintura y fotografía*, en *Sobre la fotografía*, Pre-Textos, Valencia, 2007 [1936].

hace un notable análisis crítico del impacto de la fotografía desde una perspectiva estética y traza un recorrido por las claves histórico-conceptuales que confrontaron al medio con los discursos artísticos, específicamente pictóricos, en el momento de su aparición.

Benjamin eleva el abordaje histórico a nivel de análisis estético, y este a su vez a una reflexión sociocultural sobre el impacto de la fotografía en la sociedad del siglo XIX e inicios del XX. La perspectiva histórica de Benjamin permite entender perfectamente la bisagra histórica, tecnoestética y sociocultural que tuvo la fotografía en el momento de aparecer, misma que tiene actualmente la fotografía móvil.

Sucede lo mismo con otro texto visionario de Benjamin, titulado *La obra de arte en la era de su reproductibilidad técnica*, el cual sirve para dar fundamento a las reflexiones contemporáneas sobre la reproductibilidad y la reconfiguración de los valores estéticos y culturales de la imagen para el siglo XX y XXI.¹⁶

Para Benjamin, la reproductibilidad acabó con el aura de la obra de arte y hoy adquiere nuevos valores, especialmente significativos en el momento de investigar las características, efectos y valores en contexto de la fotografía móvil, la imagen digital y las redes sociales.

Sin duda, otra obra paradigmática que tiene relevancia en la perspectiva filosófico-sociocul-

tural es la de Roland Barthes, representada por *La cámara lúcida*¹⁷ y por "Retórica de la imagen",¹⁸ en donde el autor describe la fotografía desde su experiencia como lector de fotografías. Esta derivación epistemológica da lugar a una disertación filosófico-ensayística que sienta las bases para formular una aproximación al estudio de la imagen desde una *semiótica de las pasiones*, una *estética de las emociones* o una *pura conciencia espectral* para referirse al estudio de la *imagen sin código* desde una *antropología general de los signos*.

Como apuntamos más adelante, resulta fundamental recoger la herencia barthesiana sobre la *conciencia espectral* en el momento de analizar los efectos y características antropológicas de la imagen dentro del marco de la fotografía móvil.

Destaca también la obra de Rosalind E. Krauss, específicamente *Lo fotográfico: por una teoría de los desplazamientos* y *La escultura en el campo expandido*.¹⁹ Esta autora trabaja una reflexión que tiene como punto de partida la filosofía del arte y la estética sobre problemáticas discursivas y estrategias de creación en diversas formas de representación dentro del marco crítico de la posmodernidad, convirtiendo la fotografía en un objeto teórico detonador de múltiples reflexiones.

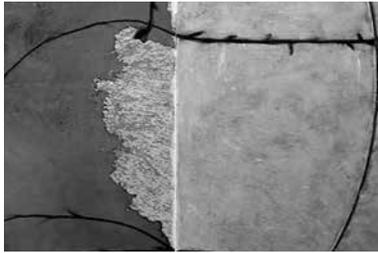
Krauss abre los debates posmodernos en el arte y la fotografía que permiten acercarse al fenómeno fotográfico móvil con mayor amplitud conceptual. Su herencia es por ello rescatable en

¹⁶ Walter Benjamin, *La obra de arte en la era de su reproductibilidad técnica*, en *Sobre la fotografía*, Pre-Textos, Valencia, 2007 [1939].

¹⁷ Roland Barthes, *La cámara lúcida*, Paidós, Barcelona, 1980.

¹⁸ Roland Barthes, "Retórica de la imagen", *Lo obvio y lo obtuso. Imágenes, gestos, voces*, Paidós, Barcelona, 1986, p. 29.

¹⁹ Rosalind E. Krauss, *Lo fotográfico: por una teoría de los desplazamientos*, Gustavo Gili, Barcelona, 2012 y Rosalind E. Krauss, *La escultura en el campo expandido*, Paidós, Barcelona, 1979.



este contexto: la estética ligada a la política y el análisis de las vanguardias artísticas, la ruptura de moldes, el decostruccionismo posestructuralista, el juego combinatorio, la transgenericidad, la mixtificación, la crítica a los cánones del arte modernista, la desmitificación del artista como autor, la reproducción de las obras, el valor mercantil, la fotografía como detonador de reflexiones sobre la naturaleza del arte y su papel en la sociedad de masas.²⁰

Sin duda, debemos incluir la perspectiva semiótica como parte de una filosofía de los signos y del lenguaje. Hay mucho que investigar desde el campo de la semiótica visual digital y la socio-semiósis en las matrices de interacción en la imagen digital. No debemos dejar a un lado la base epistemológica aportada por autores como A. J. Greimas, Eco, Dubois, el Grupo μ , Jean-Marie Floch, Joly, Zunzunegui, Vilches, Beceyro, sino llevarlos al campo de la imagen digital, sumados a otras perspectivas epistemológicas, con el fin de actualizar sus aportaciones.²¹

Paulatinamente, emergen algunos estudios más actuales que aportan datos y resultados específicos sobre imagen y fotografía digital, interacción, socialización y consumo, como el inicial

compendio en Lister, *La imagen fotográfica en la cultura digital*,²² o en su más reciente "A sack in the sand: photography in the age of information",²³ en el que elabora un marco teórico sobre las tendencias de la fotografía digital contemporáneas. En la compilación realizada por Joan Fontcuberta en *¿Soñarán los androides con cámaras fotográficas?* y en *La cámara de Pandora*,²⁴ encontramos ensayos más específicos relacionados con la reflexión histórica, tecnológica y filosófica sobre el futuro del medio fotográfico digital.

Perspectiva antropológica

Para trazar un camino en la perspectiva epistemológica sobre antropología visual partimos de la obra de Hans Belting, *Antropología de la imagen*,²⁵ en donde sienta las bases para el estudio antropológico de la imagen desde tres factores que considera fundamentales e interrelacionados, los cuales son los medios, los soportes y la presencia humana, específicamente el cuerpo.

Belting solo entiende la imagen como un intermediario de los seres humanos, eje de todo estudio antropológico. Toma como punto de partida la muerte para entender que la imagen no existe de manera aislada, sino que es una expresión proyec-

²⁰ Jorge Ribalta, *Efecto real. Debates posmodernos sobre fotografía*, Gustavo Gili, Barcelona, 2004.

²¹ A. J. Greimas, *En torno al sentido. Ensayos semióticos*, Fragua, Madrid, 1973; Umberto Eco, *Tratado de semiótica general*, Debolsillo, México DF, 2014 [1976]; Philippe Dubois, *El acto...*, op. cit.; Grupo μ , *Tratado del signo visual*, Cátedra, Madrid, 1993; Jean-Marie Floch, *Les formes de l'empreinte*, Fanlac, Périgueux, 1986; Marine Joly, *La imagen fija*, La Marca, Buenos Aires, 2003; Santos Zunzunegui, "Las formas del paisaje. Para una cartografía de la foto de paisaje", *Paisajes de la forma. Ejercicios de análisis de la imagen*, Cátedra, Madrid, 1994; Lorenzo Vilches, *Teoría de la imagen periodística*, Paidós, Barcelona, 1997.

²² Martin Lister, *La imagen...*, op. cit.

²³ Martin Lister, *A sack in the sand...*, op. cit.

²⁴ Joan Fontcuberta, *¿Soñarán los androides...?*, op. cit. y Joan Fontcuberta, *La cámara...*, op. cit.

²⁵ Hans Belting, *Antropología de la imagen*, Katz, Madrid, 2007.

tiva del mundo plagada de significados; la imagen como sustituto espiritual de la ausencia.

El autor distingue dos tipos de imágenes, las internas y las externas, es decir, las mentales y las que adquieren un soporte material. No se puede hablar de imágenes sin reseñar sus formas materiales, sus medios y soportes. Análoga o digital, la imagen cobra materialidad y es intertextual. Un estudio integral incluye el conocimiento de las características formales de la imagen, los medios y los seres humanos que se ven contenidos en ellas y las usan. El ser humano es el sentido final de una imagen, y no puede ser separada ni del medio ni del cuerpo humano interpretante.

Otra fuente epistemológica en el campo de la antropología visual es la obra de Sarah Pink, *Doing visual ethnography*,²⁶ quien sienta las bases para una etnografía visual y de la representación. Pink propone una epistemología transversal e interdisciplinaria para la antropología visual para medios digitales, formas de ver, conocer y mostrar, construcción de sentido, clarificando conceptos y proponiendo técnicas específicas en el análisis de la fotografía y el video en internet.

Pink considera cuatro dimensiones para el análisis de cualquier objeto visual, las cuales son el contexto de producción, contexto de circulación y de consumo, contenido y estética de la representación y materialidad de la imagen. La perspectiva

antropológica y etnográfica se hace cada vez más presente en los estudios sobre fotografía móvil e imagen en el contexto del nuevo paradigma visual.

En el plano de la antropología visual también merece atención la perspectiva sociosemiótica desprendida del análisis de Barthes²⁷ al asociar la fotografía con una “pura conciencia espectral”, “un hecho antropológico ‘opaco’”, “un mensaje sin código”, que anuncia no el fin sino una mutación radical de las “economías de la información”, tal y como la vivimos actualmente.²⁸

La fotografía móvil es, de esta manera, una parte de esta mutación radical de las economías de la información, en donde adquiere nuevos sentidos instalados en las prácticas espectatoriales. Estas prácticas abren un inmenso campo de estudio para la antropología visual desde una semiótica y una estética de las pasiones.

La aportación fundamental que hace Barthes,²⁹ en el sentido antropológico, es sin duda el ensanchamiento del hecho fotográfico como obra en estado activo, el ser humano como principal productor de sentido, como “conciencia espectral”, en el cambiante paisaje de valores emocionales y en observar cómo la fotografía transforma nuestras relaciones con el mundo y con nosotros mismos.³⁰

El acercamiento antropológico en el estudio sobre la fotografía móvil resulta fundamental. A ello

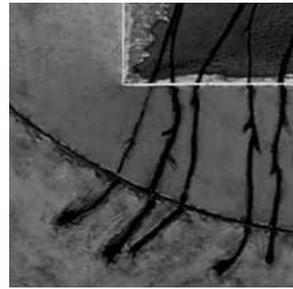
²⁶ Sarah Pink, *Doing visual ethnography*, Sage Publications Ltd, Londres, 2014.

²⁷ Roland Barthes, *La cámara...*, op. cit.; Roland Barthes, “Retórica...”, op. cit.

²⁸ Régis Durand, *La experiencia fotográfica*, SerieVe, México DF, 2012, p. 106.

²⁹ Roland Barthes, *La cámara...*, op. cit.; Roland Barthes, “Retórica...”, op. cit., p. 29.

³⁰ Régis Durand, *La experiencia...*, op. cit., p. 101.



habría que sumar la puesta al día sobre los nuevos valores que adquiere la imagen en el seno del nuevo paradigma tecnocultural.

Investigación de la imagen digital

En este ensayo se hizo una revisión exploratoria de cuatro perspectivas epistemológicas que se consideran fundamentales al momento de emprender una tarea de comprensión, análisis y construcción de conocimiento en torno a la fotografía móvil y la imagen digital en el contexto contemporáneo.

Se considera que con ello es posible proponer una síntesis epistemológica integrada que permita abrir caminos en la investigación de la imagen digital en el complejo y cambiante contexto del paradigma tecnocultural actual.

Abordar las problemáticas epistemológicas para la investigación de la fotografía móvil y la imagen digital permitirá encontrar respuestas más claras sobre preguntas urgentes que plantea la fenomenología del hecho fotográfico cada día:

¿cómo se va a contar la historia de la fotografía en y del siglo XXI?, ¿cabén este tipo de narrativas en el contexto fotográfico actual?, ¿será necesaria una historia de la fotografía para el siglo XXI?

Y también estas otras preguntas: ¿cuál es el valor de una imagen digital?, ¿qué atribuye valor a una fotografía tomada con un dispositivo móvil?, ¿por qué seguimos consumiendo imágenes y qué nuevos valores les damos?, ¿existe un nuevo valor aurático en el mundo de la imagen digital?, ¿cuál es el valor de esta "aura digital"?, ¿estamos ante la dilusión, disolución o desilusión de la fotografía o ante una mutación producto de la evolución de las economías de la información?

Proyectos como los de Manovich y Hochman y Selficity, citados anteriormente, abren la posibilidad de integrar las diversas perspectivas epistemológicas aquí exploradas, y constituyen un ejercicio de investigación ejemplar en el camino de la investigación sobre la fotografía móvil en el presente y de cara al futuro cercano.

Laurent Jullier y el análisis cinematográfico contemporáneo

♦ Lauro Zavala

Nos encontramos en la ciudad de Cuernavaca, con el doctor Laurent Jullier, investigador de la Université de París III, quien presentó en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos la conferencia Cine y Artesanía, dentro del marco del VII Congreso Internacional de Teoría y Análisis Cinematográfico.

Laurent Jullier es autor de varios libros sobre teoría y análisis cinematográfico.¹ Conversamos con él sobre dos de estos libros, que tratan específicamente sobre el análisis cinematográfico y los métodos de enseñanza: *L'analyse de séquences*² y *Lire les images de cinéma*.³

Lauro Zavala (LZ): ¿Cuál es la importancia del análisis de secuencias en el sistema universitario francés?

Laurent Jullier (L J): El análisis de secuencias es una herramienta requerida para los concursos escolares, administrativos y académicos, quizá desde hace quince años. Por otra parte, también es una carrera y un método para la aceptación de estudiantes en el sistema escolar de nivel superior. Esto significa que si se tiene éxito en el análisis de secuencias, se puede ingresar a una de las universidades en Fran-

cia. El análisis cinematográfico es un método de selección entre buenos y malos estudiantes.

LZ: ¿Se aplica para todas las carreras de humanidades o solo en los estudios sobre cine?

L J: Se aplica en muchas carreras. Por ejemplo, si quieres enseñar inglés en las escuelas secundarias, puedes utilizar el análisis de secuencias. Si quieres enseñar francés o español, también puedes seleccionar el análisis.

LZ: Entonces, ¿es para estudios cinematográficos y de lenguas?

L J: Sí.

LZ: ¿Y cuáles fueron las circunstancias que provocaron este cambio? Porque anteriormente se llevaba a cabo un examen de admisión con el análisis de textos escritos.

L J: En mi opinión, eso está relacionado con la revolución digital y quizá con la existencia de la web, y con ello el éxito de youtube. Porque cuando buscas en youtube ves secuencias, ya que no quieres ver películas completas. Los jóvenes se han acostumbrado a la noción de los resúmenes cortos, la



¹ Entre otros títulos: *¿Qué es una buena película?*, Paidós, Barcelona, 2006 [2002]; *El sonido en el cine*. Paidós/Cuadernos de Cahiers du Cinéma, Barcelona, 2007; *Analyser un film. De l'émotion à l'interprétation*, Flammarion, París, 2012.

² Laurent Jullier, *L'analyse de séquences*, Armand Colin, 3ª ed., París, 2011.

³ Laurent Jullier & Michel Marie, *Lire les images de cinéma*, Larousse, París, 2009.

♦ Profesor e investigador, Departamento de Educación y Comunicación, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco, y presidente de la Asociación Mexicana de Teoría y Análisis Cinematográfico (Sepancine). Transcripción y traducción del inglés por Areli Castañeda (Sepancine).



noción de síntesis de una totalidad. Actualmente predomina la preferencia por las ideas simples con respecto al trabajo de un autor. Esto ocurre en toda Europa.

LZ: ¿En todas las universidades europeas?

L J: En Italia, por ejemplo; en cambio en Alemania se exige el análisis de una película completa. Y en Francia, fuera del ámbito académico —por ejemplo, en la revista *Cahiers du Cinéma*— los críticos rechazan la noción del resumen, ya que se trata de una visión corta sobre el trabajo de un autor.

LZ: ¿Existe en Francia algún curso de análisis cinematográfico en el nivel de la educación secundaria?

L J: Sí. Cuando está en el nivel de secundaria, el estudiante puede elegir la opción de Cinéma et l'Audiovisuel [El Cine y lo Audiovisual], a la cual generalmente acuden diez personas del total de la matrícula.

LZ: ¿El análisis cinematográfico es enseñado durante la educación primaria francesa?

L J: No, solo algunos maestros recurren a las películas para mostrárselas a sus estudiantes. Pero esto es realmente excepcional, porque no es obligatorio en la educación primaria.

LZ: ¿Existen programas de análisis cinematográfico en la televisión francesa, algún programa cultural o alguna serie sobre el tema?

L J: No. No existe en la televisión, solo existen algunos tradicionales, con críticos de cine, pero las críticas no son lo mismo que el análisis cinematográfico que día a día realizo con mis estudiantes. Es muy, muy diferente.

LZ: Regresando a sus libros, ¿por qué Francia tardó tanto tiempo en publicar un libro sobre análisis cinematográfico? Vemos que su libro *Lire les images du cinéma* se publica originalmente en 2007. Pienso en otras publicaciones francesas que son un antecedente lejano, como el manual de análisis de Marcel Martin, publicado en 1955,⁴ o el trabajo sobre el lenguaje del cine, de Jean Mitry, publicado en 1980.⁵

L J: En efecto, este es el primer libro sobre el estudio de las secuencias. Sin embargo, no es el primero sobre análisis cinematográfico. El primer libro colectivo que se publicó en Francia (*Estética del cine*) fue escrito en 1983 por Michel Marie y Jacques Aumont,⁶ y trataba sobre el análisis cinematográfico. No estaba basado en el estudio de las secuencias, sino de la película completa.

LZ: ¿Por qué hasta 2007, siendo que en Estados Unidos tienen un gran número de publicaciones de este tipo de textos?

L J: Bueno, Estados Unidos es muy diferente. En el caso de Francia existe una particularidad y tiene que ver con la confusión entre la crítica cinematográfica y el trabajo académico. Por ejemplo, cuan-

⁴ Marcel Martin, *El lenguaje del cine*, Gedisa, Barcelona, 2012 [1955].

⁵ Jean Mitry, *La semiología en tela de juicio (cine y lenguaje)*, Akal, Madrid, 1990.

⁶ Jacques Aumont, Alain Bergala, Michel Marie y Marc Vernet, *Estética del cine. Espacio fílmico, montaje, narración, lenguaje*, 2ª ed. revisada y ampliada, Paidós, Barcelona, 1996 [1983].

do encuentras alguien que no sabe nada sobre análisis cinematográfico y le preguntas: “¿cuál es la teoría cinematográfica más importante para ti?”, la persona te va a responder: “Ah, definitivamente es *Cahiers du Cinéma*”. Pero sabemos que esto no es verdad, pues *Cahiers du Cinéma* solo aporta críticas cinematográficas. Algunas veces contiene análisis filosóficos y estéticos, pero no son para nada análisis cinematográficos *per se*. Es muy diferente. Por otra parte, en Estados Unidos existe otro tipo de cultura, y se producen muchos trabajos que son totalmente desconocidos en Francia. Las condiciones de difusión del conocimiento son muy diferentes.

LZ: El público lector de estos libros es muy distinto del público francés. En Estados Unidos hay una tradición más didáctica y casuística, y existe un enorme mercado para esta clase de materiales.

L J: Sí, es un mercado muy distinto. Por ejemplo, *Lire les images de cinéma* es un libro para profesores que dan clases a estudiantes de nivel secundaria. Su finalidad es aproximarlos al cine e introducirlos al análisis cinematográfico, sobre todo en los cursos de francés, inglés, historia. Y también para hacer divertidas las clases.

LZ: Parece haber una tendencia creciente entre los autores de libros sobre teoría y análisis de cine a escribir un libro en colaboración con otro

colega, como en los casos de Bordwell y Thompson; Elsaesser y Hagener; Etherington-Wright y Doughty; Rushton y Bettinson, entre otros.⁷ ¿Cómo ha sido su experiencia al trabajar de esa manera, en particular con Michel Marie?

L J: Me gusta trabajar en colaboración con otros colegas porque me gusta conocer lo que tienen que decir respecto a una película, especialmente aquellos que tienen una perspectiva totalmente diferente de la mía. Michel Marie es quince años mayor que yo, y eso significa que tiene una experiencia sobre el movimiento de cineclubes franceses, el cual fue muy importante. No tenemos totalmente la misma cultura, él tiene un enfoque muy diferente del mío. Y las aproximaciones a las películas cambian. He escrito libros con antropólogos, sociólogos, filósofos... Actualmente estoy escribiendo un libro sobre interpretación cinematográfica con un semiótico canadiense. La gente es diferente y es a través del intercambio como obtienes conocimientos.

LZ: Ahora, enfocándonos en la historia del cine y el análisis cinematográfico, al final de la conferencia que presentó en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, usted mencionó la posibilidad de reescribir la historia del cine como una historia de los espectadores. ¿Por qué sería necesario?

⁷ David Bordwell y Kristin Thompson, *Arte cinematográfico*, 6ª ed., McGraw-Hill, México DF, 2003; Thomas Elsaesser y Malte Hagener, *Film theory: an introduction through the senses*, Routledge, Nueva York, 2010; Christine Etherington-Wright y Ruth Doughty, *Understanding film theory*, Palgrave Macmillan, Nueva York, 2011; Richard Rushton y Gary Bettinson, *What is film theory? An introduction to contemporary debates*, McGraw Hill, Maidenhead, 2010.



L J: Lo que dije en esa ocasión fue que la película necesita un espectador. No puedes pretender que una película sea recordada como una película sino a través de ser observada por alguien. Esto es simple: la película necesita un espectador y todos los espectadores son diferentes, dependiendo del país, la edad, el sexo, el color de piel, las preferencias sexuales. Cada película tiene características que influyen en las personas. Por ejemplo, si tú ves en 2011 *Tiempos modernos* de Charles Chaplin, no es la misma película que en 1936. Ahora es una película totalmente diferente, con otros signos. Si el propósito del análisis cinematográfico es encontrar lo que la película puede decir, tenemos la obligación de estudiar la época completa. Y no solo eso, sino la forma como se ve.

LZ: ¿Piensa usted que esa iniciativa debería ser internacional, interdisciplinaria?

L J: Sería maravilloso tener una verdadera colaboración interdisciplinaria e internacional. Sin embargo, es muy difícil, realmente difícil. Porque tenemos que compartir paradigmas, y si no se tienen los paradigmas en común se vuelve imposible trabajar. Esta mañana una mujer me hizo una pregunta y pude ver que nuestros paradigmas eran totalmente diferentes respecto al estudio cinematográfico. No compartíamos nada, incluso nuestros significados eran diferentes. Es muy complicado lograr un verdadero trabajo interdisciplinario. Cuatro personas es lo más adecuado. Seis personas, está bien, tal vez ocho. Pero con un grupo más grande se vuelve imposible.

LZ: Se podría pensar en los estudios visuales y utilizar categorías como *arqueología de las audiencias*, o en los estudios textuales con categorías que impliquen a los espectadores...

L J: Eso sería el paraíso. Pero en Francia no existen los estudios visuales.

LZ: En uno de sus textos, usted habla sobre la diferencia entre las películas europeas y las americanas. ¿Cuál cree que sea la principal diferencia entre la tradición del análisis cinematográfico en Europa —especialmente en Francia— y la de Estados Unidos?

L J: La diferencia principal es el formalismo. El análisis europeo, especialmente el análisis francés, es terriblemente formalista, con el objetivo de eliminar el significado político y afectivo. Esto es algo que está presente (y es una sombra) en todo el análisis, con la finalidad de encontrar la forma de los significados ocultos, los significados psicoanalíticos, etcétera. Esa es la primera tradición. Incluso, si no quieres leer el trabajo académico, puedes leer las críticas. Por señalar un caso: ingresa a internet y ve *Le Monde* en Francia, y el *New Yorker* en Estados Unidos, y compara las diferencias en ambas críticas. En *Le Monde* no mencionan el guion, ni los personajes, ni los sentimientos. En cambio, en el *New Yorker*, se habla del guion, los personajes y los sentimientos. Y es lo mismo en el trabajo académico. Soy la única persona en Francia que tiene el título de Profesor de Estudios Cinematográficos. Al contrario de Estados Unidos, donde hay cientos y cientos. ¡Es increíble!

LZ: ¿Cuál ha sido la evolución del estudio del análisis fílmico en Francia?

L J: La evolución ha sido hacia la estética y la historia. Ambas son actualmente los paradigmas dominantes. Hace veinticinco años fue la semiología y la narratología (Barthes, Metz). Ahora eso ha cambiado.

LZ: ¿Ya no se utiliza la semiología?

L J: Nadie más piensa en la semiología, lamentablemente. Sin embargo, por ejemplo, en Italia sucede lo contrario: la semiología es muy importante.

LZ: ¿Cuál es la importancia de los estudios cinematográficos para la sociedad?

L J: En algún momento yo invité a mis colegas sociólogos a participar en un test sobre la práctica del análisis cinematográfico. Aplicamos uno a un grupo de trabajadores nacidos más o menos entre 1945 y 1950. Allí empezamos a observar una tradición del análisis cinematográfico. Los trabajadores iban a ver las películas y después las discutían con sus amigos, con su familia, con sus hijos, y la película era una manera de explicar las cosas y entablar una relación, por ejemplo, entre padre e hijo. La película comenzó a ser el soporte de la conversación en familia, para resolver problemas entre ellos. Y en nuestra opinión, la de mis colegas y la mía, esta práctica es una forma de analizar la película. No es un análisis académico, pero sí es una forma de hacer análisis, y existe. Durante

el Movimiento del Cine Club que viví con Michel Marie, algunos de estos trabajadores llevaban sus cuadernos para escribir sus impresiones por placer. Y no solo por eso, también para aclarar sus sentimientos. Y eso es un verdadero análisis. Ellos lo hacían con sus palabras, no como nosotros; pero aunque carecen de palabras técnicas, semiológicas, al final es lo mismo.

LZ: Al inicio de esta charla, usted marcó una distinción entre la crítica y el análisis del cine. ¿Podría resumir esa diferencia?

L J: Por ejemplo, ahora ofrecí cuatro conferencias en México y nunca pronuncié la frase: "es una buena película" o "es una mala película". Pueden revisarlo.

LZ: ¿Podemos tener acceso a su libro?

L J: Sí. Está en internet. Ingresen a la website francesa Vodkaster. Se trata de un sitio donde podrán encontrar fragmentos de películas de cualquier título. Si ustedes escriben el título de mi libro, podrán leerlo y revisar al mismo tiempo las secuencias a las que me refiero.

LZ: Finalmente, ¿cuál es su dirección web, para encontrarlo?

L J: www.ljullier.net Allí podrán encontrar dieciséis textos, entre ellos diez o doce en inglés. Ninguno en español... lo siento.



Sin título (detalle del políptico de 36 piezas (díptico). Encáustica/madera, 120 x 200 cm, 2011

Huellas de pies en Mesoamérica

◆ Ursula Thiemer-Sachse

En el área cultural de Mesoamérica, el signo de una huella del pie o varias huellas de pies en un contexto narrativo se puede definir como un *ideograma*; en otros casos, como signo aislado pero con un concepto semejante, se puede denominar *semagrama*.

En algunos textos de ideografía, escritos, obras de arte de Mesoamérica, así como en documentos híbridos de la época colonial, entre otros ideogramas/semagramas, se encuentran huellas de pies en forma aislada o en fila. Existen muchas variantes de la integración de este signo en distintos contextos que sobrepasan en riqueza de matices la interpretación simple de “caminar”, “camino” y “dirección”.

Es interesante lo que Escalante Gonzalbo dice sobre el símbolo del pie cuando menciona que “lo más frecuente es que el símbolo del pie se haga presente bajo la forma de la ausencia del pie. Es una paradoja atractiva: el pie es importante en el repertorio simbólico mesoamericano; nos percatamos de ello al observar imágenes en las que ya no está el pie. Me refiero, por supuesto, al pie devorado de algunos dioses, del cual surge una serpiente o vírgulas indefinidas, y me refiero también a las huellas de pies que vemos en inscripciones

y en manuscritos: con mucha frecuencia en registros calendáricos, indicando el arribo o el desplazamiento de los dioses, y también en escenas históricas, cuando se informa, por ejemplo, de la ruta seguida por una embajada”.¹

Mesoamérica

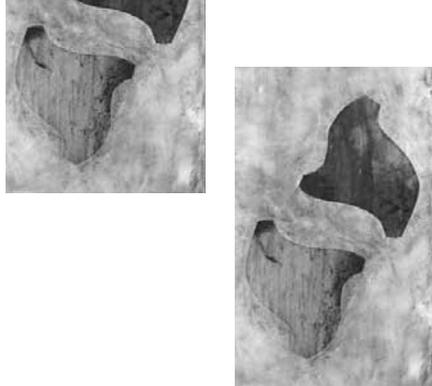
A comienzos de los años cuarenta del siglo XX, los antropólogos hicieron esfuerzos por definir el área cultural de Mesoamérica. Trataron de resaltar aspectos como los rasgos comunes de las culturas agrícolas del México prehispánico y de la zona maya. Se ha conservado este término hasta hoy, tratando de llenarlo reiteradamente con un contenido nuevo, así como de registrar sus límites, que han cambiado según las diferentes épocas. Sin embargo, no basta hablar del México antiguo y la zona maya, pues con estos términos no se puede poner en claro lo que une y distingue el área cultural de Mesoamérica.

Existieron distintas formas y diferenciaciones en cada una de las regiones de esta área, definidas a partir de rasgos étnico-culturales y políticos. Quizá se tendría que decir que los arqueólogos no pudieron verificar claramente algunos rasgos a partir de sus respectivos restos en cada conjun-



¹ Pablo Escalante, “Manos y pies en Mesoamérica. Segmentos y contextos”, *Arqueología Mexicana*, vol. 12, núm. 71, 2005, p. 27.

◆ Investigadora, Instituto de Estudios Latinoamericanos, Universidad Libre de Berlín



to cultural. Esto le concierne sobre todo a la utilización del metal, a la escritura —del tipo que fuere— o al juego de pelota ritual, los cuales son características esenciales de la mayoría de las culturas prehistóricas de esta región del mundo.

Sin embargo, si se reúne a estas culturas como una sola área cultural, Mesoamérica aparece como una de las grandes regiones del mundo en las que se desarrollaron sociedades con Estado independientemente de otras regiones. Contactos ulteriores, sobre todo con el centro andino, de donde vinieron impulsos de una sociedad jerarquizada singular, no alteraron el desarrollo de las culturas de Mesoamérica. Si bien apenas se comienzan a investigar estas interrelaciones, se pueden hacer aportes mediante la observación de aquellos rasgos que sobrepasan los límites de cada cultura en particular.

Por lo anterior, resulta interesante estudiar ciertos símbolos de la iconografía en el sentido de su manifestación o como habría sido comúnmente entendida en Mesoamérica. Para nosotros es importante conocer aquellos signos con semántica igual o semejante que aparecen en una amplia variedad de testimonios culturales y piezas de arte mesoamericanas y saber si podían entenderse más allá de los límites de un idioma en particular, esto es, como ideogramas y semaogramas. Asimismo, también es importante considerar que tales signos no tuvieron del todo el mismo valor en sus sonidos, pues variaban en uno o más fonemas debido a su uso en diferentes regiones. Actualmente se conocen varios de estos signos en los cuales es necesario constatar

si el campo semántico de las palabras tuvo diferencias considerables en cada cultura.

En este trabajo se utiliza como ejemplo la proposición “la(s) huella(s) del pie/de los pies”. En un primer momento su sentido parece ser simple, pues este símbolo es fácilmente reconocible, ya sea en singular o en plural, en las diferentes representaciones gráficas. No obstante, nuestras posibilidades de interpretación se restringen a los ideogramas/semaogramas debido al desconocimiento de las formas multifacéticas de su expresión verbal, además de que solamente encontramos una cantidad mínima de material en los testimonios escritos y en las representaciones gráficas y de arte de las culturas arqueológicas de Mesoamérica.

Por otro lado, es oportuno pensar la relación de los dibujos con el valor de sonido, esto en los ejemplos que se han conservado desde el momento de los primeros contactos con Europa. De cierta manera, dichos ejemplos permiten hacer deducciones. No se trata de interpretar representaciones de huellas de pies que pocas veces se encuentran en piedra como parte de conjuntos de pictografías y petrograbados. Por el contrario, las más de las veces se localizan al lado de huellas de manos pintadas como *positivas* o *negativas*. Tampoco es posible interpretarlas de la misma manera que aquellas que se encuentran en obras de arte junto con signos de escritura ideográfica o, más comúnmente, en documentos jeroglíficos.

Lamentablemente no es posible datar las representaciones del arte rupestre y casi nunca se les puede vincular con alguna de las culturas mesoamericanas. Existen huellas de pies en las mis-

mas piedras o en paredes de cuevas en contextos imaginarios, con representaciones que, según su estilo, pueden adscribirse a una cultura mesoamericana determinada. Es posible que ambas clases de representaciones correspondan a una misma época o periodo.

Por otro lado, también es interesante considerar lo que los indígenas del México de hoy dicen sobre las huellas de pies en el arte rupestre. A pesar de que se trataría de reinterpretaciones, esto coincidiría con las antiguas creencias. Al considerar la influencia del catolicismo y el desarrollo del sincretismo entre los indígenas actuales se encuentra, por ejemplo, una interpretación en un contexto mágico-religioso de una huella natural que parece la huella de un pie, a “la que los indígenas mayos actuales llaman ‘huella o piecito de Dios’ [...] pues dicen que por ahí pasó Dios caminando, y le rinden culto y le ofrendan veladoras periódicamente”.²

Representaciones multifacéticas

Los textos glíficos, así como los documentos de escritura mediante dibujos, contienen ejemplos multifacéticos del ideograma/semagrama de la huella del pie en forma aislada o en fila. Aquí se utilizan algunos ejemplos para mostrar la multiplicidad de formas, puesto que no es posible tomar en cuenta todas las variantes, aunque tampoco es necesario hacerlo para comprobar las variables estilísticas e interpretar el contenido.

Signos como las huellas de pies no se encuentran aislados. Por ello se les comprende solamente en el contexto de los símbolos o glifos y dibujos adicionales como reflejos de circunstancias y procedimientos. La mayoría de estas imágenes parece tener una semejanza casi fotográfica con el modelo del pie natural; sin embargo, en la lámina XXXIX del *Códice Laúd* se pueden ver también huellas de pies que —dibujadas limpiamente, y por esto seguramente la forma es intencional— tienen solamente tres dedos.³ Se tiene la impresión de una huella del pie completa. A primera vista, el espectador no registra la realidad especial de este dibujo. Este caso es una excepción, pues normalmente las huellas representan pies de cinco dedos, aunque también algunos dibujos muestran solo cuatro dedos. De todos modos, se puede decir que el espectador constata una *reducción* que verdaderamente sirve para una mejor percepción de la huella de acuerdo con su tamaño, de forma semejante a los modernos dibujos de caricaturas, así como las representaciones de títeres antropomorfos con tres o cuatro dedos. Al parecer, también se da esta intención en los documentos del México antiguo.

En ocasiones, las representaciones de huellas con cuatro o cinco dedos transmiten la impresión de un número excedente. En la representación del “camino nocturno de los ladrones” del *Códice Florentino* (figura 76), el dibujante/escribano mesoamericano, al elaborar filas de pies colocó

² Francisco Mendiola, “Representación de manos y pies en el arte rupestre del Norte de México”, *Arqueología Mexicana*, vol. 12, núm. 71, 2005, p. 57.

³ Una versión facsimilar digitalizada de este documento se encuentra en la página de la Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos, Inc. (FAMSI), <http://goo.gl/R7bup0>, consultado en marzo de 2015.



en ocasiones huellas con cuatro dedos entre las de cinco.⁴ Esto, considero, tuvo un carácter accidental. No obstante, también existen representaciones en las que se alternan huellas con tres y cuatro dedos.⁵

En las copias de códices coloniales se aprecia en ocasiones cierta negligencia del dibujante, quizá debido a la necesidad de ejecutar y finalizar la copia rápidamente. A veces los puntos que representan los dedos se encuentran dibujados irregularmente. Esto se puede apreciar en el *Códice Vaticano A* o *Códice Ríos*, en las láminas XCVIII, figura 9, y XCIV, donde se aprecian huellas de pies con seis dedos,⁶ y así se observa también en la segunda parte de la *Historia tolteca-chichimeca*.⁷ En el caso del segundo documento parece, no obstante, que esto no fue intencional, pues las marcas de los dedos parecen trazadas rápidamente mediante pequeñas rayas paralelas.

En Mesoamérica, la anomalía de tener seis dedos se interpretó como un presagio de destino del individuo. Por ello esto se pintaba conscientemente y solo en casos especiales. Es así como en la actualidad hemos tenido conocimiento de esta característica. En Palenque, Chan (Kan) Balam, hijo y sucesor del famoso gobernante Janaab' Pakal,

se encuentra representado con seis dedos en las manos y pies, lo que en su momento se entendió como signo de lo supernatural y extraordinario.⁸ Por el contrario, al menos en los códices prehispánicos no se han encontrado estas irregularidades en la representación de huellas continuas de pies con seis dedos, quizá debido a que al dibujante/escritor le pareciera poco estético e hiciera una corrección inmediata por considerarlo un augurio.

En el periodo Posclásico —comúnmente relacionado con la cultura azteca— encontramos muchos ejemplos que contornean la esfera semántica de las huellas de pies. Este símbolo existe en los pocos códices prehispánicos guardados, completos o en fragmentos, así como en muchas de sus copias del periodo inmediato posterior a la conquista española. En su mayoría son largas filas de pies que representan las alternancias en las pisadas de una persona que camina descalza sobre la tierra. Como en el México antiguo la mayoría de la gente andaba descalza, es comprensible que los dibujos de las huellas se hicieran a partir de lo que se observaba en la vida cotidiana. En el caso de los documentos coloniales se encuentran filas extensas en las cuales las huellas de pies no aparecen necesariamente alternadas. En estos

⁴ Una versión electrónica del manuscrito de fray Bernardino de Sahagún se encuentra en la Biblioteca Digital Mundial (WDL), <http://goo.gl/Tv6O7f> y una más se localiza en la Biblioteca Medicea Laurenziana, <http://goo.gl/6LsGBH>, consultado en marzo de 2015.

⁵ Véase la "recepción de visitantes", figura 9, en el *Códice Xólotl*, ed. Charles E. Dibble, 2 v., UNAM, México DF, 1980.

⁶ La versión electrónica del facsimilar preparado por Universitätsbibliothek Rostock, Bibliothek der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (BBAW) y Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg se encuentra en la página de la Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos, Inc. (FAMSI), <http://goo.gl/oY0HNU>, consultado en marzo de 2015.

⁷ Véase Paul Kirchhoff, Lina Odena Güemes y Luis Reyes García, *Historia tolteca-chichimeca*, INAH, México DF, 1976 [reedición: CIESAS/Gobierno del Estado de Puebla/FCE, México DF/Puebla, 1989].

⁸ Vera Tiesler y Andrea Cucina, "Las enfermedades de la aristocracia maya en el Clásico", *Arqueología Mexicana*, vol. 13, núm. 74, 2005, p. 47.

casos, el camino marcado por las huellas provoca la impresión de tratarse de una cinta ornamental. No obstante, no se puede perder de vista el significado último, aunque se observe claramente la distancia con el modelo real.

Contenido semántico

Al dibujar las huellas de pies se marcaba también un espacio simbólico o un espacio concreto de acciones. En la mayoría de los casos se representó la movilidad o comunicación, pues en el sentido más amplio se trató de expresar las ideas de “caminar”, “camino”, “dirección”, esta última en el espacio y en el tiempo. Esto se puede comprender muy bien en la *Tira de la peregrinación* o *Códice Boturini*, en la descripción gráfica de la primera parte del mito de la peregrinación azteca.⁹

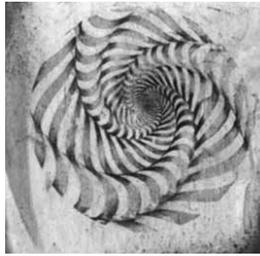
Las huellas de pies conducen de un acontecimiento a otro, y reflejan así un movimiento en el espacio y el tiempo, relacionando además las huellas con los signos de los nombres de los años. Pero no solamente demuestran esto, sino también diferentes relaciones sociales entre los personajes ilustrados, los cuales podían ser representantes o guías de grupos enteros. En la *Tira de la peregrinación*, así como en otros códices, se simboliza el movimiento de mucha gente con la representación de una sola persona, caracterizada mediante un glifo de nombre en el sentido de un etnónimo, y esto con huellas dibujadas debajo de las personas representadas.

Existen otros modos de representación de movimiento espacial cuyo punto de partida está indicado por el comienzo de una serie de huellas de pies que aparecen en relación con otros dibujos e ideogramas. A estos pertenecen también filas de huellas que hacen comprensibles diferentes procesos mitológicos e históricos. Así, por ejemplo, cuando los informantes indígenas relataron sus mitos, los misioneros los describieron como caminos desde el pasado mítico hasta la situación contemporánea, o como la salida de los antepasados de los pueblos nahuas de su lugar de origen. Esto se refleja, por ejemplo, en la salida de la cueva Chicomoztoc, entendida como el *útero de la tierra*. En la *Historia tolteca-chichimeca* al parecer un héroe o un dios, quizás Quetzalcóatl, animó a salir de la cueva a los que vivían en ella.¹⁰ Pero esto también es posible interpretarlo como si después de la creación, los antepasados hubieran sido guiados por los dioses a esta cueva, o hubieran venido de un mundo o Sol anterior, para salir más tarde de la cueva y formar el nuevo género humano.

Por último, en la época prehispánica se utilizaron códices de contenido histórico y mitológico para transmitir conocimientos a los jóvenes sacerdotes y nobles. Esto se ve reflejado en los códices mixtecos, en los que se describen con detalle las dinastías de los señores y otras informaciones genealógicas. Comúnmente, estas representaciones no se podían transmitir signo por signo, por lo cual

⁹ Véase *Códice Boturini* o *Tira de la peregrinación*, en José Corona Núñez (ed.), *Antigüedades de México basadas en la recopilación de Lord Kingsborough*, SHCP, México DF, 1964, v. 2, pp. 7-29.

¹⁰ Paul Kirchhoff et al., *Historia...*, *op. cit.*



solo se podría estudiar el sentido mediante una lectura fonética. Por lo general, los dibujos necesitaban una interpretación narrativa, de modo que al referirse a las huellas de pies según su sentido se utilizaban expresiones, en nahua/español, como “y se pusieron en camino, andaron, caminaron hacia, llegaron a, hubieron salido de allí, siguieron un camino y llegaron a, donde”, según Molina.¹¹

Ideogramas de camino y movimiento

En algunos documentos de la época colonial, las huellas de pies significaban solamente “el camino”, pues con ellas se representaba de manera específica el movimiento. Normalmente, las huellas de pies representaban senderos, no obstante en ellas se pueden encontrar considerables diferencias estilísticas. Quizá esto se debiera a la diversidad de prácticas en las “escuelas de escribanos” o, de otro modo, a las características de ciertas regiones.

Así, en los mapas de catastro, los caminos delimitan tierras y atraviesan canales y *caminos de agua* que pueden identificarse por los símbolos de olas y remolinos. Por los dibujos se puede deducir que existieron muestras prehispánicas de este tipo de mapas, a partir de las cuales se continuó una tradición gráfica. Los “caminos”, claramente identificables por huellas de pies, eran líneas de comunicación entre lugares/poblados o, en ocasiones, indicadores de fronteras, sin que esto implicara “movimiento”. Algunos se caracterizaron

particularmente con huellas de pies alternadas con huellas de herraduras, por lo que se puede deducir que fueron caminos “reales”, que también podían utilizarse como “caminos de herradura”. En su momento, esta fue información importante para los españoles.

Los códices fabricados en la época precolonial muestran la abstracción del “movimiento” mediante huellas de pies. Por otro lado, algunos fragmentos de caminos delimitados hacen alusión a su pertenencia al mundo de los dioses. Pero esta es una dimensión mucho más amplia que no se conecta con caminos concretos, ni con el sentido de “movimiento” (de danza), como se puede ver en el *Códice Vindobonensis* mixteco de la época prehispánica (láms. XXXIV y XXXIX).¹² Debe entenderse, en todo caso, como un espacio más amplio pero, al mismo tiempo, recorrible. Estos dibujos muestran discos repartidos en cuatro sectores en los que se encuentran huellas de pies en círculo alrededor de otros signos, los cuales se han interpretado como espacios que podían recorrerse. Algunos aspectos favorecen esta interpretación, como el colorido distinto en las direcciones del mundo, no obstante quizá no se trate de un símbolo de interpretación tan amplia.

En la mayoría de los casos, las huellas de pies reflejan acciones. Algunos ejemplos se registran en los códices del grupo *Borgia*, donde la sucesión de acontecimientos y las marcas de cambio de lu-

¹¹ Alonso de Molina, *Vocabulario en lengua castellana y mexicana* [impresa en México por Antonio de Spinosa en 1571], ed. facs. Alonso de Molina, *Vocabulario en lengua castellana y mexicana*, Ediciones Cultura Hispánica (Colección de Incunables Americanos, siglo XVI, vol. IV, núm. 195), Madrid, 1944.

¹² Ferdinand Andrews, Maarten Jansen, Luis Reyes García y Gabina Aurora Pérez (eds.), *Origen e historia de los reyes mixtecos. Libro explicativo del llamado Códice Vindobonensis*, Sociedad Estatal Quinto Centenario (Códices Mexicanos, I), Madrid, 1992.

gar dentro de los rituales se encuentran señaladas de esta manera.¹³ En el *Códice Borgia* (fol. 13), por ejemplo, se representa el camino de dos sacerdotes vestidos como Tezcatlipoca y Quetzalcóatl, por lo que se asume que son sus representantes. Los mismos sacerdotes aparecen unas veces uno tras otro, siguiendo su camino, para ilustrar su andar en el espacio y en el tiempo.

Los dibujos de códices aztecas muestran que las convenciones prehispánicas, como símbolos de guerra y movimiento, se encontraban presentes todavía en la época colonial para expresar diferentes contenidos. Por ejemplo, en la *Tira de Peregrinación* o en el *Códice Aubin* (fols. 14 v y 19 r)¹⁴ se muestran una rodela y una macana provista con fragmentos de obsidiana, ambas como símbolos de guerra, rodeadas por huellas de pies orientadas en el sentido de las manecillas del reloj. Seguramente este es el símbolo con el que se aludía a la danza de guerra durante los rituales preparativos.

Signo y contexto

Con la información ideográfica de huellas de pies que se ha dado aquí se puede mostrar la necesidad de registrar con atención los signos del área cultural de Mesoamérica. Asimismo, se

debe analizar su contexto antes de formular generalizaciones, pues se demuestra que la huella del pie no solamente es un ideograma dentro de una convención de escritura, sino que constituye también un semagrama desde su formación y por la influencia mutua entre las diferentes culturas dentro de esta área cultural, que se ha difundido en una vasta región y que ha sobrevivido a distintas culturas. La respectiva importancia especial se manifiesta en el contexto dibujado y escrito y amplifica al mismo tiempo la información inherente a cada uno.

Se puede suponer que el signo también fuera comprensible, en distintas sociedades, para aquellos que no participaron del privilegio de una educación de élite, pues fue extraído de su vida cotidiana, si bien por medio de este signo podían expresarse muchas circunstancias especiales en contextos específicos, a las que solamente los escribas mesoamericanos tuvieron acceso. Se necesita un análisis diferenciado de la multitud de ejemplos de este signo tan simple y a primera vista comprensible, si se quiere aclarar las ideas expresadas con él a favor de una comprensión más profunda de las culturas prehispánicas y su particular visión del mundo.

¹³ Ferdinand Andrews, Maarten Jansen y Luis Reyes García (eds.), *Códice Borgia*, FCE, México DF, 1993.

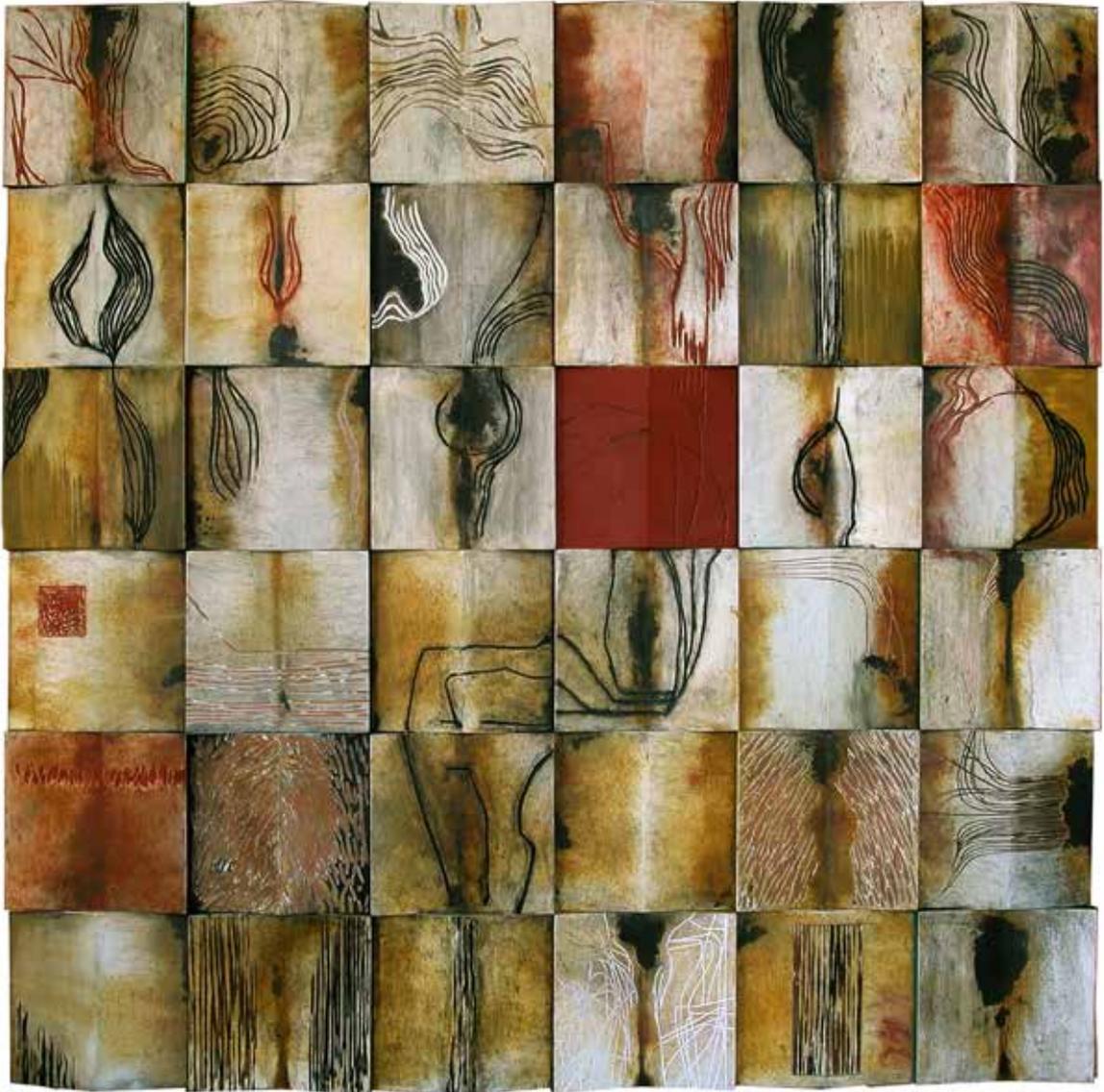
¹⁴ *Códice Aubin, Manuscrito Azteca de la Biblioteca Real de Berlín, Anales en mexicano y geroglíficos desde la salida de las tribus de Aztlán hasta la muerte de Cuauhtémoc*, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento, México, 1902, en Colección Digital UANL, <http://goo.gl/XCl1ap>, consultado en marzo de 2015.

• Víctor Guadalajara

Obra plástica



Círculos (políptico de 9 piezas). Encáustica/madera, 150 x 120 cm, sf



Raíces (políptico de 36 piezas). Encáustica, xilografía/madera, 179 x 179 cm, 2008



Mar de Noche (políptico de 35 piezas). Encáustica y grafito sobre madera grabada, 200 x 106 cm, 2008





Triángulos (detalle del políptico de 56 piezas). Encáustica/madera, 104 x 195 cm, 2011

• Anamaría Mayol

Soñaba el vuelo

Yo enterré todas las muñecas
en el jardín
para que viajaran a la China

les perdí el rastro

pensaba que los túneles
abrirían caminos hacia otros sitios

y soñaba el vuelo de los pájaros
en el trapecio
colgado entre los árboles

nunca pensé en desterrarlas

pero ellas no regresaron
vino la noche oscura

enterramos los libros
que amábamos
para que se salvaran del saqueo

les perdimos el rastro
(la huella sigue profunda en las entrañas)

ya no encuentro túneles
senderos de escape hacia otros sitios
ni tengo ese trapecio colgado
entre los árboles

pero sueño otros vuelos

A lo lejos

A mis amigas

Esa tarde dijo
me divorcié de un hombre
que mataba pájaros

sus claros ojos centinelas del mar
se oscurecieron

cayó el atardecer casi sin serlo

el tiempo
se deslizó hacia atrás como una rueda

allí estaba el silencio
de lo que no se nombra

allí entre mis manos
como una marca el tajo

y un nombre
una imagen sobre el polvo y el viento

un asesino de pájaros
en mi reloj de arena
y se sintieron trinos a lo lejos

Pensé que al fin y al cabo
somos sobrevivientes testificando el mundo

el acecho
 los pájaros
la mordaza
 los pájaros

la lluvia
deslizándose en la espalda
los pájaros

las otras sus plumajes
los pájaros

sobrevivientes

al miedo la vergüenza la herida
el ala rota

el silencio
los pájaros
y en mí todo fue ella

con la voz de otras voces
se repetía el eco

me divorcié de un hombre
que mataba pájaros
que mataba pájaros
que mataba pájaros

Con una misma herida cicatrizada en las alas
volvimos a su casa
más desnudas que nunca

rugía inmortal el mar en la ventana

mientras volaban pájaros
pájaros libres
pájaros
y se sintieron trinos a lo lejos

Desnuda

Desnuda

estoy desnuda

me saqué la ropa

los zapatos

el reloj

me quité el gesto de la cara

la mueca

la careta

esa tristeza colgando de los ojos

cuando no miro

me extirpé la piel

tu aroma

que en las noches me acariciaba

me borré el nombre

la palabra

olvidé el signo

el lenguaje la clave

estoy desnuda

desnuda

voy a parirme desde la piedra

y el viento...

♦ Anamaría Mayol. Nacida en La Pampa, Argentina. Desde hace veinte años reside en San Martín de los Andes (Provincia de Neuquén). Ha publicado poemas en varias antologías en su natal Argentina, Uruguay, Perú, México, Puerto Rico y Ecuador. Entre sus libros destacan *Riconto* (FEP, 2000); *Ventanas rotas* (Linaje, 2004); *Por eso las estrellas* (Puentepalo/El Mono Armado, 2007); *No se trata de mí* (El Mono Armado, 2011); *Para no espantar a los pájaros* (El Mono Armado, 2012), y *Rara especie el amor* (La Grieta, 2014). Sus poemas y cuentos breves se han publicado en suplementos culturales y diarios argentinos, en revistas universitarias y culturales y en sitios web. Ha obtenido menciones y distinciones en concursos nacionales e internacionales de poesía y cuento.



Tres tiempos. Cambio social en tres generaciones de mujeres en México

♦ Marta Caballero

UAEM/AM Editores
Cuernavaca/México DF, 2014, 340 páginas
ISBN: 978-607-8332-44-1

Los discursos de la igualdad han impregnado el quehacer tanto de varones como de mujeres, no obstante las desigualdades se siguen produciendo. La equiparación en la educación y la toma de conciencia han hecho que las mujeres jóvenes tengan expectativas de mayor igualdad y compañerismo y que los varones hayan cultivado lo que se llama *retórica de la igualdad*, sin que sus palabras se equiparen con sus acciones. La conciencia se ha anticipado a las relaciones.

El reparto de papeles en la sociedad industrial se basa en la desigualdad entre varones y mujeres, que entra en contradicción con los principios de modernidad (libertad individual e igualdad más allá de la limitación del nacimiento). Pero la familia solo es el lugar, no la causa de lo que sucede. Hay una desviación, que hoy se agudiza, de la vida familiar y las biografías individuales femenina y masculina: cada quien vive vidas familiares parciales vinculadas a fases y formas de vida no familiares, y por ello, cada quien vive más y más su propia vida.

Entonces, la propuesta analítica de ver a la familia como unidad de análisis multidimensional y dinámica cobra sentido: por un lado, su historia y cambios se encuentran enmarcados por su vinculación con distintos ámbitos de constitución y reproducción de lo social (político, económico, cultural); por otro lado, su formación y desarrollo tiene que ver con la estructura de la acción social en el plano de las relaciones interpersonales.

En esta obra se presenta el estudio de los cambios y continuidades en las trayectorias y transiciones de vida de tres generaciones distintas de mujeres mexicanas, a través del cual se busca comprender dichos procesos tanto en sus prácticas como en sus discursos, por medio de la toma de decisiones en cuatro planos: educación, profesión, matrimonio/unión y maternidad.

Con este acercamiento se ha tratado de ver las trayectorias y transiciones de la tercera generación en relación con las de sus predecesoras, para lo cual se partió de la idea de que, dependiendo de lo que les ha ido aconteciendo, las mujeres vivirán de una u otra manera esos cuatro aspectos durante las etapas de la vida. La idea ha sido explorar en qué ambientes se ha movido cada una de ellas para después desarrollarse. De esta manera, se trata de un estudio sobre las relaciones intra e intergeneracionales, debido a que la familia está viviendo cambios que han llevado a redefinir su concepto, así como los enfoques para su análisis.

La vida de las mujeres también ha experimentado cambios a lo largo del tiempo, tanto en la manera en que la viven los individuos como en la de conceptualizarla. La base de este ejercicio es ver entrelazados tres tiempos: el tiempo generacional, el tiempo individual y el tiempo familiar, poniendo especial atención en la nieta, entendida al mismo tiempo como depositaria y como portadora de influencias generacionales, individuales y familiares.

Fondo Editorial UAEM



Hombres y mujeres del saber

♦ Alejandro Chao Barona y María Elena Berengueras

UAEM/Dos Once. Notarías Asociadas
Cuernavaca, 2ª ed., 2014, 125 páginas
ISBN: 978-607-8332-67-0

El Primer Encuentro Internacional de Chamanes y Medicina Tradicional, realizado en 2011 en Meztitla, Tepoztlán, fue un acto de transgresión en el que se dieron cita mujeres y hombres libres con el anhelo profundo de conquistar su libertad. Ese acto de transgresión tuvo un componente fundamental: el diálogo, fundado en la profunda convicción de su valor *per se*, como instrumento para conquistar nuevas realidades. Asimismo, un motor fundamental fue la creencia de que todo viaje es una metáfora de nuestro trance vital consciente, de la nada al todo; una metáfora del paso de la energía a la materia y de la materia a la conciencia; del viaje humano de la vida a la muerte; del viaje del hombre y de la mujer, que se nutren de maíz y que, con sus cenizas —fusionadas con la Tierra, el Sol, el viento y la lluvia—, retornan al maíz; del viaje místico de la Serpiente Emplumada.

No obstante, tenemos que trascender la metáfora —que es la referencia a lo conocido—, para penetrar en el mundo de lo novedoso, lo extraño, lo ajeno, lo que escapa a los paradigmas que nos han sido impuestos. Necesitamos trascender nuestra cosmovisión y abrirnos para contemplar y actuar en un mundo percibido de una manera diferente, esa visión que los hombres y las mujeres de saber han conservado y ampliado y que no se ajusta a la armonía ordenada del cosmos griego, sino que busca la representación que se conformó en el Anáhuac durante varios milenios.

Este es el viaje, en términos de conocimiento, al que nos referimos y al que, para simplificar, denominamos *experiencia chamánica*. Viaje que permite vivenciar nuestra vinculación con la Tierra orgánica y palpitante, donde la vida y la muerte se integran y conforman la dualidad del hombre-maíz, que come y es comido, como conciencia de un tiempo en perpetuo retorno y como institución que nos permite vivir, literalmente, siendo parte substancial de una obstinada y a la vez humilde cultura.

Por eso, cuando hablamos de la energía chamánica que comprende y sana, y que se transforma o domina el clima, hablamos por antonomasia de la transformación del ser humano en el *viaje chamánico* que realizan los hombres y mujeres-conocimiento, los hombres y mujeres-medicina, en sus múltiples acepciones; el viaje como trance que permite pasar de la ignorancia al conocimiento, al develar las apariencias de la certidumbre cotidiana y compartir las vivencias inefables del auténtico espíritu humano. Gracias a ese viaje, el ser humano adquiere la visión que le permite reconocer que la enfermedad proviene de la ignorancia, que mantiene bloqueado al enfermo en su propia fuente de energía. En esta segunda edición, Alejandro Chao Barona y María Elena Berengueras han emprendido nuevamente este viaje, que refleja la preocupación por la permanencia del conocimiento como una forma de vinculación entre los integrantes de una comunidad.

Fondo Editorial UAEM



Intertextualidades. Teoría y crítica en el arte y la literatura

♦ Lydia Elizalde (coordinadora)

UAEM/Itaca
Cuernavaca/México DF, 2014, 178 páginas
ISBN: 978-607-8332-74-8

En el presente libro se han reunido varios ensayos sobre la teoría y la práctica de discursos intertextuales. En cada uno de ellos resulta evidente el lugar estratégico que tiene este concepto en la producción simbólica contemporánea, cuya presencia se ha manifestado cada vez con mayor intensidad a partir de la segunda mitad del siglo XX.

En los primeros trabajos se estudia la intertextualidad desde tres posturas teóricas distintas: el placer del intertexto, la interdiscursividad y la deconstrucción textual. En la segunda sección se analizan diversos casos de relaciones intertextuales en la plástica, la literatura, la televisión y el cine utilizando conceptos para el análisis intertextual, como transposición (entre el paisaje mediático y el *collage* plástico), competencias intersemióticas (del receptor de series televisivas), paratextos literarios (en una reconstrucción biográfica), paratextos televisivos (en series de autor), adaptación teatral (del teatro al cine), adaptación literaria (de la novela al cine) y correspondencias intertextuales (entre poesía y ensayo).

En conjunto, los diez capítulos permiten reconocer los alcances teóricos y metodológicos del concepto de intertextualidad, así como su utilidad como herramienta analítica en el estudio de cualquier forma de producción simbólica. En síntesis, en este libro se reconoce el lugar fundamental que las intertextualidades ocupan en la cultura moderna y contemporánea.

En sentido estricto, se llama “intertextualidad” al proceso constante y quizás infinito de transferencia de materiales textuales en el interior del conjunto de discursos. Desde esta perspectiva, todo texto puede leerse como si fuera la confluencia de otros enunciados, dando lugar a unas relaciones que la lectura y el análisis pueden construir o deconstruir. En un sentido más corriente, “intertextualidad” designa los casos manifiestos de relación de un texto con otros textos.

Así, esta obra es en sí una obra intertextual, pues en ella se da cita la polifonía, al hablar distintas personas acerca de la intertextualidad, desde diversos puntos de vista y abarcando espacios tan variados como la literatura, la filosofía, el cine o la televisión. En este sentido, es una obra intertextual sobre la intertextualidad, un juego que se puede duplicar varias veces.

Estos ensayos se fundamentan en varias teorías y metodologías provenientes de los estudios literarios, la filosofía y la semiótica visual. A partir de los estudios literarios de Mijail Bajtín, quien da cuenta de aspectos nuevos en la literatura en la confluencia de distintas voces y psicologías, Julia Kristeva acuña el término de *intertextualidad*. Además encontramos otros puntos de encuentro, como los estudios narratológicos de Gerard Genette, las teorías de la deconstrucción de Jacques Derrida, a las que se suman las prácticas de la transposición de géneros.

Fondo Editorial UAEM



Estudios de comunidad e identidad en espacios multiculturales

- ◆ Lilián González Chávez, Patricia Moctezuma Yano (coordinadoras)

UAEM/Juan Pablos Editor (Ediciones Mínimas, Antropología 3)
Cuernavaca/México DF, 2014, 146 páginas
ISBN: 978-607-711-203-7

Los estudios antropológicos han cambiado de objeto de estudio. En un primer momento, la antropología estudió pequeñas sociedades exóticas que estaban a punto de desaparecer por la expansión europea; luego, en la primera mitad del siglo XX, se transformó en estudios de comunidad monográficos, análisis detallados y completos de una sociedad. Entre 1940 y 1970 se produjeron más de cien estudios de comunidad, sobre todo de comunidades indígenas del sur del país, editados en su mayoría en la colección del Instituto Nacional Indigenista. Luego se estudió el campesinado en el nivel regional y de las comunidades urbanas marginadas. En estos casos, la descripción etnográfica buscó profundizar en problemáticas relevantes vinculadas con la comunidad.

Hoy por hoy, la mirada antropológica se posa sobre elementos sustantivos de la estructura, organización y desarrollo de una comunidad. Dirige su visión hacia contextos emergentes de dominación, de resistencia y de interpelación, lo que reintroduce nuevas complejidades en los estudios antropológicos al tratar de definir hechos sociales que no se presentan ya como objetos empíricos.

Bajo esta mirada se presentan cinco ensayos que exponen una perspectiva plural para abordar las identidades en contextos globales, ancladas en procesos identitarios etnopolíticos, religiosos o laborales. Como etnografías multilocales, reflejan la creciente complejidad de los flujos globalizados y

reconfiguran condiciones diversas de grupos contemporáneos, ya sea que sigan las yuxtaposiciones religiosas; que rastreen los conflictos en un sistema regional de seguridad e impartición de justicia; que realicen las transiciones de los sistemas normativos comunitarios, o que sigan la trama laboral en contextos globales, ya sea en México, pasando por Morelos y Guerrero, o en Guatemala.

Las comunidades de hoy son espacios multiculturales en los que convergen nuevas y viejas identidades en proceso continuo, estratégico y posicional. Por esto ya no se puede hablar de una estabilidad, fijación, unicidad o pertenencia cultural sin cambios; por el contrario, en tiempos de modernidad tardía las comunidades están cada vez más fragmentadas y fracturadas, en tanto que son construidas de múltiples maneras, a través de discursos, prácticas y posiciones diferentes que a menudo son antagónicas.

La temática del libro gira en torno a los procesos exógenos que transforman y sobredeterminan cotidianamente a las comunidades en contextos globales: los derechos indígenas y sus sistemas de justicia; la religión como sincretismo cultural entre grupos afromexicanos, indígenas, mestizos y blancos; la adaptación del trabajo tradicional, en respuesta a la globalización que demanda nuevos tipos de producción y consumo, y la emigración, tanto temporal como definitiva, de jornaleros agrícolas.

Fondo Editorial UAEM



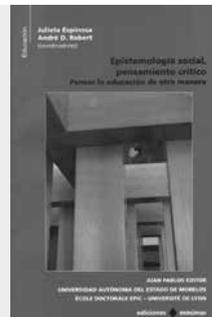
Manual de drogas y factores de riesgo. Droyfar

◆ Fernando Bilbao Marcos

UAEM/Dicograf Editores
Cuernavaca, 2014, 124 páginas
ISBN: 978-607-8332-34-2

El consumo de drogas se ha convertido en uno de los problemas de salud más importantes en la mayoría de los países del mundo occidental. Entre las diversas drogas consideradas ilegales, la más requerida sigue siendo la marihuana, y se estima que hay alrededor de 230 millones de usuarios de esa sustancia. El informe mundial de la ONU destaca que en 2011 fallecieron 247 000 personas a causa de las drogas, y que recientemente se ha creado una gran cantidad de nuevas drogas legales que imitan el efecto de otras ilegales. Asimismo, en términos generales se ha estabilizado el consumo de cannabis, cocaína y heroína, mientras que se ha incrementado el consumo de drogas sintéticas.

En esta obra se aborda la situación mundial del consumo de drogas en Europa, Estados Unidos y México, en particular en Morelos. En ella se definen conceptos básicos de clínica diagnóstica del consumo de drogas, así como sus diferencias esenciales. Incluye descripciones completas de las principales drogas legales e ilegales, así como de las drogas modernas, como el *krokodil*. También considera conceptos y estrategias para realizar intervenciones universales, selectivas e indicadas, orientadas hacia la prevención de las adicciones. El Droyfar constituye un instrumento en forma de cuestionario para la detección del consumo de drogas y diversos problemas relacionados, así como sintomatologías que pudieran presentar los adolescentes dependientes.



Epistemología social, pensamiento crítico. Pensar la educación de otra manera

◆ Julieta Espinosa y André D. Robert
(coordinadores)

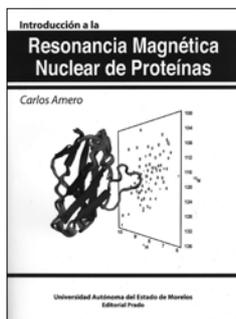
UAEM/Juan Pablos Editor/École Doctorale
EPIC-Université de Lyon (Ediciones Mínimas,
Educación 6), Cuernavaca/México DF/Lyon
2014, 328 páginas
ISBN: 978-607-8332-48-9

La delimitación de la pedagogía permitió la concentración de tareas inmediatas para las prácticas escolares, y a la estructura educativa le otorgó una organización funcional; disminuyó provisionalmente la intervención de otras disciplinas, hasta que se buscó reflexionar y comprender los alcances, los límites y las consecuencias del hacer educativo en su relación con el exterior: la sociedad, las políticas educativas, las formas de gobierno, el papel del Estado, la idea del ciudadano y una cierta concepción del individuo.

El objetivo de este libro es mostrar cómo se ha inventado pensar con diferentes tipos de racionalidades en educación y conceptualizar prácticas, ideas y propuestas que rompen con el “ritmo” aceptado para guiar a la sociedad. Asimismo, profundiza en cómo algunas teorías y conceptos de otras disciplinas han penetrado en el tejido educativo, al grado de erigirse en temáticas propias del campo, y en cómo una cierta concepción del orden social es incluida en el discurso oficial educativo.

Por otro lado, se interesa en cómo el cuestionamiento de las condiciones sociales de existencia puede convertirse en situaciones de ruptura con lo establecido o en propuestas de invención y creación. Finalmente, se estudia cómo la selección de los contenidos en el nivel primaria puede estar en flagrante contradicción con la metodología de vanguardia adoptada.

Fondo Editorial UAEM



Introducción a la resonancia magnética nuclear de proteínas

◆ Carlos Amero

UAEM/Editorial Prado
Cuernavaca/México DF, 2014
95 páginas
ISBN: 978-607-8332-22-9

Desde los inicios de la resonancia magnética nuclear (RMN o NMR), esta técnica ha tenido un amplio desarrollo y ha adquirido una importancia fundamental en el estudio de moléculas biológicas. La RMN se considera a menudo como una simple alternativa a la cristalografía de rayos X; pero su capacidad para estudiar con resolución anatómica las moléculas (los sitios de unión, los cambios conformacionales y la dinámica molecular) hace de esta una técnica única en la cual se utilizan imanes y ondas de radio para crear imágenes que se pueden almacenar en una computadora o imprimir en una película. La RMN se basa en el estudio de las pequeñas interacciones magnéticas entre los núcleos, sus alrededores y el campo magnético externo, y nos ofrece información acerca de ellas con resolución magnética.

Este libro constituye una primera introducción a la RMN aplicada en el estudio de proteínas. En él se presentan los conceptos esenciales de esta disciplina de manera sencilla y conceptual, intentando en lo posible no perder el rigor científico en la explicación. La obra está dirigida a estudiantes de nivel superior que se aproximen por primera vez al estudio de la RMN en proteínas o a cualquier persona interesada en esta técnica. Con dicha finalidad, este libro permite sentar las bases para que el estudiante pueda, posteriormente, profundizar en su estudio.



Fragmentación y segregación socioterritorial en México y Chile

◆ Concepción Alvarado Rosas (coordinadora)

UAEM/Juan Pablos Editor
(Ediciones Mínimas, Arquitectura 1)
Cuernavaca/México DF, 2012, 318 páginas
ISBN: 978-607-7771-62-3

La fragmentación socioterritorial es un proceso mediante el cual la ciudad se divide en trozos y surgen nuevas divisiones espaciales, fronteras interiores que se manifiestan actuando como una pauta más de reforzamiento de la desigualdad social. Por ello, la segregación social es un tema que se ha agudizado en las últimas décadas, trayendo cambios en las estructuras socioespaciales.

En las ciudades latinoamericanas, la fragmentación y la segregación tienen dos caras, al crear zonas diferenciadas que dan como resultado la aparición de áreas exclusivas y confortables, por una parte, y espacios deteriorados y peligrosos, por otra. Esta fragmentación dificulta e impide la integración social y el contacto entre los ciudadanos, lo cual conduce a una ausencia de las identidades de los habitantes y al surgimiento de una ciudadanía atomizada que se asocia con estilos culturales de transgresión y exclusión.

La obra muestra cómo diferentes ciudades experimentan el proceso de segregación y fragmentación dentro de la geografía nacional. El tema se expone alrededor de cinco ejes temáticos: fragmentación y segregación; responsabilidad institucional frente a la fragmentación; privatización del espacio y nuevas formas de estratificación social; estilos de vida imaginarios y desigualdades, y mercado inmobiliario como promotor de la segregación y fragmentación.

Fondo Editorial UAEM



Esta reflexión pretende ser una contribución a la necesidad de nuestra época de comprender la situación en la que nos encontramos, con una aproximación crítica. Un objetivo derivado de estas argumentaciones es aportar, a través del intercambio académico, a que la gente se vincule de nuevo con su propia vida, con su hacer, con su poder hacer más propio. Dicho objetivo proviene de la necesidad de reducir la violencia evidente hoy más que nunca; pero también la violencia taimada, sutil, que esa entelequia, ese “algo” invisible sin voz ni rostro, a decir de algunos, ejerce sobre la enorme mayoría dejándola sin posibilidades.

Esta investigación se relaciona con la filosofía de la cultura; específicamente se explora el ámbito de la hermenéutica crítica. La preocupación consiste en saber si puede hablarse de filosofía como hermenéutica o interpretación y crítica, entendida en términos de la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt. Dicho de otro modo, se trata de indagar si la hermenéutica o interpretación y la crítica son aproximaciones complementarias, no excluyentes, revisadas dentro del marco no de la teoría pura, sino de la *praxis* relacionada con la comprensión de fenómenos culturales actuales. En esta búsqueda, la aproximación ha tenido como intención reflexionar sobre una propuesta que permita comprender fenómenos inciertos, desde una visión crítica, es decir, de resistencia.

Esta obra es resultado de una investigación estético-política cuya perspectiva, que comenzó a utilizarse en la Ilustración y que continuó con la Escuela de Frankfurt, en la síntesis Hegel-Marx-Freud, es el marco teórico que permite, a través de Walter Benjamin, entender la experiencia moderna como un arma de doble filo, es decir, como aquello que oscila entre las posibilidades de enriquecimiento en el espacio-tiempo construido para su realización: la ciudad. La materialidad de la ciudad abruma con su presencia, que hiere la percepción con sus contradicciones, a las que queremos enfrentar como prácticas de poder o resistencia.

El itinerario de viaje inicia con la inquietud de pensar la ciudad. Tal inquietud incluye una fascinación por la urbe. Fascinación que podría orientar nuestros pasos hacia la seductora idea de ver la ciudad como una gran obra de arte. Pero ese recorrido representaría el peligro de embellecer, apreciar complacientemente u olvidar lo que también sorprendería de ella: su miseria. Asimismo, nuestro interés por los modos de habitar la ciudad parte de la evidencia de que nadie es contemporáneo de la ciudad que habita. Por lo tanto, para la comprensión del espacio-tiempo ciudadano se vuelve imprescindible su historia. Es por esta razón que el texto se realizará como un ejercicio de memoria de mil historias que no nos han contado.



RED NACIONAL ALTEXTO

La Red Nacional Alttexto de Editoriales Universitarias y Académicas de México está integrada por las editoriales universitarias de las Instituciones de Educación Superior (IES) afiliadas a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en México. Sus actividades iniciaron en 2006, tras la firma de un convenio de colaboración entre los titulares de 32 de estas IES y autoridades de la ANUIES. Actualmente, después de nueve años de trabajo en conjunto, está integrada por 61 instituciones.

Entre las actividades principales de Alttexto se promueve la capacitación para editores universitarios en medios impresos y digitales, así como la vinculación con instituciones nacionales y extranjeras, para la difusión y distribución de los títulos académicos. Sobresale la presencia de la red en la Feria Internacional del Libro de Guadalajara, y en el extranjero, en las ferias internacionales de Buenos Aires, Londres, LéaLA en Los Ángeles y, de manera individual, a través de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM), en la Feria del Libro de Frankfurt.

La alianza editorial de Alttexto ha permitido posicionar el libro académico en universidades, bibliotecas y librerías especializadas, para la difusión del conocimiento, en beneficio de los lectores nacionales y del extranjero.

Facebook: Red Nacional Alttexto

Twitter: @RedNacionalAlttexto



núm. 14 septiembre 2011



núm. 15 marzo 2012



núm. 16 septiembre 2012



núm. 17 marzo 2013



núm. 18 julio 2013



núm. 19 noviembre 2013



núm. 20 marzo 2014



núm. 21 julio 2014



núm. 22 noviembre 2014

Invento, año 11, número 23, marzo - junio 2015

Víctor Guadalajara (Ciudad de México, 1965). Su obra ha sido incluida y reseñada por destacados críticos en libros, catálogos, revistas y prensa. En ella se reconoce una búsqueda estética que lo ha llevado a desarrollar un lenguaje propio, así como a interesarse en las búsquedas matéricas y soportes irregulares y volumétricos ortodoxos. La temática de sus trabajos, relacionada con la naturaleza y sus estructuras, se sostiene en lógicas geométricas, ritmos y repeticiones, casi siempre de formatos generosos, con las cuales nos introduce en su mundo de misterios y vivencias, así como en abstracciones en elementos, objetos y figuras extraídos del entorno. Cuenta con veinticinco años de carrera en las artes plásticas, con una licenciatura en Diseño Gráfico por la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA). Ha sido reconocido por el Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (Fonca), en la categoría de Jóvenes Creadores (1993 y 1998) y desde el 2000 es integrante del Sistema de Pago en Especie de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Ha realizado más de veintiséis exposiciones individuales y más de setenta colectivas en México y el extranjero (Miami, Chicago y Singapur), entre ellas: "Elipsis" (Museo Carrillo Gil, 1996), "4A2G" (Museo de Arte Moderno de la Ciudad de México, 2002) y, recientemente, "Orígenes, formas libres" (Museo Torres Bicentenario Toluca, 2013). Es miembro del Sistema Nacional de Creadores (SNC) desde 2007.

\$ 50.00

ISSN 2007-1760



9 772007 176002



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS