

# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Año 1 Núm 1 marzo 2005



Identidad universitaria ♦ Humanidades ♦ Ciencias ♦ Artes

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

*Inventio. Invención, la acción de inventar o hallar / Primera parte de la retórica que enseña a discurrir y hallar las razones para un discurso.*

Diccionario del latín, Nuevo Valbuena, 1834.

La función de esta revista universitaria, como una forma de expresión cultural, comunica conceptos de las ciencias –naturales y agropecuarias, médicas e ingenierías– y de las humanidades –derecho, ciencias sociales, filosofía, letras–, pensamientos formulados en forma abstracta y que representan una situación concreta, e imágenes de objetos y espacios generados en las artes visuales y plásticas –además de las poéticas y musicales– para decir qué hacen y qué piensan los investigadores desde las diferentes unidades académicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

En la revista *Inventio* se busca construir un testimonio del quehacer universitario a partir de la experiencia y práctica diaria de los profesores-investigadores que afirman sus reflexiones por medio de la palabra escrita en las páginas de este medio de comunicación, además del que generan en otras publicaciones universitarias y académicas.

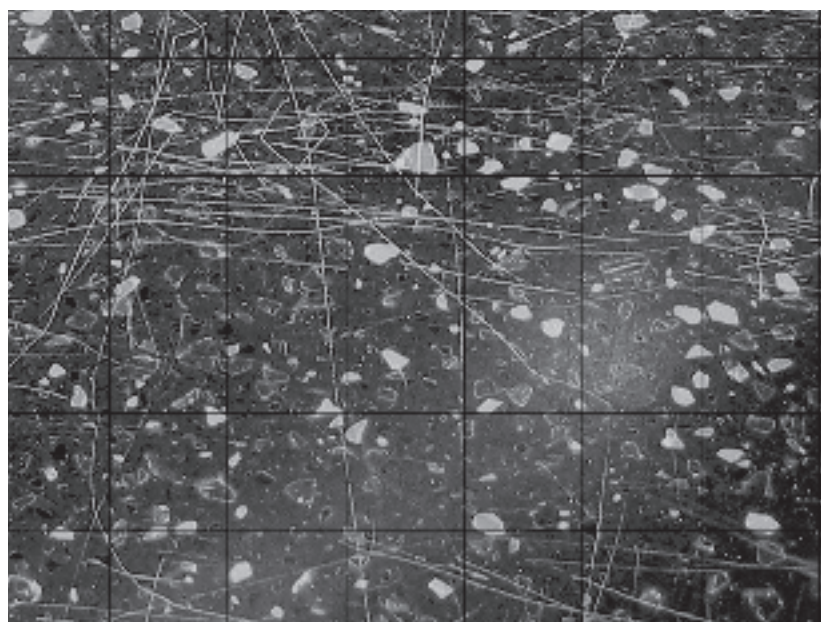
Después de casi veinte años en los que no se ha editado una revista de divulgación que signifique la producción-transmisión del conocimiento en la UAEM, que contenga una exhibición del total que se genera en las escuelas, facultades y centros de investigación, el Comité Editorial de nuestra máxima casa de estudios convocó, a través de los representantes de cada unidad académica, la participación de un amplio número de profesores-investigadores para este proyecto de edición. La respuesta más numerosa fue desde las áreas de las humanidades y las sociales; las colaboraciones desde las ciencias, aunque las menos, dan una breve muestra de las especialidades de las investigaciones.

Se incluyen en este número trabajos de reconocidos intelectuales fuera del ámbito de la UAEM, que aportaron un poema inédito y tres artículos a esta primera publicación de *Inventio*.

El subtítulo de la revista, *La génesis de la cultura universitaria en Morelos*, reafirma el enfoque de esta publicación que se editará dos veces al año, en los inicios de cada semestre. El equilibrio que se requiere para que se incluyan trabajos representativos de todas las unidades académicas es la intención inicial de *Inventio* con el aporte comprometido de cada investigador para cumplir con su objetivo primordial, difundir la cultura universitaria que se genera desde el Estado de Morelos.

POR UNA HUMANIDAD CULTA

René Santoveña Arredondo



Espacios intervenidos, 2004

**S**e considera que una buena investigación es aquella cuyo indicio logra traducirse en un objeto especializado, porque en éste radica la potencialidad de control sobre determinado medio, a través del conocimiento de su estructura y de la interrelación de sus componentes. La consecuencia primordial de la investigación es la construcción de conocimientos nuevos, con el objetivo de cumplir con las normas y criterios establecidos con el rigor de las teorías y metodologías que utilizan las ciencias. En el caso de las expresiones artísticas, su consecuencia última es la propuesta original de imágenes, a partir de textos y de soluciones plásticas y visuales.

La investigación suele ser especialmente enriquecedora cuando no se limita al estudio de sólo una disciplina; en particular, cuando se logran establecer puentes de comunicación entre disciplinas aparentemente ajenas entre sí. Es así como se procuran niveles de aplicación significativos en el desarrollo del complejo proceso de transmitir los códigos simbólicos que dan identidad a cada línea específica del conocimiento .

El hecho de poder documentar las propuestas de la investigación y creación en este medio impreso, permite que la sociedad logre conocer y estudiar las formas y contenidos del trabajo cotidiano de los investigadores, para que eventualmente se beneficie del aporte cognitivo y creativo de estas exposiciones.

Comité Editorial, UAEM

Marzo 2005

# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Revista Inventio

Año 1 • Número 1 • marzo 2005

## Rector

René Santoveña

## Directora

Lydia Elizalde

## Editor

Gustavo Martínez

## Consejo editorial

Topiltzin Contreras (Dirección de Investigación y Posgrado)

Carlos Acosta (Ciencias Agropecuarias)

Verónica Narváez (Ciencias Exactas e Ingenierías)

Fernando Bilbao (Ciencias de la Salud)

Gabriel Iturriaga (Ciencias Naturales)

Juan de Dios González (Ciencias Sociales y Administrativas)

Ivonne Pallares (Humanidades)

## Diseño

Comité Editorial UAEM

## Corrección de estilo

Daniel Zetina

## Relaciones públicas

Marisa Estrada

*Inventio* es una publicación semestral editada por el Comité Editorial de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Certificado de reserva de derechos al uso exclusivo (en trámite) expedido por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de licitud de título (en trámite), expedido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Distribución en Morelos: Librería Universitaria, la AEUyAM y la AEUE. Impresión: Dicograf S.A. de C.V., Poder Legislativo 304, Cuernavaca, Morelos. Precio por ejemplar \$ 50.00. Suscripciones por un año: República Mexicana \$ 100.00, EUA y Canadá \$ 10.00 US, Sudamérica y Europa \$ 15.00 US, números atrasados \$ 60.00. Oficinas: Comité Editorial, Av. Universidad 1001, col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. Tel. (01 777) 329 7005. [www.uaem.mx](http://www.uaem.mx) / [comite.editorial@uaem.mx](mailto:comite.editorial@uaem.mx)



### Carta editorial

#### Voces y trazos de Morelos

- 3 Paisajes y pobladores del Estado de Morelos, una lectura microhistórica de 1885  
Antonio Padilla

- 9 Identidad cultural en México  
Martha Luz Arredondo

#### Pensamiento y lenguaje universitario

- 13 Hacia la macro administración como interdisciplina  
Juan de Dios González

- 17 Factores psicosociales en el consumo de drogas en el adolescente  
Fernando Bilbao / Bruma Palacios

#### Narraciones de la ciencia

- 23 Los árboles fijadores de nitrógeno y sus mecanismos biológicos  
Carlos Acosta

- 29 Primavera sin alas  
Mardonio Sánchez

- 35 Espacio y tamaño. El efecto de la escala o por qué los pimientos son huecos  
Federico Vázquez

- 39 De lo infinitamente grande a lo infinitamente más grande  
Ivonne Pallares

#### Pasiones de la utopía

- 47 Pensar la guerra desde el pragmatismo  
José Miguel Esteban

- 55 El paradigma del posmodernismo y la modernidad inconclusa de América Latina  
Alma Barbosa

- 59 Imágenes, miradas y psicoanálisis  
Elisa Bertha Velázquez

#### Artificios

- 65 De libros e iluminaciones  
Silvia Salgado Ruelas

- 69 Resignificar la piel  
Lydia Elizalde

#### Poesía

- 73 La *inventio*  
Alejandro Chao

- 75 Lilat al Wahda  
Gonzalo Rojas

- 77 Un casi laudatio de Gonzalo Rojas  
Fabianne Bradu

#### Música

- 81 Viejos moldes para la nueva repostería  
Ismael Álvarez

#### Significar con textos

- 83 Ediciones y coediciones de la UAEM

**Las fotografías que ilustran este ejemplar forman parte del libro *Mapeo* de Gerardo Suter, 2005**

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



Tollan, 1984

# Paisajes y pobladores en el estado de Morelos, una lectura microhistórica de 1885

♦ Antonio Padilla



Si atendemos a los consejos de don Luis González y González acerca de que el microhistoriador pocas veces se olvida de introducir en sus relatos la dimensión geográfica: relieve, clima, suelo, recursos hidráulicos, vestidura vegetal y fauna, así como “de las transformaciones impuestas por los lugareños al paisaje”, entonces las revistas descriptivas del licenciado Cecilio H. Robelo pueden convertirse en un rico material para quien esté dispuesto a emprender la aventura de la microhistoria. En ellas podrá encontrar pequeños y múltiples mundos en los cuales sus protagonistas son guardianes y custodios celosos de culturas e identidades, que poblaron y siguen poblando el territorio del estado de Morelos. Con estos recursos y con esta mirada es posible invitar a una lectura microhistórica.<sup>1</sup>

El entusiasmo por la historia de Morelos me condujo a las interesantes crónicas reportajes que realizó Robelo entre julio y agosto de 1885, las cuales dirigió al director del periódico morelense *El Orden*. En sus textos dibujó ambientes, paisajes, pobladores y escenarios, recursos naturales y recursos humanos multifacéticos y multicolores. Sus descripciones son un rico filón para, al menos, intuir y “rememorar las personas y los hechos del terruño”.<sup>2</sup> En ese año, Robelo era uno de los personajes más prominentes del mundo político y judicial en el estado de Morelos. Por esa posición

fue invitado por el gobernador del estado, Jesús H. Preciado, a integrar la comitiva que lo acompañó en visita oficial por la entidad. Además, nuestro corresponsal, quien también asistió en calidad de visitador de los Juzgados Menores y de Primera Instancia, figuraban Manuel Alarcón, jefe de las fuerzas del estado, y David Cuevas, representante personal del inspector de Instrucción Pública, quien tenía la misión de visitar las escuelas.

Robelo bosqueja aspectos de la vida cotidiana, las costumbres y las prácticas sociales de sus moradores, quienes desenvolvían sus oficios y quehaceres, angustias y aspiraciones, necesidades y deseos rodeados de paisajes ásperos, agrestes, fértiles, exiguos, infectos e higiénicos, situados en medio cañadas, barrancas, valles, planicies, haciendas, pueblos, ranchos y rancherías, o al lado de ríos, cascadas, lagunas, esteros.


En suma, recreó y brindó al lector, con sus ideas y sus prejuicios, una imagen del entorno que privaba en la entidad, la cual salpica de observaciones y apuntes, a veces agudos y en otras sabihondos. Según sus crónicas y reportajes, la travesía fue agotadora en un espacio, territorio y lugar, que se dividía en seis distritos políticos: Cuernavaca, Yautepec, Morelos, Jonacatepec, Juárez y Tete-cala, subdivididos en 26 municipalidades, que comprendían seis ciudades, 11 villas, 109 pueblos, 80 ranchos y 40 haciendas, en donde se asentaban

<sup>1</sup> L. González y González. *Invitación a la microhistoria*. México, D.F., FCE, 1986, p. 30.

<sup>2</sup> L. González y González. *Todo es historia*. México, D.F., Cal y Arena, 1989, p. 228.

♦ Profesor-Investigador, Instituto de Ciencias de la Educación





sus 144 199 habitantes, de los cuales 73 109 eran hombres y 72 090 mujeres, los que, según un criterio de clasificación racial, 79 943 conformaban la “raza hispano americana” (55.43%), 64 100 de la “raza indígena (44.45%), que pertenecen todos a la familia mexicana” y 156 “extranjeros”.<sup>3</sup>

### Paisajes y ambientes

Las revistas de Robelo comienzan en julio de 1885 en el distrito de Tetecala, en la Hacienda de San Gabriel. En ellas aparece “gente de pocas luces, poco leída y escribida”, así como personas de muy distinta condición social y profesional, entre éstas, abogados, sacerdotes, médicos, poetas y políticos.<sup>4</sup>

Robelo cedió a la tentación de retratar el aspecto de sus habitantes. Al final de cuentas es también una forma de percibir y representar el modo en que se unen los hombres y las mujeres a su tierra. Observador perspicaz, delineó el carácter de los pobladores de los distritos por los que efectuó su itinerario por tierra caliente, “esto es, á los hermosos y feraces planes de Amilpas y Cuernavaca”, donde el panorama se tiñe de “fértils campiñas”, cubiertas de huertas y jardines. A propósito de su estancia en el distrito de Jonacatepec, realizó el siguiente detalle de sus moradores, específicamente de la cabecera de la municipalidad de Zacualpan Amilpas: “El carácter es la honradez y la sencillez de costumbres, y las mujeres se distinguen, particularmente en

los barrios, por la belleza de sus formas y sus semblantes llenos de gracia y de frescos colores”.<sup>5</sup>

De la misma manera, Robelo hizo notar que, en su primera estación, fueron hospedados en la casa del “Señor Martínez”, uno de los vecinos “más acomodados”, donde recibieron al párroco José Obrador, hombre de “finos modales” y cuyas virtudes morales e intelectuales destacó: “grande erudición y conducta verdaderamente evangélica”.<sup>6</sup> También destacó otra figura imprescindible del territorio físico y simbólico, en el que por igual se tramaba y decidía el destino de otros y de sí mismos: la casa del “respetable caballero Francisco Celis”, quien había sido diputado en la primera Legislatura del estado en 1869, y “hoy laborioso agricultor, propietario de la hacienda de Santa Cruz, y con una de las principales casas de comercio de la población”.<sup>7</sup>

La medida de los tiempos y de los hombres no es ajena a la fabricación de la microhistoria. La anotación del tiempo y las distancias, los desplazamientos geográficos y humanos son parte esencial de la querencia. Así, se van desgranando los ambientes sociales y espaciales. Robelo refiere estas dos dimensiones. A una hora de la ciudad de Tetecala se localizaba el pueblo de Coatlán. Este pueblo era, según lo calificaba el autor, de los más “feraces” (*sic*) por la fertilidad de sus tierras, la exhuberancia de su vegetación y el caudal de agua que lo regaba, su abundancia de frutos, como el coco, la guanabana, el caimito y

<sup>3</sup> A. L. Velasco, *Geografía y estadística de la República Mexicana por...*, T. VII. *Geografía y estadística del estado de Morelos 1890*. México. (Presentación del Lic. Valentín López González), Cuernavaca, Morelos, Instituto de Documentación de Morelos, Cuadernos Históricos Morelenses, 1999, p. 36-37 y 76.

<sup>4</sup> González. *Todo...*, p. 229; Velasco, *Geografía*, p. 56.

<sup>5</sup> C. H. Robelo. *Revistas descriptivas del Estado de Morelos por...*, de la Sociedad de Geografía y Estadística, Cuernavaca, Imprenta del Gobierno de Morelos, dirigida por Luis G. Miranda, 1885, p. 40.

<sup>6</sup> Robelo. *Revistas*, pp. 5-6.

<sup>7</sup> Robelo. *Revistas*, p. 7.

“otras muchas plantas y árboles que con dificultad se cultivan en otros lugares de la misma zona”.<sup>8</sup>

Las pausas en el trajinar del cortejo oficial fueron otras tantas oportunidades para descubrirnos una realidad más cercana y vital. Una narración microhistórica hace imprescindible recoger detalles que ilustran las dificultades que impone la naturaleza para dejarse atrapar o transformar y da una idea aproximada de los días y los trabajos que los hombres deben afrontar. Por ejemplo, el río no sólo era una referencia física del paisaje, sino un elemento que orientaba el quehacer de los hombres y notación de los desplazamientos que los seres habrían de realizar, si asumimos la posibilidad de metáforas que su presencia evoca. Deja de ser un elemento del paisaje geográfico y biológico para integrarse en el imaginario y en las prácticas sociales e individuales de los hombres y mujeres. Quizá no por voluntad de éstos, sino porque era depositario de memorias y de presencias entrañables, realizando la unidad entre biología e historia. Su extensión y trayectoria constituye, para recurrir de nueva cuenta al auxilio de la metáfora, esos vasos comunicantes que unen tanto, material como espiritualmente, a los habitantes de una gran porción de Morelos. Este afluente venía desde el lugar sagrado de Chalma, en el vecino Estado de México, tocaba Tetela, cruzaba Puente de Ixtla, así como otros lugares de poca importancia hasta desembocar “en el caudaloso Amacuzac”.<sup>9</sup>

También, que pusiera el acento en señalar y estimar la riqueza y el potencial hidráulico que rodeaba al pueblo de Huajintlán, esto es, el río Amacuzac. Dicho pueblo se situaba en los límites

del río Amacuzac, que también se convertía en un punto de referencia cultural, físico y simbólico al dividir dos regiones del país, el estado de Morelos con el estado de Guerrero, por lo que ambos gobiernos estaban decididos a construir, por iniciativa de los jefes políticos de los distritos Tetecala y de Alarcón, un puente que permitiría “ensanchar sus relaciones comerciales con el resto de ambos estados”.<sup>10</sup>

De este modo, distancia y tiempo son percibidos, imaginados y medidos desde los tiempos y los espacios de la microhistoria, y dan cuenta del significado que tiene para hombres y mujeres el ir y venir de un sitio a otro. La majestuosidad de las montañas y las dificultades para dominarlas, así como para ponerlas en función de las necesidades humanas fueron resaltadas por Robelo. Las vías de comunicación, obsesión casi absoluta de las elites económicas y políticas decimonónicas, no fue parcialmente resuelta durante el porfiriato y sobre todo para algunas regiones del país. Precisamente como contrapunto al sueño nacionalista de integrar y homogeneizar los múltiples paisajes humanos, las dimensiones de las tareas para comunicar pueblos, villas ciudades, haciendas, ranchos, rancherías y zonas aisladas y, de este modo, acortar distancias culturales y sociales, se levantaba el grueso el muro de la orografía morelense. Tal vez como en ninguna dimensión de la actividad humana, el progreso que simbolizaba en esta época la construcción de vías de comunicación, en especial el ferrocarril, confrontaba las visiones acerca de las relaciones entre naturaleza y sociedad, entre biología e historia. Para las elites, la integración

<sup>8</sup> Robelo. *Revistas*, p. 10.

<sup>9</sup> Robelo. *Revistas*, pp. 9-10.

<sup>10</sup> Robelo. *Revistas*, p. 12.



entre una y otra fue percibida y representada una contradicción permanente, en la cual la segunda tendría que imponerse, mientras que para la mayoría de los habitantes, sobre todo entre la “raza indígena”, la unidad entre medio ambiente y pobladores era imprescindible y vital.

Estas visiones generan tensiones y conflictos. De ahí la descripción acerca de su partida de la ciudad de Tetela hacia el pueblo de Huajintlán. Apuntaba que la habían realizado “siguiendo un camino de difícil acceso, casi impracticable, y cuyas etapas están marcadas por una triste majada de pastores llamada la ‘Golondrina’ y por el rancho de las ‘Pozas’ y no dejo de notar que el arribo a este pueblo era apreciado como bendición pues en él era posible dejar descansar el cuerpo y la mirada”.<sup>11</sup>

La presencia de la comitiva en el pueblo de Amacuzac, “risueño y pintoresco pueblo”, fue motivo para que Robelo registrara en sus reportajes otra dimensión que también es de interés para el microhistorador, esto es, el ocio, las fiestas “y otras costumbres sistematizadas”. Por ejemplo, en honor al gobernador Preciado se organizó un baile que sirvió al reportero para destacar una diferencia sustancial entre el mundo rural y el urbano. Ahí conoció “(...) en grupo á las preciosas hijas de aquel pueblo, tan frescas como el río que serpentea á sus piés y tan sencillas, como son generalmente las que moran en las aldeas apartadas de las ciudades y que se consagran á las faenas campestres”.<sup>12</sup>

Y de ahí, Robelo pasó a destacar las formas de relación social que se establecían entre autoridad y pueblos. En Puente de Ixtla, según nuestro reportero, los integrantes de la comisión estatal fueron recibidos con mayores muestras de afecto porque, recordaba, el gobernador Preciado había estrechado relaciones cuando había decidido la remoción de “una autoridad arbitraria”. Para agasajarlo se organizó un baile y fue acompañado de “un grupo de señoritas no ménos amables y bellas que las de Amacuzac, y entre las que descuellan las jóvenes Morales, y entre éstas la preciosísima que lleva el nombre de Concha, con sus dientes ebúrneos, sus ojos velados por sedosa pestaña y su nariz de princesa de la casa de Austria. En Tlaltizapán también se realizaron fiestas de recepción. En la noche y durante la cena se presentó música de la Hacienda de Treinta, “tocando con gran ejecución y maestría, piezas nuevas”, que, al decir de Robelo, sólo habían escuchado tocar al tercer batallón en Cuernavaca.<sup>13</sup>

Delante de la municipalidad de Amacuzac, rumbo al puerto de Acapulco, se localizaba la municipalidad de Ixtla, cuya cabecera era el pueblo de Puente de Ixtla, situado en los márgenes del río del mismo nombre. El siguiente punto de referencia fue el distrito de Juárez. La primera localidad visitada de esta jurisdicción fue la ciudad de Jojutla, cabecera de Distrito. Para acceder a este lugar era preciso atravesar algunos terrenos de la Hacienda de San Gabriel, tales como el Rancho

<sup>11</sup> Robelo. *Revistas*, p. 11.

<sup>12</sup> Robelo. *Revistas*, pp. 12-13.

<sup>13</sup> Robelo. *Revistas*, pp. 14 y 24-25.

de Pineda, y otros pertenecientes a la Hacienda de San José Vista Hermosa, bordeando la laguna de “Tequexquitengo”.

Otra escala del itinerario fue Tlaltizapán, pueblo de especial interés en los relatos de Robelo, el cual había pertenecido al distrito de Cuernavaca. A él habían llegado cruzando cerros y ríos, a caballo y en coche, “siempre bañados de sol estival, y acosados algunas noches por el mosquito zancudo”.<sup>14</sup> Esta localidad era cabecera de la municipalidad del mismo nombre. También el segmento dedicado a describir algunos detalles de la vida en ese sitio lustraba rasgos de vida cotidiana. Apuntaba que a setenta y cinco minutos de Tlaquiltenango y tras atravesar por la arruinada hacienda de beneficio de metales llamada “Huatecalco”, perteneciente a la Hacienda de Acamilpa, se localizaba el pueblo de Tlaltizapán, el cual estaba regado de abundantes aguas del Río Dulce y situado a la ribera izquierda del Río Verde, que nacía en los manantiales de las Estacas y Tecumán. La mayoría de sus 2200 habitantes, se dedicaba a la cría de ganado y las labores del campo.<sup>15</sup>

De acuerdo con Luis González y González uno de los actores principales de la microhistoria es el hombre poco importante, el cual puede ser el héroe de una emboscada, el bandido generoso o bravucón, el mártir, el cura, el alcalde, el benefactor, el curandero o la bruja y “otras cabezas de ratón”.<sup>16</sup> Pues bien, a propósito de algunas cabezas de ratón, durante su estancia

en el pueblo de Tecumán, Robelo destacó que el gobernador y su caravana fueron recibidos con muestras de efusividad que no habían tenido en ningún otro lugar a lo largo de su trayecto, y tal explosión de afecto lo atribuyó a un hecho tan simple, sencillo y menudo: los lugareños le daban tal importancia a la visita de Preciado porque nunca habían tenido como huésped a un personaje tan célebre. La efeméride pueblerina y la memoria colectiva únicamente evocaba a un hecho y un protagonista que podían calificarse históricos: la presencia del guerrillero Ramón Hernández, quien, por cierto, era recordado porque en la persecución que había entablado contra los bandidos de la región había ordenado incendiar ese pueblo “para ahuyentar á los PLATEADOS que habían fijado allí su cuartel general”.<sup>17</sup> En realidad, como el lector podría haberlo inferido, la observación de Robelo se refería a dos protagonistas y a dos hechos históricos dignos de rememorarse: Hernández y los Plateados, por un lado, y el incendio del pueblo y la existencia del cuartel general, por el otro.

Las revistas descriptivas de Robelo son un ejemplo de la riqueza invaluable que encierra la microhistoria o historia matría para el historiador, quien a partir de esta materia prima podrá fabricar y contar sus propias historias.

<sup>14</sup> Robelo. *Revistas*, p. 15.

<sup>15</sup> Robelo. *Revistas*, p. 24.

<sup>16</sup> González. *Todo...*, p. 20.

<sup>17</sup> Robelo. *Revistas*, pp. 28-29.



Chac-mool, 1983

# Identidad cultural en México

♦ Martha Luz Arredondo



La riqueza cultural de una nación no sólo se manifiesta a través de su arte, valores, costumbres o tradiciones sino, en particular, por medio de las formas simbólicas de representación social, que son a tal punto significantes que terminan por caracterizar la idiosincrasia de los habitantes de un país.

En México existen tres importantes representaciones simbólicas que inciden en la identidad cultural, la “mexicanidad”, de sus habitantes: considerar a la Virgen de Guadalupe como la madre de los mexicanos; percibir a la Ciudad de México como el centro del mundo y la representación que se da a la muerte y que están interrelacionados y tienen su origen en la superposición de las culturas indígena y española.

Para analizar lo que significa el “guadalupanismo” hay que remontarnos a la cosmovisión de nuestros antepasados indígenas. Uno de sus principales mitos se refiere a la representación simbólica acerca del origen y fin de los mexicas (aztecas). Afir- maban que la humanidad había sido creada cuatro veces, después de un determinado tiempo, y en

una fecha prevista cada una, sucesivamente, fue destruida por un dios tutelar. Los aztecas suponían que ellos integraban a la “Quinta Humanidad”, que fue creada por el dios Quetzalcoatl<sup>1</sup> y la deidad que los protegía era Huitzilopochtli (el Quinto Sol de la humanidad) y estaban plenamente convencidos de que (al igual que las anteriores cuatro huma- nidades) ellos también desaparecerían para siempre, en una fecha determinada: el nahui- ollin, que en el calendario europeo correspondía a diciembre de 1531.

Todo esto aparece simbolizado en el llamado Calendario Azteca o correctamente nombrado: La piedra del Quinto Sol. Es una escultura circular de aproximadamente dos metros de diámetro. Integrada por círculos concéntricos, es una magní- fica representación iconográfica del tiempo en todas sus dimensiones: el tiempo cósmico, el tiempo cíclico y el tiempo humano. El círculo exterior, con forma de serpiente, cuya cabeza y cola tienen una figura de rostro humano mirándose cara a cara (como forma simbólica de representar “lo que empieza termina y lo que termina comienza”), es

<sup>1</sup> Quetzalcoatl descendió al Mictlan (inframundo) y logró que Mictlantecutli (dios de la muerte) le diera los huesos de las generaciones anteriores, a los cuales regó con la sangre de su miembro viril, surgiendo así la Quinta Humanidad.

♦ Profesora-Investigadora, Instituto de Ciencias de la Educación



el tiempo eterno, sin principio ni fin. A continuación un círculo con símbolos de lo que es máspreciado. El círculo que sigue contiene la representación de cada uno de los veinte meses en que se dividía su año; es por tanto el tiempo cíclico.<sup>2</sup> Finalmente, el círculo interior es el del tiempo humano. Está representado por el rostro de Huitzilopochtli, el Sol, deidad tutelar de la Quinta Humanidad; se encuentra rodeado de cuatro cuadriláteros en los que aparecen representadas las deidades que destruyeron a las anteriores humanidades: el agua, el fuego, el aire y el tigre.

La representación de la fecha en que desaparecerá para siempre la totalidad de la Quinta Humanidad, el nahui-ollin ( $\lambda$ ) está simbolizado arriba del rostro de Huitzilopochtli.

¿Cómo enlazamos esto con la Virgen de Guadalupe? Ante todo, debemos de recordar que ella se “apareció” a Juan Diego el 12 de diciembre de 1531; que pidió a éste se le erigiera un santuario en el Tepeyac; en ese lugar estaba, a la vez, el templo en el que era venerada la diosa Tonantzin, “la abuela de los hombres”. Hasta la fecha muchísimos mexicanos nombran a la Virgen de Guadalupe, Guadalupe Tonantzin.

La imagen de la Guadalupana es netamente europea. Sin embargo, las características indíge-

nas las encontramos, no únicamente en su piel morena, sino en los atributos representados en su iconografía: los rayos que la rodean y que aluden al Quinto Sol; las ocho flores que aparecen en su vestido son similares al quince, una de las formas simbólicas de representar a Quetzalcoatl, el dios creador de la Quinta Humanidad<sup>3</sup> y el lazo que anuda el cinturón tiene la figura simbólica del nahui-ollin y aparece sobre su vientre (de madre embarazada).

Esto significa que, gracias a ella, la humanidad no desapareció. Ella los salvó de la muerte.

Hallamos así el significado de una muerte que no nos alcanza, enlazada simbólicamente con la Virgen de Guadalupe. De aquí que los mexicanos tratamos de tú a tú a la muerte, bromeamos con ella, la retamos y hasta la ridiculizamos: la nombramos: “dientona”, “calaca”, “catrina”, “la flaca”, entre otros y, ante el horror de los extranjeros (convertida en dulce y con nuestro nombre en su frente), la comemos. Pero la muerte es la contraparte de la vida y en este sentido, la vida, o quizá mejor expresado, el embrión como origen de la vida, se encuentra enlazado también a la Virgen de Guadalupe y al significado de la Ciudad de México, como centro protector del mundo.

Para comprenderlo vayamos al origen de la

<sup>2</sup> Los antiguos conocían a la perfección el movimiento de traslación del planeta Tierra. Los 365 días del año los repartían en 20 meses con 18 días cada uno, que equivale a 360. Los cinco restantes se consideraron aciagos y constituyeron un período anual de introspección.

<sup>3</sup> En su advocación del planeta Venus, Tlauhscalpantecutli era el “Señor del anochecer y el amanecer” y vigía protector de la humanidad.

Ciudad de México. De acuerdo con la leyenda, los aztecas deberían de construir su ciudad cuando encontraran “un lugar en el que apareciera un águila devorando a una serpiente”. Nuevamente encontramos la forma simbólica de representación; para los indígenas la serpiente significó la tierra, pero también lo más bajo que tiene el hombre: su instinto animal. El águila simbolizó al sol, pero también a lo superior en el hombre: su razonamiento. Por tanto, “traducido” diría que: ‘podrían construir su ciudad cuando hubieran dejado de ser bárbaros y estuvieran civilizados’. Todos sabemos que vieron “el vaticinio” en el centro del lago Mextli y ahí construyeron su ciudad, a la que nombraron México, y ellos desde entonces dejaron de llamarse aztecas, para denominarse mexicas. Por lo demás, nuevamente encontramos una interesante representación simbólica en el nombre México. Aclarando que el náhuatl es una lengua “aglutinante” (como lo son el latín y el alemán) es decir, cada nueva palabra surge de la raíz de otras, agregando prefijos o sufijos. Tenemos así que: Mextli = luna, Xitle = ombligo (o centro) y el sufijo: Co = en el. Por tanto Me-Xi-Co significa “En el ombligo (o centro) de la luna”. Incluso el

ombligo (xi) está en el centro del nombre de nuestro país: México.

De igual modo, en la cosmovisión indígena el embrión se representó con la imagen del conejo; y lo importante de esto es que al lago también lo simbolizaron con la figura del conejo (como embrión). Es así que la Ciudad de México, construida en el centro del lago Mextli,<sup>4</sup> como todo embrión, estaba rodeada por el agua, el “placentero líquido amniótico, de quien está en la placenta”, que le resguarda de todo peligro al mantenerlo unido a la madre que los salvó de extinguirse, colocando el nahui-ollin en su vientre de madre protectora. Así, somos como nonatos que no tienen que hacer nada, ni comprometerse a nada, ni temer nada. La madre lo resuelve todo: esa madre es idílicamente representada por la Virgen de Guadalupe y en el imaginario colectivo el mexicano es su hijo.

Si historia y tradiciones conforman nuestra identidad nacional; las representaciones simbólicas están en el trasfondo de nuestra mexicanidad integrando la idiosincrasia que nos caracteriza.

Como lo asienta la leyenda que aparece en la banda que acompaña su imagen en la Basílica, nombrando a los mexicanos como hijos: “Acaso no soy yo aquí tu madre, no estás bajo mi sombra”.

<sup>4</sup> Es importante aclarar que alrededor de las márgenes del lago Mextli (Luna) habitaban otros pueblos, entre ellos los acolhuas (en las márgenes al oriente del lago) cuya ciudad se llamaba Texcoco. Los españoles, por error, dieron este nombre a todo el lago, que desde la conquista dejó de llamarse Mextli y se le conoce como lago de Texcoco.





Vista parcial de la instalación "Cartografía", Sao Paulo, 1996

# Hacia la macroadministración como interdisciplina

◆ Juan de Dios González



**A**nte los problemas de gobernabilidad que padece el país es necesario detenernos a reflexionar al respecto y cuestionarnos el porqué de éstos y, con las debilidades mostradas en el campo de la administración y políticas públicas, permitirnos buscar alternativas prácticas y teóricas. Así con ese propósito en el presente artículo se intenta explicar la importancia del concepto macroadministración, desde lo óntico o del ser identificada como actividad humana específica, siendo pues en consecuencia un nuevo campo interdisciplinario propio de la teoría social,<sup>1</sup> la que nos ayuda en la tarea de comprender, explicar y transformar la realidad social en su proceso de construcción, teniendo presentes ejemplos de administración —en este caso macroadministración— como la producción mundial de bienes y servicios sin nacionalidad definida, la bioquímica con sus campos, el del sistema electoral mexicano<sup>2</sup> con sus sujetos, objetos, conflictos, acuerdos, normas y procedimientos establecidos en las diversas constituciones y legislación electoral relativa de acuerdo al corte histórico de 1814 a 2004.

Definiendo a la macroadministración dentro

de la perspectiva de Sergio Bagú<sup>3</sup> y Cerroni,<sup>4</sup> que concuerdan en que ante una sola realidad social le corresponde una teoría social integrada, en la que “las especializaciones responden a una necesidad metodológica y no a una escisión insalvable del universo del conocimiento”, en este caso es la macroadministración nuestra parte de ese todo que es la ciencia, la que tiene como objeto epistemológico propio la coordinación de esfuerzos sociales e instrumentos materiales, persiguiendo diversos valores como equidad, eficiencia, productividad y bien común, tomando de las otras ciencias sociales y las llamadas ciencias de la naturaleza o exactas, aquellos elementos auxiliares que le permiten obtener sus fines.

## Administración y macroadministración

La pregunta obligada sería: ¿cuál es la diferencia entre la ciencia de la administración y el conocimiento de la interciencia de la macroadministración? Y aquí se establece la diferencia epistemológica básica de que mientras en la primera disciplinariamente se buscan objetivos e intereses particulares sin que deban estar en contra del bien común o de

<sup>1</sup> N. Ursua, I. Ayestarán y J. González. *Filosofía crítica de las ciencias sociales y humanas*. México, Fontamara, 2004. p. 259.

<sup>2</sup> J. González Ibarra. *Del sistema electoral mexicano 1824-1996. Epistemología política*. México, UAM, 1997.

<sup>3</sup> S. Bagú. *Tiempo, realidad y conocimiento*. México. Siglo XXI, 1989. Aquí el autor señala que ante una sola realidad social le corresponde en consecuencia, una ciencia del hombre, “que tienda hacia una visión unificada del hombre y su sociedad, cuyas especializaciones respondan a una necesidad metodológica y no a una escisión insalvable del universo del conocimiento”. p. 196.

<sup>4</sup> U. Cerroni. *Introducción a la ciencia de la sociedad*. México, Grijalbo, 1989. p. 48.

◆ Profesor-Investigador, Facultad de Derecho



lo ecológico, en lo segundo predomina el elemento humano transgeneracional o público con énfasis en valores como calidad de vida, respeto a la biósfera; o desde lo sociopolítico, democracia, confiabilidad en el sistema electoral, transparencia en el voto, respeto al o a los otros candidatos o partidos.

Se podría contrargumentar que no es más que lo administrativo en otra escala mayor, sin embargo, consideramos que esto no es válido porque en lo macroadministrativo se presenta un cambio no sólo cuantitativo sino cualitativo, esto identificado por diversos teóricos en otros campos, como Rousseau, cuando identifica la voluntad de todos de la voluntad general; ésta diferente cualitativamente a la primera. También en la física, al subir la temperatura del agua al nivel del mar de los 99 a los 100 grados centígrados se presenta un cambio cualitativo pues se pasa del estado líquido al gaseoso, el que responde de diferente manera conforme leyes diversas por su distinta naturaleza de acuerdo a la física del estado sólido, líquido o gaseoso.

La historia de la bioquímica nos ilustra al respecto. A partir de 1842 con J. Liebig, los químicos empezaron a intentar explicar los sistemas vivos y la dinámica metabólica, lo que requería integrar la realidad de lo químico con lo dinámico o energético de los organismos vivos. El alemán F. Hoppe-Sayler, en 1877, inventó esta palabra —antes se hablaba de química fisiológica— gracias a sus descubrimientos sobre la enzima invertasa y la lecitina (sustancia con apariencia de grasa que integra nitrógeno y fósforo);<sup>5</sup> sin embargo, ella no sería desarrollada como disciplina “plenamente madura hasta principios del siglo XX [...] es en la actualidad una disciplina básica para el estudio del mundo

biológico y representa un importante apoyo para la inmunología, bromatología (dietas y producción de vitaminas) y química industrial (fermentación)”.<sup>6</sup> Conforme a esto la industria de la cerveza, orgullo mexicano, sin la bioquímica no tendría los niveles ni cumpliría con las normas internacionales de calidad, aceptación y ventas mundiales actuales.

En lo macroadministrativo se presenta por la ruta de la interdisciplinariedad (integración de conocimientos aplicados a un objeto propio diferente a sus partes) también un cambio cualitativo por la vía de lo cuantitativo, que al conferirle distinta naturaleza al objeto requiere distintas herramientas teóricas para su comprensión, explicación y, lo que es más importante, su innovación: esto nos coloca en un campo interdisciplinario que no es abarcable por una sola disciplina ni por todas las parcialmente requeridas, sino que, por el contrario, se requiere de interdisciplinariedad como elemento cognitivo para otro campo propio y de lo epistémico como conocimiento del conocimiento interdisciplinario. Aquí el estudio de esto rebasaría las pretensiones del presente ensayo, sin embargo, lo intentamos en otro.

#### **Macroadministración y dirección de lo social**

Lo macroadministrativo está presente en lo social, en esto se integran diversos elementos de la realidad que nos proporcionan una nueva dimensión o área de ella que se enriquece con la participación de diversas ciencias que intentan su comprensión: administración, economía, cibernética, tecnología, derecho, ciencia política, éstas como realidades y objetos cognitivos de cada ciencia, que al integrarse crean un campo propio de trabajo y

<sup>5</sup> I. Asimov. *Enciclopedia biográfica de ciencia y tecnología*. México, Alianza, 1988. pp. 320-321.

<sup>6</sup> W. F. Brynum. *Diccionario de filosofía*. Madrid, Herder, 1999. p. 69.

conocimiento humano, así como del conocimiento del conocimiento de lo administrativo.

Para entender el proceso de formación de lo macroadministrativo, necesitamos identificar la complejidad de la vida actual en la que se afirma que la humanidad nunca había cambiado en tan corto lapso y a tal velocidad. Así, en lo bursátil los cambios son de segundos: los paquetes antivirus cambian semanalmente; los programas de cómputo son obsoletos en meses y los equipos o hardware en uno o dos años; los conocimientos adquiridos se tornan poco útiles si no hay un proceso continuo de actualización; el viejo paradigma de estudiar una sola vez para toda la vida hoy no es válido, pues se necesita estudiar toda la vida; lo anterior, producto del ritmo científico y tecnológico.

La creatividad es un requisito de la competitividad mundial. La imaginación se requiere ante procesos innovadores en empresas pequeñas y flexibles, con cero errores y sin *stocks* o almacenes, con producción justo a tiempo (*jet*), con calidad total a precios cada vez menores. Ante dicho panorama surge un nuevo tipo de liderazgo: el macroadministrador, quien integra diversas disciplinas conservando la visión global desde la totalidad de empresa y sociedad nacional e internacional, como exigencia de la caída de fronteras empresariales y productivas, las uniones como la europea (UE) o los tratados de libre comercio como el firmado por Canadá, México y Estados Unidos (TLC).

A nuevas realidades se requieren nuevos conocimientos.<sup>7</sup> Sin embargo, lo disciplinario también pierde sus fronteras, se desdibujan surgiendo la materia u objeto y la necesidad cognitiva inter-


disciplinaria. Como en el caso de la bioquímica que expusimos, en el nuestro también es producto de intentar comprender procesos dinámicos en organismos dinámicos como son las empresas, las sociedades nacionales e internacionales, sistemas mundiales que no es posible atrapar con una sola disciplina. Debemos aplicar lo interdisciplinario junto con lo epistémico, de otra manera se empobrece la comprensión, se hace estática y sin la energía que la impulsa con rumbos señalados por la prospectiva o a lo desconocido sin ésta.

Con una prospectiva conforme al escenario mundial futurible señalado anteriormente, como México primera potencia turística mundial en el año 2020 (MEXATM 2020), la macroadministración se requiere para integrar y dirigir esfuerzos humanos, recursos financieros y materiales en continuo cambio.

La macroadministración, pues, es hija de la necesidad de coordinación nacional o internacional de dirigir el trabajo humano con una visión desde la totalidad de la empresa, producto, mercado mundial, comprensión del tiempo presente sin perder de vista pasado y futuro, tendencias y prospectivas.

Acorde a lo anterior, necesitamos referirnos a ciertos conceptos disciplinarios (como trabajo, capital, salarios, utilidades, procesos productivos) para integrar categorías interdisciplinarias que expliquen nuevas realidades (como capitales especulativos cibernéticos, productos sin nacionalidad o multinacionales, competencia mundial) sin que las ventajas comparativas nacionales de recursos sean ya decisivas: Unión Europea, Cuenca del Pacífico, ecología, *gigabytes*, derechos

<sup>7</sup> J. González Ibarra. *Introducción a las fuentes de la epistemología*. México, Porrúa, 2001.



humanos de cuarta generación, lógica difusa, sistemas borrosos, sistemas complejos, política científica y tecnológica, sociedad actual del conocimiento, epistemología administrativa y macroadministrativa.

Así como a partir de la compleja relación política básica gobernantes-gobernados se puede identificar el primer elemento para entender todo sistema político, de igual modo en la macroadministración la categoría primaria es la relación trabajo sin importar nacionalidad de la actual organización transnacional como dirección de trabajos humanos con procesos informatizados globalizados, y a partir de ella necesitamos construir lo macroadministrativo con diversos elementos que integran otra dimensión o calidad cognitiva y epistémica, conformes con la categoría de totalidad universal. También conscientes de la lucha que se libra para demostrar que la investigación científica en las ciencias sociales tiene sus matices por diferenciación con las llamadas “ciencias duras” como física, matemáticas o química.

Aquí la macroadministración nos proporciona valiosos instrumentos de operación y reflexión, sin embargo no es un campo ya construido ni perfectamente delimitado dentro de la teoría

social, sino que, por el contrario, debemos día con día superar las barreras que las ciencias particulares nos presentan, para poder explicar con toda su riqueza un campo de la realidad social que rebasa a las ciencias particulares como la economía, el derecho o la sociología.

El reto de la macroadministración es demostrar su utilidad, empero, vale la pena asumirlo por todo lo que promete, para explicar causas y efectos, relaciones, procesos, sujetos y objetos en este campo, señalando que en nuestro entendimiento, la tendencia centrífuga que impulsó a las ciencias a separarse de la totalidad del conocimiento como filosofía, por las limitaciones humanas y materiales de la época y de sus entonces muy limitados instrumentos operativos y cognoscitivos, hoy se revierte, gracias al gran poder de manejo de información y comunicación de la cibernética con los nuevos materiales creados por el hombre como los superconductores, y en general los recursos y productos de la tercera revolución<sup>8</sup> tecnocientífica, que ha dejado atrás a la sociedad industrial taylorista-fordiana. Sólo deseamos hacer estos señalamientos conscientes de que es mucho lo que hay que construir en este intercampo.

<sup>8</sup> R. Guadarrama. *La tercera revolución científicotecnológica de la humanidad*, en revista *Estudios políticos*. Vol. 7, UNAM, FCPS, México, 1988, p. 4. Este número está dedicado al tema. El autor identifica a la primera con la domesticación de animales y el cultivo de plantas, la segunda desde la fuerza mecánica a partir del vapor a la reacción nuclear y, la tercera “a partir de la segunda mitad del presente siglo, y a causa de profundos rompimientos epistémicos [en la que] el conocimiento científico-tecnológico y su fuente de origen, la comunidad de científicos y tecnólogos, resultan ser el factor más importante y estratégico de este período”, pp. 6-7.



# Factores psicosociales en el consumo de drogas en el adolescente

◆ Fernando Bilbao  
Bruma Palacios

El consumo de alcohol y drogas se encuentra relacionado con diversos problemas y riesgos para la salud. Ambas problemáticas se han sumado a los fenómenos de pobreza, desempleo y marginación que impactan en la sociedad actual, logrando insertarse en los últimos años en algunos de los sectores más vulnerables de la misma, como las mujeres, los niños y los estudiantes. La población de jóvenes ha crecido en los últimos años, reduciéndose para ellos, a su vez, las oportunidades de educación y empleo, sumado a la inclusión de la mujer y los menores de 19 años en el campo laboral en el país. La Encuesta Nacional de Adicciones de 1993 muestra que las zonas Norte y Centro del país, a la cual pertenece Morelos, presentan un consumo de drogas superior a la media nacional.<sup>1</sup>

De acuerdo con el *Programa contra el Alcoholismo y el Abuso de Bebidas Alcohólicas 2001-2006*,<sup>2</sup> hombres y mujeres se inician en el consumo de alcohol a edades más tempranas, mostrando que

un 33% de los varones y el 23% de las mujeres han ingerido una copa completa antes de los 18 años, edad mínima legal. La Encuesta Nacional sobre el uso de drogas entre estudiantes, realizada en 1991 por la SEP y el entonces Instituto Mexicano de Psiquiatría (IMP),<sup>3</sup> reflejan que en los estudiantes se presenta el consumo más fuerte de tabaco (29%) y alcohol (50%), seguidas por los inhalables (3.5%), las anfetaminas (2.3%), los tranquilizantes (1.77%) y la marihuana (1.54%) (*Programa contra las Adicciones y la Farmacodependencia 2001-2006*, 2001).

La edad de inicio del primer consumo ha disminuido, creciendo en los últimos años el uso de la cocaína. Los hombres siguen constituyendo el grupo de consumidores predominante, aunque en los últimos años la abstinencia en las mujeres ha ido disminuyendo rápidamente, sumándose a una menor percepción de riesgo entre los jóvenes hacia el consumo.<sup>4</sup> En adición a esto, el consumo en las mujeres se ha registrado como progresivo, convirtiéndose en una problemática importante de

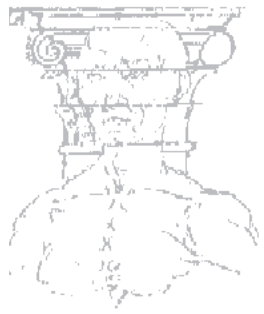
<sup>1</sup> Secretaría de Salud. *Programa Nacional contra las Adicciones y la Farmacodependencia 2001-2006. Programa Nacional de Salud 2001-2006*, México, 2001.

<sup>2</sup> A cargo de la Secretaría de Salud.

<sup>3</sup> Actual Instituto Nacional de Psiquiatría.

<sup>4</sup> M. Medina Mora, G. Natera, G. Borges, P. Cravioto, C. Freitz y R. Tapia-Conyer. "Del siglo XX al tercer milenio: las adicciones y la salud pública: drogas, alcohol y sociedad", en *Revista de Salud Mental*, Vol. XXIV, núm. 4, agosto de 2001.

◆ Profesor-Investigador, Facultad de Psicología  
Psicóloga, Facultad de Psicología



ser reconocida, analizada y atendida. En la Unión Europea se han detectado complejas diferencias en el uso de drogas por géneros. Los sistemas de información de la Unión Europea, reportan una edad de consumo de entre 15 y 16 años en las mujeres como edad de inicio de consumo de drogas, similar al de los varones. Sin embargo, se ha observado, en el pasado Informe Anual del 2000, que el uso experimental de drogas a edades tempranas se produce en edades menores en las niñas que en los niños.

#### **Comorbilidad en las mujeres adictas**

El Reporte Anual del 2002, del *National Institute on Drug Abuse*, en relación con investigaciones de género, resalta la presencia de diferencias de género en la comorbilidad psiquiátrica<sup>5</sup> entre adolescentes que sufren de un trastorno de Desórdenes por uso de Sustancias (*Women and Gender Research*, National Institute on Drug Abuse, 2002). Se ha referido la presencia de desórdenes de orden psiquiátrico en las mujeres vinculado a la presencia del consumo de drogas; entre los más frecuentes se encuentran un mayor índice del Desorden de Depresión Mayor (antiguamente llamada Melancolía), así como índices más elevados que en los hombres del Trastorno Conductual, Distimia, y Trastornos del Estado de Ánimo, sobretodo los bipolares (manifestación temporal y por periodos de estados de manía y depresión).

Estudios en España, relacionados con las características diferenciales de la drogodependencias, según el género, marcan como rasgos psicopatológicos más frecuentes en la adicción femenina el hecho de presentar una autoestima disminuida, mayor índice de depresión y trastornos afectivos, así como trastornos de ansiedad frecuentes.

#### **El consumo de alcohol y drogas en hombres**

La dependencia al alcohol y a otras drogas, así como las psicosis alcohólicas se observa con mayor prevalencia en los hombres, relacionados también con la cuestión de género en virtud de fortalecer el modelo de masculinidad. En la adolescencia y juventud temprana, experimentar es percibido socialmente como muestra de superioridad, valentía y fuerza en los hombres. En cambio, la percepción es contraria en las mujeres. Socialmente se observa el consumo de alcohol y drogas en ellas como una conducta inapropiada o riesgosa.<sup>6</sup> En los hombres, es posible que el consumo de las drogas ilegales, juegue un papel importante como un acto que refleja la oposición a los límites y transgresión a las reglas, acciones que posibilitan constatar la masculinidad y operar a su vez como factores de riesgo en el consumo inicial de sustancias ilícitas.

Posteriormente, por lo general, el uso de drogas juega en ellos un intento de alivio ante el

<sup>5</sup> Se le denomina comorbilidad psiquiátrica a la coexistencia de enfermedades mentales; entre ellas el uso adictivo de una droga.

<sup>6</sup> C. J. A. Granados y L. Ortiz Hernández. "Patrones de daños a la salud mental: psicopatología y diferencias de género", en *Revista de Salud Mental*, Vol. XXVI, núm. 1, febrero de 2003.

enfrentamiento de la realidad. Bajo circunstancias económicas difíciles de afrontar como lo son el desempleo, la incapacidad de cumplir roles de proveedor y protección en la familia, el consumo de drogas actúa como un escape de esas problemáticas, buscando adaptar una realidad no satisfactoria en el sujeto.

#### Mujeres y el consumo de sustancias

Entre las razones que las mujeres aceptan como motivos desencadenantes del consumo de sustancias se encuentran la curiosidad, el buscar olvidarse de los problemas personales, la violencia doméstica, buscar sentirse adaptada y aceptada por el grupo de amigos que le rodean. La violencia doméstica no resulta exclusiva de la adicción en las mujeres pero sí se presenta un historial mucho más frecuente de victimización infantil, severa violencia por parte de los padres y mayor frecuencia de abuso sexual en la infancia. Se observa que las historias de consumo en las mujeres, se estructuran alrededor de una búsqueda de significado y trascendencia a la existencia. Así, el uso de las sustancias posibilita la sensación de trascender el cuerpo experimentando a través de la droga el poder y grandiosidad que facilita a su vez el escape y negación de la realidad. Socioculturalmente se relaciona al uso de drogas con la búsqueda de la identidad en la mujer; el

ser adicta, como la única forma de *ser*, al no poder ubicarse como sujeto.<sup>7</sup>

#### Los factores familiares

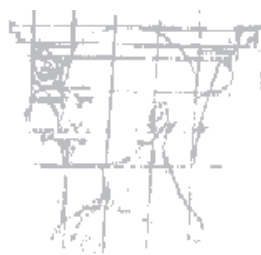
La imitación de patrones adultos, que con frecuencia se relacionan con el consumo de drogas o alcohol donde se encuentra el grupo más importante de varones adultos, ha influido en los estudiantes actuales que se han visto expuestos a mayores factores de riesgo que fomentan dicho consumo. En una reciente investigación realizada con estudiantes de Pachuca, Hidalgo.<sup>8</sup> Se encontró que el 49% de ellos habían consumido alcohol antes de los 18 años, presentando los consumidores altos conductas agresivas, daño a bienes ajenos, desobediencia de las reglas familiares, conflictos en el núcleo familiar, peleas parentales relacionadas con el alcohol y amistades que consumían.

Se ha mostrado también que aunque en el país existen reglas para prohibir el consumo de alcohol entre menores, frecuentemente se posee una actitud permisiva por parte de los padres y las autoridades, quienes favorecen el mismo. En general esta actitud de tolerancia y permisividad se presenta por parte de nuestra sociedad (familia y autoridades) ante todas aquellas drogas que se usan legalmente, y no sólo el alcohol, sino también el tabaco y algunos medicamentos. El estigma que recae sobre las drogas ilegales genera otra actitud,

<sup>7</sup> M. Romero Mendoza, E. Rodríguez Ruiz y C. Serrano. "Significados culturales de las adicciones en mujeres: de la disidencia a la búsqueda de trascendencia y sentido", en *Revista de Salud Mental*, núm. especial, 1999.

<sup>8</sup> E. Rojas-Guiot, C. Fleiz-Bautista, M. E. Medina Mora Icaza, M. Moron y M. Doménech-Rodríguez. "Consumo de alcohol y drogas en estudiantes de Pachuca, Hidalgo", en *Revista de Salud Pública de México*, Vol. XLI, núm. 4, julio-agosto de 1999.





de alarma y de exagerada interpretación sobre los daños y efectos de las mismas, aun sin el más mínimo conocimiento que se tenga al respecto. Este es un aspecto que requiere ser estudiado desde el punto de vista cualitativo y con ello revisar si es que las consecuencias de estas actitudes favorecen las drogodependencias en nuestro país.

Un estudio realizado con adictos en El Salvador señala que se hallaron ciertas características en el ambiente familiar de los adictos, tales como que el 13.8% pasaron de una primera organización familiar a una segunda entre las edades de 9 a 11 años, con responsables familiares que no fueron los padres en la mitad de los casos, así como que existía un 46% de los casos que tenían antecedentes de abuso sexual en la infancia; un 96% de los adictos había sido víctima de agresión física en la niñez; un 52%, sufrió de abuso psicológico (como devaluación y antipatía hacia ellos), y la existencia de drogadicción familiar en un 54%, siendo el alcohol lo más consumido entre sus padres, seguido de cocaína, marihuana y anfetaminas.

### Los factores educativos

Las investigaciones en la población joven representan un recurso fundamental, ya que la mayor parte de los problemas derivados del consumo excesivo de alcohol se inician y muestran en esa etapa de la vida. Adicionalmente, como lo señala el Programa contra el Alcoholismo y el Abuso de Bebidas Alcohólicas 2001-2006, la información

obtenida permite el diseño de programas de intervención preventiva y detección oportuna. Se ha mostrado que la realización de encuestas en grupos sensibles al consumo de alcohol y drogas, como los estudiantes, permitirá identificar los patrones de consumo en su forma temprana que posteriormente serán encontrados en la población adulta ya establecidos.

La población estudiantil se ha convertido poco a poco en una de las más vulnerables al consumo de alcohol y drogas. El 23% de los estudiantes de enseñanza media y media superior reporta haber consumido cinco o más copas por ocasión por lo menos una vez al mes. Una investigación realizada en 1996 en la Universidad Nacional Autónoma de México, mostró que el nivel de consumo en universitarios de primer ingreso fue importantemente significativo, mostrando que el 85% de la población universitaria,<sup>9</sup> ha consumido algún tipo de droga (tabaco, alcohol, marihuana, tranquilizantes, anorexígenos, y otras), de los cuales, el 46% de los consumidores son mujeres y el 54% hombres.

El fracaso escolar se ha demostrado relacionado frecuentemente con el consumo de alcohol y drogas. En una investigación realizada por los Centros de Integración Juvenil en la zona norte, una de las de mayor consumo del país, se reportó que los sujetos adictos, mayoritariamente varones, presentaban estudios máximos de secundaria, mostrando abandonos escolares tempranos y desobediencia de las

---

<sup>9</sup> Aproximadamente 27 510 estudiantes en 1996.

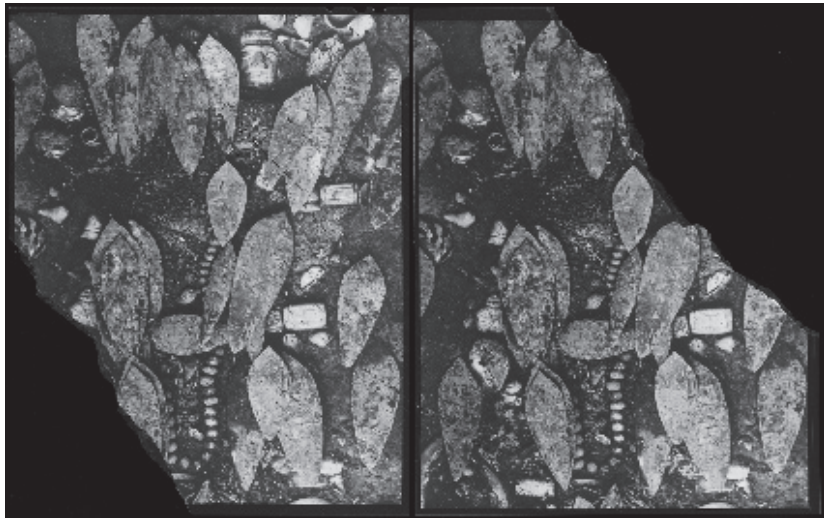
reglas. Ambos relacionados con el consumo de drogas, ocasionando altos índices de deserción escolar.

La población universitaria ha sido objeto de la influencia de tendencias mundiales en relación con el consumo de sustancias adictivas. Asimismo, se ha verificado que el entorno social parece haber influido en la disminución de la percepción del riesgo hacia el consumo de drogas en los adolescentes, manteniendo en contraste una muy baja tolerancia social al mismo. Entre las causas más destacadas de esto se encuentran la constante modificación de estilos de vida en los adolescentes influyendo en los patrones de consumo; la expansión geográfica de las sustancias que se consumían en zonas específicas incrementando la oferta y la demanda en relación con la variedad de drogas; sus consumos y empleos múltiples desarrollados; el inicio del consumo mostrado en edades cada vez más tempranas con desarrollo precoz de complicaciones relacionadas con el consumo de drogas y alcohol generando adicciones más tempranas; y un incremento muy acelerado en el consumo de las mujeres. En contraste, se detecta un desfase entre el aumento del uso de drogas y la respuesta de las diversas instituciones para reducir el consumo, entre ellas la familiar, la educativa y la gubernamental.

Las adicciones se están desarrollando progresivamente de manera muy significativa en nuestro país. Hoy, como siempre, las drogas más utilizadas y que más estragos causan en muchas áreas de la

vida en una sociedad (violencia, suicidios, accidentes, enfermedades), siguen siendo el alcohol y el tabaco. Sin embargo, drogas ilegales que hace algunos pocos años era poco frecuente ser vistas como utilizadas de forma cotidiana como la cocaína (sobretudo el crack) y las anfetaminas en su modalidad de metanfetaminas (éxtasis, píldora del amor, tachas o cristal) parecen estar ligadas al incremento de la disponibilidad, a la presencia cada vez mayor en la vida diaria del narcotráfico, a la inclusión de las mujeres como consumidoras frecuentes y en aumento, al inicio del consumo en edades más tempranas, así como a una mínima percepción de riesgo de daños, entre otras cosas.

Ante esta situación, a la Universidad le corresponde actuar de manera científica, oportuna y eficiente, pero sobre todo críticamente. Esto último constituye definitivamente un acto de ética ineludible de los universitarios y para los universitarios. No podemos ser cómplices de maniobras políticas ni de aquellas grandes economías que están detrás de la situación que actualmente se vive en el mundo respecto a este consumo de sustancias sumamente destructivo, como nunca antes lo había tenido la humanidad. Es por ello que son indispensables la generación de acciones de investigación, prevención y tratamiento en elementos y contextos muy concretos; sin dejar de señalar en lo macro que el asunto parece encontrarse en otra parte: en la política y en la economía. Ahí, como ha expresado Milán Kundera, la vida está en otra parte.



Ofrenda, 1984

# Los árboles fijadores de nitrógeno y sus mecanismos biológicos

◆ Carlos Acosta



La fijación biológica de nitrógeno es el resultado de una simbiosis entre una planta y una bacteria, relación en la que la planta aporta estructuras físicas (nódulos) para el desarrollo del ciclo vital de la bacteria que a su vez toma el nitrógeno atmosférico ( $N_2$ ) y lo convierte en formas aprovechables para el crecimiento de la planta como el amonio ( $NH_4$ ). Este hecho nos permite considerar la posibilidad de utilizar esta relación en beneficio de la agricultura, eliminando el uso de fertilizantes químicos, lo que reduce considerablemente la contaminación del suelo y del agua en nuestro entorno. Para ello es necesario conocer los mecanismos involucrados en el proceso de fijación biológica de las plantas anuales y de los árboles. Muchos de los árboles forestales de México son leguminosas, nodulan con bacterias de los géneros *Rhizobium* o *Bradyrhizobium* y tienen la capacidad de fijar el nitrógeno que se encuentra en la atmósfera en forma de gas. Existen más de 18 000 especies de leguminosas de las cuales cerca del 40% son arbóreas. De las especies arbóreas sólo el 18% ha sido analizado en cuanto a su capacidad de nodulación y se ha encontrado que el 94% de la subfamilia *mimosidae-papilionidae* nodulan y sólo el 34% de la *ceasalpinoidea* presentan nodulación.<sup>1</sup>

En la búsqueda de sistemas de cultivo que reemplacen o mejoren los métodos tradicionales que ayuden al desarrollo de métodos ecológicamente estables, los Árboles Fijadores de Nitrógeno (AFN) juegan un papel muy importante. Sirven para reciclar nutrientes y agua desde la profundidad del suelo, para la fijación atmosférica de N y para reducir la temperatura del suelo, así como la evaporación del agua del mismo. Los AFN pueden crecer en asociación con otros cultivos en sistemas agroforestales, donde sirven como fuente de leña, alimento animal, restauradores de la fertilidad del suelo y para reducir la erosión.<sup>2</sup>


## Las bacterias fijadoras de Nitrógeno (*Rhizobia*)

Filogenéticamente el género *Rhizobium* pertenece a la subdivisión alfa de las Proteobacterias. Originalmente el género *Rhizobium* fue clasificado como dos géneros, el *Rhizobium* que agrupa las cepas de rápido crecimiento y el *Bradyrhizobium* creado para incluir a las cepas de crecimiento lento. Posteriormente ha aumentado de manera considerable el número de aislamientos de bacterias de diferentes plantas en todo el mundo y se han caracterizado por métodos modernos de taxonomía, lo que ha llevado a la descripción de

<sup>1</sup> O. N. Allen y E. K. Allen. *The Leguminosae: a source book of characteristics, uses and nodulation*. Madison, USA, The University of Wisconsin Press, 1981.

<sup>2</sup> S. K. A. Danso, G. D. Bowen y N. Sanginga. *Biological nitrogen fixation in trees in agroecosystems*. *Plant and soil*, 1992, pp. 141, 177-196.

◆ Profesor-Investigador, Facultad de Ciencias Agropecuarias



nuevos géneros y especies. El género *Rhizobium* es una bacteria que presenta un gran número de especies de rápido crecimiento que forman colonias gomosas y translúcidas en agar-manitol-levadura y con capacidad de establecer una relación simbiótica con las plantas de la familia *Leguminosae*, que se caracteriza por la formación de nódulos en las raíces. Los nódulos son de formas, tamaños y apariencias diversas que dependen específicamente de la especie vegetal. La bacteria dentro del nódulo se transforma en “bacteroide”. La característica principal de este “bacteroide” es la capacidad de fijación de nitrógeno atmosférico que puede ser utilizado por la planta en sus procesos de crecimiento y desarrollo, además de que propicia el aumento de la fertilidad de un suelo, beneficiando a todo tipo de plantas que crecen en él, aunque no sean de la familia de las leguminosas, al tomar el nitrógeno del aire y convertirlo en lo que se puede llamar fertilizante biológico.

### El mecanismo de la simbiosis

La simbiosis inicia con un intercambio de señales moleculares entre ambos organismos. La planta genera compuestos químicos del grupo de los flavonoides e isoflavonoides, los cuales son detectados por la bacteria causando la activación de un grupo específico de genes llamado “genes de nodulación”. Los productos de los genes de nodulación sintetizan y ayudan a secretar los llamados factores *nod*, que están constituidos

por compuestos químicos que contienen lipoquinaoligosacáridos (LCOs).<sup>3</sup> Las bacterias tienen hospederos específicos y cada especie de bacteria puede infectar sólo uno o un limitado número de especies de plantas, implicando la especificidad del hospedero. Por lo que las bacterias han sido clasificadas en grupos de inoculación cruzada en función de la especificidad del hospedero. Se ha demostrado que la naturaleza química exacta de los factores *nod* secretados por cada especie de bacteria juega un papel importante en la determinación de la especificidad del hospedero y en el inicio del proceso de nodulación.<sup>4</sup>

### Estructura y biosíntesis de los factores *nod*

La estructura fundamental común a todos los factores *nod* conocidos es una cadena formada por proteína unida a una fracción de ácido graso. La naturaleza exacta de estos compuestos varía grandemente según la especie de bacteria de *Rhizobium*. Los genes bacterianos de nodulación determinan la estructura final de los factores *nod*. Los genes de nodulación se indican en la nomenclatura genética como “*nod*”, “*noe*” o “*noI*”. Para simplificar, el grupo total de genes de nodulación se designa genéricamente como “genes *nod*”. En la mayoría de las bacterias fijadoras, los genes *nod* están localizados en una estructura de la célula conocida como “plásmido simbiótico (Sym)”, y en otras se encuentran en el cromosoma. Los genes *nod* (*nodA*, *nodB*, *nodC* y *nodD*) están presentes en todos los *Rhizobia* estudiados. El

<sup>3</sup> H. P. Spaink y B. J. J. Lugtenberg. “Function of *Rhizobium leguminosarum* bv. *viciae* nodulation genes involved in the determination of host specificity”, en *Molecular Biology of the Rhizobium-legume symbiosis*. T. Ruiz-Argueso. Madrid, Fundación Juan March, 1991, pp. 15-18.

<sup>4</sup> I. J. Sprent. *Nodulation in legumes*. Royal Botanical Gardens. Great Britain, The Cromwell Press Ltd, 2001.

gene *nodD* codifica a un factor que se activa por flavonoides secretados por la planta y la proteína *nodD* regula la expresión de los otros genes *nod*. Estos tres genes siempre están localizados en una estructura que ordena su aparición, esta estructura se conoce como “operón”. La función de las proteínas *nod* restantes es el transporte y la secreción de factores *nod*, o catalizan la formación de intermediarios en la biosíntesis de sustituyentes determinando de este modo, el rango del hospedero de la bacteria, o también pueden tener una función en la efectividad del proceso de infección. La actividad combinada de las diferentes proteínas *nod* en una cepa de *Rhizobium* determina la composición química exacta de los factores *nod* secretados, un importante aspecto de la especificidad del hospedero por la cepa.

#### **Efecto de los factores *nod* en las plantas**


Aunque el receptor químico de la planta aún no se ha identificado completamente, el efecto de los factores *nod* en las plantas ha sido extensamente estudiado y es todavía un objeto de mayor atención. Los genes *nod* no están activos después de la diferenciación de *Rhizobium* dentro de los nódulos a formas fijadoras de nitrógeno (bacteroides), aunque se han encontrado factores *nod* dentro de los hilos de infección y en el citoplasma de células en el área de prefijación y en el área de fijación dentro de los nódulos.

El resultado de la detección de los factores *nod* por la planta hospedera y los cambios resultantes

en los patrones de la expresión genética en la inducción de una serie de cambios morfológicos preparan y facilitan la entrada de bacterias en la planta. El primer cambio detectado es una rápida despolarización del plasma de la membrana del pelo radical, mismo que depende de los cambios en el contenido de calcio del pelo radical. Subsecuentemente ocurre la deformación del pelo radical, la formación del hilo de preinfección, las divisiones de células de la raíz y por último se lleva a cabo la formación de un primordio de nódulo. El hecho de que la planta pueda formar un nódulo completo en la ausencia de *Rhizobium*, como en el caso de la alfalfa, demuestra que los genes de las plantas poseen la información genética necesaria para la formación del nódulo y que los factores *nod* son simplemente el detonante para los cambios morfológicos de la planta. En respuesta a la infección por *Rhizobium*, las plantas leguminosas expresan genes llamados “de nodulación temprana” (genes ENOD) los cuales están implicados en los estados iniciales de la nodulación. La función exacta de estos genes aún no es muy clara.

#### **Infección y desarrollo de nódulo**

La infección de la raíz y el desarrollo del nódulo incluye la colonización del área cercana a la raíz conocida como “rizósfera”, su enlace con la raíz al sitio de la infección y la absorción de flavonoides de la planta por el *Rhizobium*. Estas acciones modifican la expresión genética para iniciar la producción de factores específicos para que ocurra la infección



y la nodulación. El *Rhizobium* induce cambios específicos en el desarrollo de la pared celular de la planta y en ese estado la bacteria está posibilitada para cruzar la barrera de la pared celular. Existen dos mecanismos de infección. En uno, *Rhizobium* invade los pequeños pelos radicales que inician el crecimiento causándoles un enrollamiento del pelo que encierra a una microcolonia de *Rhizobium*. De esta manera induce la producción de un hilo de infección con la célula del pelo radical. El hilo de infección crece en las células corticales de la raíz llevando al *Rhizobium*.

El otro, ocurre a través de las células epidérmicas, las cuales no han formado pelos radicales, usualmente en el rompimiento de la integridad de la corteza causada por la emergencia de una raíz lateral. El *Rhizobium* invade la raíz creciendo en los espacios intercelulares, una microcolonia causa el adelgazamiento de la pared de células corticales y crece alrededor de la bacteria, depositando materiales de la pared celular en la superficie interna de la pared y la bacteria parece crecer a través de esta barrera.

La mayoría de los nódulos de árboles parecen desarrollarse desde el hilo de infección y también se caracterizan por un meristemo terminal, el cual forma las células para el crecimiento del nódulo. A un lado del meristemo la expansión de células está invadida por hilos de infección liberados por el *Rhizobium*. El cual entonces se divide y se multiplica, al mismo tiempo que permanece encerrado en una membrana derivada

de la planta. Esta membrana puede contener uno o varios bacteroides, los cuales pueden tener forma de bastón pero por algunas asociaciones pueden ser muy alargados o pleomórficos. Los nódulos perennes pueden ser muy grandes (más de tres centímetros de largo), con frecuencia con varios meristemas desarrollados del original, dando al nódulo una apariencia de collar.

Existen diferencias entre las procedencias geográficas y la efectividad con ciertas cepas de bacterias. El suelo contiene muchos tipos de *Rhizobium*; y en algunos suelos, las poblaciones de cepas apropiadas de *Rhizobium* pueden estar ausentes o ser pequeñas como para que la nodulación ocurra. El género *Bradyrhizobium* es de lento crecimiento en medio de cultivo en laboratorio, pero es el tipo predominante en la mayoría de los suelos tropicales, nodulando efectivamente muchas plantas tropicales. Se pensaba que todas las familias de leguminosas arbóreas eran noduladas por *Bradyrhizobium* pero recientemente se han encontrado otros géneros.<sup>5</sup>

Algunas veces los suelos contienen cepas de bacterias que nodulan pero que no son muy efectivas en la fijación de nitrógeno. En esta situación, la inoculación de las plantas con una cepa superior puede suplantar a la población indígena del suelo en la formación de nódulos. Esto no es fácil porque sólo un pequeño número de bacterias puede ser agregado al suelo, comparado con la gran población de *Rhizobium* existente en el mismo. Para superar la competencia de la población indígena la cepa

---

<sup>5</sup> C. M. Acosta y E. Martínez Romero. *Diversity of rhizobia from nodules of the leguminous tree Gliricidia sepium, a natural host of Rhizobium tropici*. Arch. Microbiol, 2002, pp. 178, 161-164.

del inóculo necesita tener una habilidad intrínseca para competir en la formación de nódulos y ser capaz de colonizar la raíz rápidamente, así que la cepa debe estar presente en la zona de la raíz susceptible a la nodulación.

#### Control del número y la senescencia de nódulos

El desarrollo de un nódulo en la raíz involucra un complejo y continuo intercambio de señales entre la planta hospedera y la bacteria. Es una interacción finamente armónica y el proceso puede abortar en cualquier momento. La nodulación está bajo control genético de ambos compañeros pero se conoce poco de la forma en que cada simbiote modifica la expresión de genes en el otro.

La existencia de nódulos en una raíz parece influenciar la formación de otros nódulos. En la soya esto parece ser a través de un factor que trasloca a la raíz y produce menor nodulación. Para algunas especies de árboles el nivel de este control varía de planta a planta y entre especies. Así, el número de nódulos en acacia puede variar de alrededor de 200 en plantas de ocho meses de edad a varios miles de nódulos en plantas más viejas. La extensiva nodulación en algunas plantas pudiera ser desfavorable y causar un aspecto de fatiga en las plantas, lo que no se observa que en aquellas que tienen pocos nódulos.

Para algunas especies hay un crecimiento cíclico de los nódulos en la estación lluviosa seguida por la senescencia en la estación seca. La senescencia

inicia en la base del nódulo en las células más viejas, cambiando a verde o café debido a cambios en la hemoglobina.<sup>6</sup> La degeneración continúa hacia el meristemo y entonces el nódulo drena el contenido dejando una cáscara vacía, la cual se desprende de la raíz liberando el *Rhizobium* de regreso al suelo. Los nódulos se forman otra vez cuando se desarrollan nuevas raíces. Se conoce poco acerca de los factores que provocan la senescencia del nódulo o de la permanencia en forma perenne de otros nódulos. El tipo de la nodulación está influenciado a cierta extensión por la cepa de *Rhizobium*, algunas cepas menos efectivas forman nódulos que mueren más pronto, pero el proceso parece estar determinado por la planta hospedera.

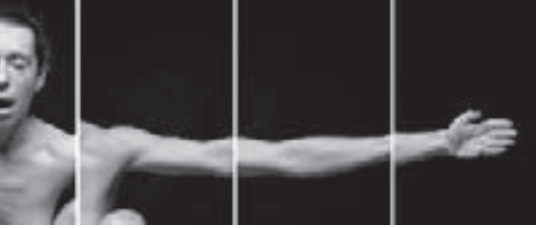
Muchos nódulos de los árboles de leguminosas se caracterizan por una gruesa cáscara como capa de protección que contiene una lámina periférica de células duras y gruesas. Las células de la cáscara también contienen muchos taninos. Ambas características son presumiblemente adaptaciones protectoras contra la desecación y el ataque de plagas. Poco se conoce de la tolerancia de especies arbóreas a los niveles de nitrógeno en el suelo, aunque la nodulación es estimulada por pequeñas cantidades de fertilizante nitrogenado y es inhibida por grandes cantidades. La adición de pequeñas cantidades de fertilizante nitrogenado (30-50 Kg/Ha) puede aumentar el crecimiento de las plántulas y produce una nodulación más extensiva.

<sup>6</sup> J. Homchan, R. Date y R. J. Roughley. *Responses to Inoculation with root-nodule bacteria by Leucaena leucocephala in soils of NE Thailand*. Tropical glasslands, 1989, pp. 23, 92-97.





Ventre, 1996



# Primavera sin alas

◆ Mardonio Sánchez

La tarde del 28 de julio de 1997, con el maravilloso fondo del *Intermezzo* del ilustre zacatecano Manuel M. Ponce, se escuchó por última vez, en la ya desaparecida estación radiotransmisora Estéreo Rey, el mensaje “Venga usted a admirar el vuelo de las golondrinas”. El doctor Mario González Ulloa, quien amara a la naturaleza como a la vida misma, había ligado aquel canto sublime para ofrecer una cama tibia y comida internacional en su hotel de la Exhacienda de Atlacomulco.

No imaginaba el doctor que aquella sería la última vez en que se vieran las aves que él pacientemente esperaba, y quizá nunca supo que nunca más se volverían a presentar en aquella finca de cuatrocientos años de historia.

Hasta ese año, las golondrinas viajeras arribaban a la región de Acapantzingo y Atlacomulco al principio de la época de lluvias; el primer bocado, que de hecho era la causa que las detenía para anidar en los viejos tejados que el musgo teñía de verdicolorado, eran unos pequeños insectos que en aquella estación vivían una metamorfosis y les crecían alas, los lugareños las llamábamos hormigas de San Miguel. Salían de sus laberintos subterráneos buscando abrigo en los árboles leñosos de guamuchil, mango, fresno, cacahuete y cuahuilote, donde se protegían entre las gruesas cortezas; en ese corto recorrido, parvadas de golondrinas las acosaban dejando escapar sólo las

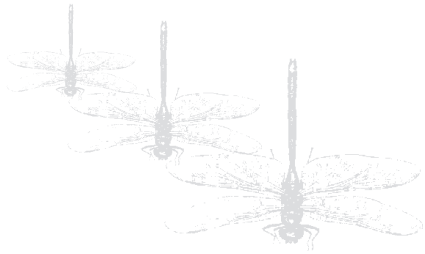
que la madre naturaleza pedía como cuota para continuar el ciclo de vida.

Ese mismo año cientos de estos árboles fueron talados y sustituidos por *ficus benjamina* en la región circundante a la hacienda azucarera del Marqués del Valle de Oaxaca. Este árbol no presenta corteza; las inermes hormigas voladoras no encontraron refugio en ellos y sucumbieron. Al año siguiente ya no hubo hormigas con alas, tampoco hubo ya golondrinas.

Al igual que estas especies voladoras, una a una han ido desapareciendo del paisaje de la Ciudad de la Eterna Primavera. No quedan más que urracas de grotesco croar donde un día el trino de las aves era una melodía durante las horas de luz y por las noches cansadas unas dormían, mientras otras aparecían en el manto de inmaculada belleza.

El primer gran derrumbe de las aves en la época moderna apareció en 1954, cuando un ejército de hombres vestidos de uniforme beige con cascos amarillos entró a la ciudad, poblados y colonias. Venían fumigando el mortífero DDT (diclorodietiltoenueno) en la campaña contra el paludismo. Este producto, primer insecticida orgánico que conoció el mundo, está en el grupo de los llamados organoclorados, posee la propiedad de no ser degradado por el medio ambiente, ni por el metabolismo animal; su efecto residual se va acumulando en la cadena alimentaria.

◆ Premio Juegos Florales Cuernavaca 2001, Memoria Histórica



Las primeras víctimas del DDT fueron los grandes depredadores: aguilillas, quebrantahuesos, y gavilanes, que eran abundantes. Los insectos rociados eran tragados por animales del siguiente paso de la cadena alimentaria, acumulando el DDT de sus presas, en este caso, aves de corral o pájaros, que a su vez eran alimento de los grandes depredadores. El efecto del cloro se multiplicaba provocando deficiencia de calcio en los cascarones de los huevos. En pocos años la población de estas aves se redujo hasta casi extinguirse.

Antes de que aquel desastre ecológico ocurriera, era una escena común en la ciudad de Cuernavaca escuchar el chillido de los polluelos, protegidos por una gallina, acurrucarse en un rincón de los chinamiles, mientras la señora salía haciendo señas con el delantal para ahuyentar al quebrantahuesos o al gavilán y el chiquillo buscaba una piedra para cazarlo con su “charpe”.

### **Estragos de la autopista**

En esos mismos años, en 1953 para ser exactos, se inauguró la autopista México-Acapulco, creando una barrera, o mejor dicho, separando el hábitat natural de muchas especies de aves, reptiles y roedores; en particular, el mayor daño ecológico que provocó esa línea carretera en el municipio de Cuernavaca fue en el tramo que hoy conocemos como Seguro Social-Polvorín. En este corto espacio la autopista cruza dos barrancas cuya riqueza natural era hasta entonces enorme. La contaminación por el ruido ahuyentó a miles de aves que pernoctaban y anidaban en la flora de galería de estas barrancas; al mismo tiempo, cortó el camino de muchas especies de reptiles que eran alimento de otra cadena alimentaria.

En los primeros meses de operación de esta carretera era común el desagradable espectáculo de encontrar en el asfalto a cientos de animales muertos: zorrillos, conejos, culebras, cacomixtles, tlacuaches y una gran cantidad de aves que sucumbieron en aras de la modernización.

Pero si desaparecieron los depredadores mayores, también otras aves murieron en muy poco tiempo. En la década de los 60, los plantíos de arroz, entonces llamado “palay”, se extendían hasta las propias goteras de Cuernavaca, en los campos de Chapultepec y Acapantzingo; era un espectáculo precioso ver, en la época de cosecha, a miles de tordos charreteros que zigzagueaban en el cielo azul formando figuras caprichosas de varios cientos de metros. Eran tantas aves que al pasar sobre uno se oscurecía por instantes.

Y las aves preciosas, ¿qué pasó con ellas? Los colibríes, chuparrosas o chupamirtos, como se les llamaba a esas avecillas, eran tan abundantes que se podían ver todas las épocas del año zumbando en los patios de las casas, aunque las más vistosas, “las de dos colas”, aparecían en la primavera, cuando libaban el néctar de dos plantas que han desaparecido de la región: el tulipán mexicano o arete de novia y el mirto. Resulta increíble, pero estas hermosas aves perecieron ante las creencias de los nativos, que tenían por cierto que eran de buena suerte en los amores. En los pueblos había verdaderos cazadores de colibríes que conseguían buenos dividendos vendiendo estos pájaros deshidratados como amuletos a jóvenes y señoritas y hasta a uno que otro viejo de poca suerte pero de mucha necesidad de ser amado. Había también y sobre todo en las barrancas, cuya vegetación la

llaman de galería, un ave de hermoso canto, “de cuatrocientas voces”, dijo Netzahualcoyotl: el cenzontle. Éste era muy abundante por el Salto de San Antón y en la barranca de Las Águilas en Chapultepec. Anidaba en los ahuehuetes de los canales y las barrancas donde fabricaba nidos elaborados de una vistosidad impresionante.

Desgraciadamente esta especie fue brutalmente perseguida por los traficantes de aves, aunque en aquella época no estaba prohibida dicha actividad. Esos hombres, que llegaron a ser docenas, colocaban finas redes de seda negra bajo la fronda de los árboles; en pocas horas cada uno llegaba a recolectar hasta doscientas avecitas de todas las familias y especie que habitaban en estos bosques. No es posible cuantificar la cantidad de aves que fueron comercializadas de la región tlahuica, pero sin duda fue una depredación espantosa.

El fin del invierno en Cuernavaca se anunciaba con las campanuelas moradas que se asomaban sobre los tecorrales y las florecitas chinas que nacían en los carriles, pero sobre todo porque empezaba a aparecer un extraño péndulo de paja y zacate unido apenas por un ligero nudo de las ramas de los árboles de guayaba poma, zapotes, ciruelos y sauces: las calandrias, hembras y machos trabajaban arduamente durante unos cuantos días para empollar a su descendencia, que nacía pronto en medio de un escandaloso piar que atraía la mirada de los vecinos y también de los depredadores. Pero la posición estratégica y constructiva del nido era inaccesible y así cientos de calandrias cantaban su dulce melodía hasta que el otoño aparecía tiñendo de amarillo las lomas que circundan la ciudad.

### Equilibrio alado

El equilibrio alado era tal en la Eterna Primavera que las aves canoras mantenían una sinfonía eterna. Los trinos eran una plegaria sublime que sabía a maná.

Un ave muy apreciada por su intenso color rojo era el cardenal o petirrojo como ahora le llaman; los había por toda la ciudad haciendo su rito de apareamiento, que consiste en elevarse casi de manera vertical y luego descender agitando las alas frenando su caída. Estas avecillas ya han desaparecido de la ciudad y sólo se les ve esporádicamente en algunos pueblos como Tetela, Santa María y Ocotepéc. No faltaban siquiera las agoreras, un pájaro abundante que era constantemente asediado por las mujeres supersticiosas, al cual le daban poderes malignos. Era el saltapared. Esta avecilla vivía dando pequeños saltos sobre los muros de adobe donde encontraba su alimento a base de coleópteros. Se le podía encontrar en todos los pueblos de Cuernavaca.

Tampoco faltaban las de rapiña. Cuando en la capital del estado existía el llamado Mercado Viejo, en el centro histórico de la ciudad, los desperdicios e inmundicias que ahí se generaban se tiraban en la barranca de Amanalco puente abajo; la población de amates amarillos era tan grande que su sombra oscurecía el manto de agua. Estos mismos árboles eran la “casa” de los zopilotes, ahí pernoctaban y aun durante el día se veían descansando en las ramas o rapiñando los desperdicios. Cuando el flamante Centro Comercial Adolfo López Mateos fue inaugurado, ya no había desperdicios en esa zona y los zopilotes se mudaron a la barranca de las Águilas en Chapultepec, y desde ahí emprendían cada día su labor de limpieza. En 1984 se construyó el parque Chapultepec y estas



aves fueron despedidas. Al no encontrar un nuevo espacio emigraron y no se les ve más en el cielo de la Eterna Primavera.

Y qué decir de las aves de caza. Las pantanosas aguas de los arrozales de Acapantzingo eran los cotos de caza de gallaretas, gallinitas, patos de collar y patos negros; abundaban también las perdices y las chachalacas, y muchos cuernavacenses llevaban a su mesa también viandas de güilotas y tortolitas que eran un manjar.

Aunque hoy nos parezca increíble, en los pequeños pantanos que se formaban en toda la parte sur de Cuernavaca, colindante con Temixco y Jiutepec, se veían cientos o miles de garzas blancas pescando ajolotes, su alimento principal.

La cronista de Acapantzingo, María Cristina Toledano Vergara, nos describe un pasaje paradisiaco de las instalaciones que fueron durante muchos años la escuela Normal Rural de Palmira:

*...En cuanto quedaron terminadas las obras todo se llenó de verdor y de color, por razón de las flores cuya belleza y fragancia llenaba de admiración y de sorpresa a cuanta gente las veía, con la presencia de las aves que parecían buscar la compañía del ser humano, todo se llenaba de alborozo, sobre todo en las primeras horas del amanecer, cuando anunciaba su presencia la aurora y se empezaban a pintar de oro las puntas de los cerros esta misma algarabía se volvía a repetir por las tardes, cuando las nubes del lado poniente, a esta hora del cansado ocaso, se vestían de rojo fuego y lentamente, poco a poco se iban apagando en suave calma. La tarde se iba adueñando de todo el campo, se iba aquietando, adormeciendo envuelto en un negro y tibio lleno de sosegada paz.*

### **Vuelos de noche**

Y también había alas nocturnas, y las había por millares, apenas se ocultaba el sol y empezaban a aparecer sobre las barrancas verdaderas manadas de murciélagos, buscando su dieta que se componía de insectos. Los recovecos y cuevas que aparecían en las paredes de las barrancas eran las guaridas de estos animales. Los más grandes criaderos se encontraban en una cueva de la colonia Amatlán, bajo el puente del Callejón del Diablo y en unas cuevas que aún existen cerca del Salto Chico.

También salía a cazar con mucho éxito la lechuza, ave muy ágil de plumaje mimetizado que anidaba en las partes más inaccesibles de las barrancas. Y la gran cacuana, ave mágica que es parte de nuestra cultura solía emitir su temerario mensaje en las ramas de los amates y ahuehuetes, porque para los cuernavacenses “cuando la cacuana canta, el indio muere”.

Y este canto servía para mantener la unidad familiar, no era tan simple salir de noche, menos aún si se vivía cerca de una barranca.

Es difícil precisar cuántas especies de aves han desaparecido de la Ciudad de la Eterna Primavera, pero en la década de los 50 se podían contabilizar unas doscientas treinta según la Asociación Civil Pronatura.

El cronista urbano Víctor Cinta Flores hace alusión en este aspecto y narra en verso:

*...Eran verdes arboledas  
azul inmenso en el cielo  
agua y flores en veredas  
pájaros en pleno vuelo.*

Es también difícil entender que aunque existen en la ciudad una gran cantidad de asociaciones gubernamentales y civiles que se preocupan por el medio ambiente, hagan caso omiso a las aves. Acaso estamos conformes con tener una primavera sin alas.

#### La ciudad de las mariposas y las libelulas

“En la primavera de 1928 fuimos a pasar un fin de semana con sir Esmond Ovey, el Ministro Británico en México a su casa de Cuernavaca. Nunca olvidaré mi primera impresión de su patiecillo cubierto por una gigantesca enramada de bugambilias, una fuente de azulejos en el centro e innumerables jarros con geranios por todas partes. Se veía más allá un jardín sembrado de naranjos, en donde flotaba una mariposa blanca tan grande como un pájaro sobre muros de plumbago azul pálido...”, escribió la señora E. Morrow.

Todos los viajeros que en el siglo XIX y XX visitaron Cuernavaca y escribieron sus impresiones de esta ciudad, describen a pequeños alados y no es fortuito. Según un informe de la Environmental Protection Agency de Washington D.C. 1997: “La diversidad de la flora nativa, enriquecida con la introducida a partir de la conquista española, y últimamente a principios del siglo XX con la horticultura ornamental, atrajo y multiplicó las especies de mariposas que se reproducen en la región de Cuernavaca”.

Caminar entre los jardines públicos y privados en la década de los 50 del siglo anterior, era entrar al mundo de las mariposas. Las había de muchos colores y aun de muchas formas, libando el néctar dulce de las flores. Había las “rayaditas”,

amarillas, tornasol, naranjas y algunas de colores fluorescentes; las había con alas gigantes y otras aerodinámicas que más bien parecían pájaros con las alas en vértice; no faltaban tampoco las negras o café oscuro y las de mal agüero o de la muerte que se apostaban en el interior de las casas provocando que fueran sacadas o muertas a escobazos.

Casi al final de las lluvias, que antaño se cerraban con el mes de septiembre, los alrededores de la ciudad se llenaban de charcos, que a medida que avanzaba el otoño cambiaban de coloración, de verde a rojo. Entonces aparecían millares de mariposas amarillas que hacían que cada charco pareciera un azulejo lustroso. Al caminar por entre estos charcos las maripositas se levantaban rozando a uno y envolviéndolo en un manto amarillo. Estas avécitas vivían una corta vida hasta que las fuentes se secaban, mas aquel espectáculo era derroche de belleza natural.

Pero la mariposa grande, de la que habla la señora Morrow, esa hermosa “reina” como se le conocía, era sin duda el símbolo de la Ciudad de la Eterna Primavera. Esa alada se podía ver dentro de la ciudad y en todos sus pueblos, sus movimientos eran pausados y cadenciosos y “flotaba” de flor en flor desde las madrugadas hasta el anochecer. El pueblo de Cuernavaca se acostumbró tanto a ésta, su hermosa visitante, que era parte móvil de su paisaje cotidiano. Es una verdadera desgracia que esta mariposa, o paloma como también se le llamaba, haya desaparecido de nuestro entorno.

Con las mariposas también la ciudad se vestía de gala con sus pupas. Era tan común ver bajo la fronda de los árboles colgados unos pequeños



péndulos de seda que pomposamente llamábamos “campamochas”. Estas incubadoras mantenían los días fríos a las larvas que pronto serían mariposas. Y qué deleite era ver salir de sus capullos unos grotescos gusanos que a la vista, sin que nadie lo impidiera, en cuestión de minutos eran grandes mariposas, que comenzaban a volar tambaleantes.

Y si las mariposas eran muchas y de muchos colores, también eran abundantes los “caballitos”, como se les decía a las libélulas. Al igual que las mariposas siempre se encontraban libando la miel de las flores y con ello hacían su aporte a la continuación de las especies. Había una en especial que era tan grande y con el cuerpo tan esbelto y decorado que parecía un avión a escala, de hecho así solíamos llamarles, los aviones.

#### **Insectos con alas**

El equilibrio ecológico en la región de Cuernavaca era estable hasta hace unos años. Las cadenas alimenticias seguían el patrón natural y se desenvolvían manteniendo el control en el equilibrio energético de la evolución. El hábitat de cada especie era el óptimo y se reproducía manteniendo sus parámetros habituales. Era esto un paraíso.

Los insectos alados entonces no podían faltar. Primero o segundo nivel en la cadena alimentaria eran parte importante del equilibrio; pero además en Cuernavaca eran un espectáculo maravillosos y aun fuente de vida.

Uno de los insectos que dio a conocer a esta ciudad fue la abeja de miel. Así se le llamaba, aun

antes de que llegaran los empresarios de este dulce natural. Los cuernavacenses ya las explotaban con gran éxito. Se recolectaba la miel en “pencas” que se encontraba en troncos huecos, paredes abandonadas y colgando de las vigas de los tejados. Era una melodía oír zumbar todo el día a estas abejas libando la miel de las miles de flores que en la ciudad y en los pueblos crecían a porfía. Un gran coleóptero que en Cuernavaca era abundante, y que hasta servía como un juguete natural para los niños de la época, era un “moyote” de hermoso vestuario iridiscente que vivía a expensas de las guayabas. Aun cuando llegó a ser una plaga que fue atacada con pesticidas y eliminada, era una verdadera joya natural. Aquel gigante animal forrado de una carcaza verde brillante se enterraba en los frutos maduros de donde los niños los sacaban para atarles un hilo en el cual los mantenían “volando” en círculos durante largas jornadas.

Pero sin duda alguna el más hermoso de los insectos voladores que había antaño en este paraíso, aparecía por las noches después de las lluvias de tarde y al final de las mismas durante el mes de octubre. Era un pequeño insecto que creaba un espectáculo de luz y fantasía: la luciérnaga. Se agrupaba por millares en la ciudad y en todos sus pueblos. Estar sentado fuera de la casa, en el patio en aquellas noches oscuras, era transportarse a las estrellas: millares de estos animales te rodeaban en la penumbra emitiendo señales de una luz verde intermitente que te hacían flotar entre un clima paradisíaco y el aroma de las flores del hule de noche y la guayaba poma.

# Espacio y tamaño

## El efecto de la escala o por qué los pimientos son huecos

◆ Federico Vázquez

**E**l efecto de la magnitud o tamaño como determinante de la forma nos muestra cómo el espacio modela los cuerpos que observamos a nuestro alrededor. Se ha preguntado el lector ¿por qué los árboles poseen una estructura tan ramificada?, ¿por qué no existen gotas de agua del tamaño de una pelota de béisbol o de una sandía?, o ¿por qué el gorrión no ruge?

Para empezar a entender los efectos del tamaño consideremos los poliedros regulares y calculemos sus áreas y volúmenes tomando como base de comparación la longitud  $d$  que corresponde al largo de la arista considerada igual para todos los polígonos.

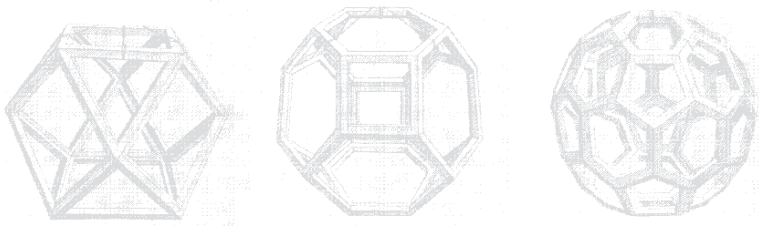
La conclusión de la tabla siguiente es que la superficie de los polígonos varía con  $d$  y el volumen con  $d^2$ . Más propiamente, decimos que la superficie de un polígono es proporcional al cuadrado del largo de su arista y que el volumen lo es al cubo. El factor de proporcionalidad (el número que aparece a la izquierda de  $d^2$  y  $d^3$  en la tabla) es distinto para cada polígono. Muchas otras propiedades físicas varían con el cuadrado de la distancia. Por ejemplo,

en la propagación de energía, el flujo que cruza una unidad de superficie disminuye con el cuadrado de la distancia a la fuente de donde procede la energía. Así, la luz se hace más tenue, el sonido más suave y los campos gravitatorio, magnético y eléctrico más débiles conforme nuestros aparatos de medición se alejan de la fuente. Decimos que todos ellos siguen una ley del inverso del cuadrado de la distancia. ¿Por qué aparece un término  $d^2$  en las fórmulas relativas a la propagación de la luz, el sonido y de los campos gravitatorio y electromagnético? La afirmación de que la energía decrece con el cuadrado de la distancia no supone tanto una descripción de la propia energía sino del medio en el que ella se propaga. Otros fenómenos varían en relación con el volumen, es decir, con  $d^3$ . Entre ellos está el peso. Éste se calcula como un factor por el volumen del objeto de que se trate. El factor depende de la densidad de su masa. El peso no representa ningún problema para un ratón, por ejemplo. Si cayera desde una altura de 900 m, sólo sufriría una pequeña contusión y sobreviviría. Pero ya un ser vivo del tamaño de una rata no resistiría

Dimensión lineal $d$	Superficie $d^2$	Volumen $d^3$
1	1	1
2	4	8
4	16	64
...	...	...
32	1 024	32 768

◆ Profesor-Investigador, Facultad de Ciencias





tal impacto; sin embargo, ella saldría ilesa si cayera desde un décimo piso, del que si cayera un hombre moriría sin duda. Una ballena moriría por su propio peso si tan sólo fuera sacada del agua y depositada en el suelo. Su muerte sobrevendría por asfixia pues sus pulmones se aplastarían por el peso de su cuerpo. De la tabla de anterior, podemos inferir otro hecho. Si un cuerpo tuviera dimensiones 32 veces más grandes que las de otro, tendría una superficie 1 024 veces mayor y ¡un volumen 32 768 veces mayor! Un cuerpo de gran tamaño tendría más volumen en relación con su superficie que otro pequeño. Esto acarrea diferencias muy notables en los seres vivos. Un organismo de gran envergadura pesa más y genera más calor que uno pequeño porque las funciones que generan calor están relacionadas con su volumen. Dicho organismo encontraría una mayor dificultad para disipar el calor producido por su metabolismo y para asimilar el alimento o captar el oxígeno que requiere pues estas funciones son dependientes de su superficie corporal. ¿Cómo compensa el organismo mayor su elevado volumen? Incrementando selectivamente sus superficies críticas, desarrollando estructuras verdaderamente complejas: ramificaciones, pliegues, cavidades, huecos, alargamiento de las zonas de intercambio de calor, etcétera. Para mantener su superficie más acorde con su volumen los grandes árboles desarrollan una ramificación abundante y un elevado número de hojas. Otros intentos para incrementar la superficie se encuentran en los procesos de ramificación de los sistemas circulatorios, como el de un ser humano por ejemplo. Aunque esto ocurre por razones

distintas. Un organismo unicelular no requiere de complicaciones como éstas, ya que puede absorber directamente del medio el oxígeno y el alimento a través de su membrana. Pero cuando el organismo crece más allá de lo permitido para que sus funciones dependientes de su superficie mantengan el protoplasma, entonces la célula simplemente se divide. Es curioso percatarnos de la existencia de un análogo físico a lo anterior. Se trata de las gotas de agua. La gota de agua se forma por la existencia de las fuerzas de tensión superficial. Cuando el tamaño de la gota de agua sobrepasa cierto límite superior se vencen las fuerzas de tensión y la gota se divide como si fuera una célula. El hecho de que los animales pequeños respiran más frecuentemente, sus corazones laten también con más frecuencia o los sonidos que emiten son más agudos, tiene detrás algo en común. Una fibra muscular más corta, ya sea cardíaca, pulmonar o vocal, se contrae o vibra más rápidamente que otra más grande. Igual que una cuerda fina y corta vibra de forma más rápida que una larga y gruesa. Así, el corazón de la musaraña late 700 veces por minuto, el de un gato doméstico 120 veces, el del hombre 72, el del elefante 35 veces y el de la ballena tan sólo 15. Galileo analizó los efectos del tamaño en la forma de estructuras.

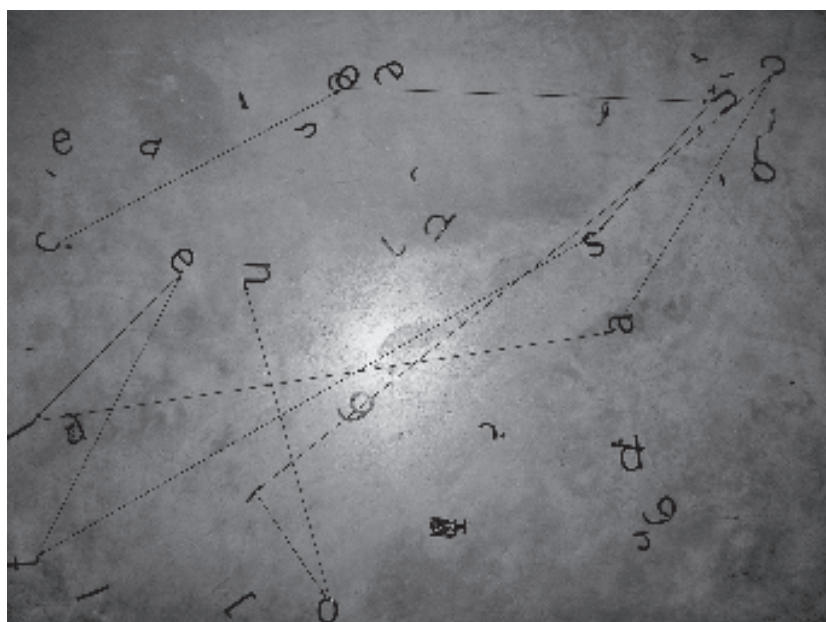
Él afirmó que de dos formas similares, la mayor es la más débil. Por ejemplo, imagine el lector dos manzanas suspendidas de sus respectivos tallos. Una con un diámetro dos veces mayor que la otra y el tallo de la mayor también dos veces más grande que el de la pequeña. ¿Por qué es más probable que caiga la más grande? El lector dirá: obvio, por ser la

más grande. Pero, ¿qué pensaría si le recordara que el tallo es también el doble de grueso? La respuesta es efectivamente que la más grande pero por razones que tienen que ver con la tabla anterior. El área transversal del tallo de la manzana grande es sólo  $2^2 = 4$  veces más grande que la del tallo delgado, mientras que su volumen (y por tanto su peso) es  $2^3 = 8$  veces mayor! El lector debe saber que la resistencia a la tensión depende del área transversal del tallo. La afirmación de Galileo no es ajena a los arquitectos. Por ejemplo, si una viga está soportada en sus extremos puede romperse por combamiento o pandeo. Al deformarse aparecen dos tipos de fuerzas. Uno, ya mencionado, son las fuerzas de tensión que aparecen en la parte inferior de la viga y tienden a estirla por abajo. El otro son las fuerzas de compresión presentes en la parte superior de la viga. Estas fuerzas, huelga decirlo, surgen por la acción del propio peso de la barra. A medida que aumenta el tamaño de la barra su resistencia al combamiento se incrementa en menor medida que las fuerzas aplicadas debidas a su propio peso. Una viga cuyas dimensiones sean el doble que las de otra, tiene sólo ocho veces más resistencia a la tensión para superar una fuerza que es ¡16 veces superior!

Así, cualquier viga se romperá si aumenta excesivamente su tamaño. En la naturaleza las estrategias para contrarrestar los efectos de un aumento de tamaño consisten ya sea en emplear un material más resistente en las construcciones o

en crear estructuras huecas reduciendo el peso. Veamos con más detalle esta última. Consiste básicamente en ordenar el material de construcción de acuerdo con una configuración más efectiva, retirándolo de los puntos en los que no es necesario y añadiéndolo en donde se requiera. De esto, existen ejemplos muy bonitos y por montones. El resultado último es lograr estructuras que tengan una resistencia igual a la que tendrían si fuesen sólidas. El pimiento, al igual que la vaina de algunas legumbres ilustran lo anterior. En su cavidad, una sencilla disposición triangular de nervios o tabiques o nervaduras producen el efecto deseado: menor peso con una resistencia equivalente. El lector puede tener un día la curiosidad de observar las vértebras de un pez. Ellas muestran un alto grado de oquedad, ligereza y resistencia por medio de una disposición adecuada de nervaduras. Los romanos usaron también esta estrategia en el diseño de sus construcciones. Ello les permitió la edificación de la cúpula del Panteón que es la que tiene un claro mayor sin soporte de toda Roma Antigua. Ellos emplearon agregados ligeros de piedra pómez y cavidades en el hormigón. Esta técnica la vemos en nuestros días con variantes.

Para terminar, dos referencias en las que el lector puede ampliar los temas anteriores son las siguientes: Peter S. Stevens, *Patrones y Pautas en la Naturaleza* (Barcelona, Salvat, 1989), Hermann Haken, *Fórmulas de Éxito en la Naturaleza* (Barcelona, Salvat, 1986).



# De lo infinitamente grande a lo infinitamente más grande

◆ Ivonne Pallares



La frase “lo veo y no lo creo” nos recuerda lo irritante que puede resultar la persistencia de la incredulidad propia ante lo que a uno mismo le resulta claramente irrefutable. Ante tan incómoda y poco halagadora irritación, uno siempre puede responder de manera simple pero eficaz: cerrando los ojos. Esta respuesta, además de ser poco práctica, tiene la desventaja adicional de no brindarnos nada interesante, lo cual suele ocurrir con aquello que nos resulta evidente. En este artículo intentaré mostrar que las matemáticas pueden resultar interesantes precisamente porque muchos de sus resultados constituyen ingeniosas soluciones a conflictos aparentemente irresolubles entre, por un lado, aquello que “vemos” con la razón y, por otro lado, aquello que la experiencia persiste en hacernos creer que es verdadero. Concebidos de esta manera, diversos resultados matemáticos son además útiles en el sentido de que nos muestran por qué en ocasiones vale la pena mantener abiertos los ojos y aceptar el reto de abandonar, aunque sea temporalmente, algunas de nuestras creencias más firmes. Después de todo, el aprendizaje, ya sea dentro o fuera de las matemáticas, muchas veces requiere que dejemos atrás algunas de nuestras creencias más firmes para que en su lugar podamos adoptar aquellas que aumentan nuestro conocimiento.


Uno de los ejemplos más aptos para evocar esa peculiar irritación causada por la persistencia de

la incredulidad propia a pesar de lo irrefutable de la evidencia que tenemos “ante nuestros ojos”, data de hace más de dos mil cuatrocientos años. Según cuenta la historia, alrededor del año 460 a.C. el filósofo griego Zenón de Elea llegó a la literalmente increíble conclusión de que ningún cuerpo (incluido el del propio Zenón) puede moverse en el espacio. El mérito que se le atribuye a Zenón no radica, por razones obvias, en el “descubrimiento” de la imposibilidad del movimiento, sino en el razonamiento mediante el cual Zenón supuestamente llegó a la conclusión de que ningún cuerpo puede moverse en el espacio.

En la primera parte de este ensayo mostraré una forma en que la aceptación de tres afirmaciones relativamente simples y hasta cierto punto incuestionables, a las cuales llamaré “principios básicos”, aparentemente nos lleva sin remedio a tener que aceptar también la afirmación de que ningún cuerpo puede moverse en el espacio. Después, en la segunda y última parte del ensayo explicaré, a grandes rasgos, en qué consiste la solución matemática a la paradoja del movimiento.

Para determinar hasta qué punto nos resulta en efecto incuestionable cualquiera de los tres principios básicos que expondré a continuación, basta con que consideremos qué ocurriría si realmente no creyéramos en lo que afirma el principio básico en cuestión. Por ejemplo, en matemáticas existe un principio muy conocido según el cual ningún número es divisible entre

◆ Profesora-Investigadora, Facultad de Humanidades



cero. El siguiente argumento ilustra lo que ocurriría si por alguna razón decidiéramos no aceptar dicho principio:

Si suponemos que  $x = 0$  (por ejemplo,  $x = 3 - 3$ ), entonces, al dividir entre  $x$  (es decir, entre 0) ambos lados de la igualdad, obtenemos que  $x/x = 0/x = 0$ . Como el resultado de dividir cualquier número entre sí mismo siempre es igual a 1, entonces  $1 = x/x = 0/x = 0$ , y por lo tanto  $1 = 0$ .

Así que, a menos que lo que tengamos en mente sea una teoría de números distinta a la aritmética ordinaria (por ejemplo, una teoría en la cual los símbolos '0' y '1' se utilicen para denotar el mismo número, o una teoría en la cual el resultado de "dividir" un número entre sí mismo no fuese igual a uno), un argumento como el anterior debe bastarnos para aceptar como un principio de la aritmética ordinaria la afirmación de que ningún número es divisible entre 0.

El primero de los tres principios básicos que nos llevarán a concluir que el movimiento es imposible, consiste en la afirmación de que el tiempo que un cuerpo necesita para poder desplazarse de un lugar a otro siempre es una cantidad estrictamente mayor que 0. Es importante notar que este principio no afirma que de hecho siempre podremos medir la cantidad de tiempo que tarda un cuerpo dado en moverse de un lugar a otro; es posible, por ejemplo, que nunca tengamos los instrumentos de medición que se requieren para calcular velocidades que sean extremadamente rápidas. Lo único que afirma este primer principio es que ningún cuerpo se mueve en el espacio de manera instantánea o a una "velocidad infinita".

El segundo principio básico afirma simplemente que "el todo es igual a la suma de sus partes". En su versión matemática este segundo principio implica,

entre otras, igualdades como las siguientes:

$$1/2 + 1/2 = 5/7 + 2/7 = 3/4 + 1/12 + 1/6 = 1.$$

En el caso particular del movimiento, el segundo principio tiene también implicaciones como la siguiente. Supongamos que un cuerpo se mueve, sin detenerse, de la siguiente manera: en 1 hora el cuerpo recorre 3 kilómetros, en las siguientes 2 horas recorre 7 kilómetros y, finalmente, la distancia que recorre en las siguientes 3 horas es de 10 kilómetros. El segundo principio nos dice que la distancia total recorrida es por lo tanto igual al resultado de la suma  $3 + 7 + 10$ , y que el tiempo total en que el cuerpo tardó en recorrer dicha distancia es igual al resultado de la suma  $1 + 2 + 3$ .

El tercer y último principio básico es simplemente una consecuencia de ciertas propiedades que tiene la multiplicación con respecto a la relación de orden que existe entre los números. Pero antes de presentar este último principio básico, es útil que recordemos que el resultado de dividir un número cualquiera  $p$ , entre cualquier número  $n$  (¡pero que no sea cero!) lo podemos expresar de distintas maneras: en notación decimal o bien como  $p \div n$ ,  $p/n$ , o como  $p \times 1/n$ . Tanto la notación decimal como estas tres últimas expresiones son, en otras palabras, formas alternativas que hemos establecido para denotar uno y el mismo número, a saber, aquel que resulte de dividir  $p$  entre el número  $n$ . Así, por ejemplo, si  $p = 3$  y  $n = 5$ , entonces  $0.6 = 3 \div 5 = 3/5 = 3 \times 1/5$ .

El tercer principio básico afirma, pues, lo siguiente. Dados tres números cualesquiera pero estrictamente mayores que 0, digamos  $p$ ,  $q$  y  $r$ , si  $p$  es estrictamente menor que  $q$ , entonces tanto  $p \times r$  como  $q \times r$  son también estrictamente mayores que cero, y  $p \times r$  es estrictamente menor

que  $q \times r$ . Si utilizamos el símbolo ' $<$ ' en lugar de la expresión "es estrictamente mayor que", lo anterior lo podemos expresar más concisamente, de la siguiente manera: si  $0 < r$  y si  $0 < p < q$ , entonces  $0 < p \times r < q \times r$ . Por ejemplo, es claro que  $0 < 2$  y que  $0 < 1/2 < 3$ ; el tercer principio nos dice entonces que por lo tanto también es cierto que  $0 < 1/2 \times 2 < 3 \times 2$ , es decir, que 0 es menor que uno y que uno es menor que 6. Este ejemplo sirve también para ilustrar algunas de las consecuencias que tendría el que rechazáramos el tercer principio básico. Si no adoptamos este principio, necesariamente tendríamos que aceptar que al menos uno de los números 1,  $1/2$ , 2, 3 y 6, no es estrictamente mayor que 0, es decir, que al menos uno de ellos no es un número positivo.

Imaginemos ahora a Aquiles, el corredor más veloz de Atenas, a punto de iniciar una carrera de un kilómetro contra una tortuga, a la cual, por razones obvias, se le ha dado una ventaja de, digamos, medio kilómetro. Veamos entonces cómo, a partir de estas hipótesis y de los tres principios básicos, la conclusión aparentemente necesaria es que Aquiles no puede moverse de su punto de partida (y que, por lo tanto, nunca podrá alcanzar a la tortuga, independientemente de que ésta pueda o no moverse).

Para llegar al final de la carrera, es evidente que Aquiles tiene que recorrer primero la mitad de un kilómetro. Denotemos con la letra 't' seguida del número 1,  $t_1$ , la cantidad total de tiempo que le lleva a Aquiles recorrer estos primeros 500 metros. Si suponemos (como evidentemente debemos hacerlo) que 1 kilómetro es una longitud estrictamente mayor que 0, entonces el tercer principio básico implica que la mitad de 1 kilómetro necesariamente es también una

cantidad estrictamente mayor que 0. Entonces, por el primer principio básico, es claro que por más rápido que Aquiles corra,  $t_1$  necesariamente es una cantidad mayor que 0. Por el segundo principio básico, también es claro que la cantidad total de tiempo que le lleva a Aquiles recorrer el kilómetro completo, es entonces igual a  $t_1$  más el tiempo que le lleve recorrer los últimos 500 metros. Como ya antes concluimos (por el tercer principio básico) que 500 es una cantidad estrictamente mayor que 0, es claro entonces que por un razonamiento completamente similar al anterior, llegaremos a la conclusión de que la cantidad total de tiempo que le lleva a Aquiles recorrer el kilómetro completo, necesariamente es igual a  $t_1$  más el tiempo que Aquiles tarde en recorrer la mitad de los siguientes 500 metros, más el tiempo que le lleve recorrer los restantes 250 metros.

Como el tercer principio básico es totalmente general, a partir de éste, y de la muy razonable hipótesis de que  $0 < 1/2 < 1$ , lo que obtenemos es en realidad una cantidad infinita de consecuencias:

$0 < 1/2 < 1$  implica que  $0 < 1/2 \times 1/2 < 1 \times 1/2$ ,  
 y por lo tanto  $0 < 1/4 \times 1/2 < 1/2 \times 1/2$ ,  
 y por lo tanto  $0 < 1/8 \times 1/2 < 1/4 \times 1/2$ ,  
 y por lo tanto  $0 < 1/16 \times 1/2 < 1/8 \times 1/2$ ,  
 etcétera.

Más brevemente, el tercer principio básico y la hipótesis de que  $0 < 1/2 < 1$ , tienen como consecuencia lo siguiente: no importa cuántas veces multipliquemos  $1/2$  por sí mismo, el resultado siempre es estrictamente mayor que 0. Por lo tanto, el número de veces en que podemos dividir entre 2 la longitud de un kilómetro, es infinito:

$1/2, 1/4, 1/8, 1/16, \dots, 1/512, \dots, 1/16384, \dots$

Por el primer principio, el tiempo que necesita Aquiles para poder recorrer absolutamente



cualquiera de estas distancias siempre es estrictamente mayor que 0.

Al igual que antes, por cada mitad sucesiva de un kilómetro, denotaremos con la letra  $t$  seguida del número que corresponda, el tiempo que le lleva a Aquiles recorrer dicha distancia:

- $t_1$  = tiempo para recorrer el primer  $1/2$  km
- $t_2$  = tiempo para recorrer el siguiente  $1/4$  km
- $t_3$  = tiempo para recorrer el siguiente  $1/8$  km, etc.

Lo que ahora tenemos es entonces una correspondencia entre dos secuencias de números:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 1/2 > 1/4 > 1/8 > 1/16 > \dots > 1/32 > 1/64 > 1/128 > 1/256 \dots \\ \square & \square & \square & \square & \dots & \square & \square & \square & \square & \dots \\ t_1 & t_2 & t_3 & t_4 & \dots & t_7 & t_8 & t_9 & t_{10} \dots \end{array}$$

Como la primera de estas dos secuencias tiene un número infinito de términos, entonces la segunda secuencia también tiene un número infinito de términos. Es importante mencionar aquí que esto último no es consecuencia de ninguno de los tres principios básicos; sin embargo, se puede demostrar rigurosamente que siempre que existe una correspondencia como la anterior de una a otra secuencia de números, la cantidad (ya sea ésta finita o infinita) de términos de la primera secuencia, es menor o igual a la cantidad de términos de la segunda. La razón principal por la cual no incluí a este resultado entre los principios básicos, es simplemente porque a diferencia de éstos, es necesario utilizarlo sólo una vez.

Por el segundo principio básico, la cantidad total de tiempo que tarda Aquiles en recorrer el kilómetro completo, es entonces igual a la suma  $t_1 + t_2 + t_3 + \dots$ . Como esta suma tiene una cantidad infinita de términos, y como cada uno de ellos es estrictamente mayor que 0, el resultado de la suma total es una cantidad infinita. Por lo tanto, para poder alcanzar el final de la carrera Aquiles

necesitaría una cantidad infinita de tiempo. Como evidentemente Aquiles no puede disponer de tal cantidad de tiempo, es claro entonces que nunca podrá alcanzar el final de la carrera.

La situación de Aquiles no mejora en absoluto si en lugar de 1 kilómetro consideramos una longitud más pequeña, ni tampoco si, en lugar de mitades, consideramos terceras o cuartas partes, o millonésimas de parte, o cualquier otra parte de la unidad tan pequeña como queramos. El tercer principio tiene como consecuencia algo totalmente catastrófico. Consideremos una distancia cuya longitud  $d$  sea tan pequeña como podamos imaginar, pero estrictamente mayor que 0. Si dividimos  $d$  en un número cualquiera, digamos  $n$ , de partes (2, 50, un trillón, etc.), el tercer principio implica, por un lado, que no importa cuántas veces multipliquemos  $1/n$  por  $d$ , el resultado siempre es estrictamente mayor que 0; y, por otro lado, que cuantas más veces multipliquemos  $1/n$  por  $d$ , menor es el resultado:

$$d > d/n > d/n^2 > d/n^3 > \dots > d/n^{22} > \dots > d/n^{975} > \dots > 0$$

En consecuencia, cualquiera que sea la longitud de la carrera, y cualquiera que sea el número de partes (2, 3, 4, etc.) en que sucesivamente dividamos dicha longitud, el tiempo total que necesitará Aquiles para llegar al final de la carrera, siempre será igual a la suma de una cantidad infinita de términos, cada uno de los cuales es estrictamente mayor que 0. Más generalmente, cualquier cuerpo para el cual sea razonable suponer que tiene capacidad de movimiento (ya sea Aquiles, la tortuga, Zenón o nosotros mismos), éste siempre necesitará una cantidad infinita de tiempo para poder recorrer absolutamente cualquier distancia cuya longitud sea estrictamente mayor que 0. Por lo tanto, a menos que aceptemos



la posibilidad del movimiento instantáneo, o que firmemente creamos que los números positivos son en realidad menores que 0, o que creamos, por ejemplo, que un medio más un medio realmente no es igual a 1, entonces no nos queda más remedio que aceptar que absolutamente ningún cuerpo puede moverse de cualquiera que sea el lugar en el que se encuentre. La inevitable conclusión es entonces que no hay absolutamente nada que esté en movimiento.

En resumen, es evidente que para no tener que aceptar como verdadera la inverosímil conclusión de que no existe el movimiento, es suficiente con que rechacemos cualquiera de los tres principios básicos. Gran parte del valor que tiene la historia de Aquiles y la tortuga, radica precisamente en cómo ésta nos puede llevar a descubrir algo interesante, a saber, lo que no es evidente. A continuación veremos por qué, si insistimos (como al parecer debemos hacerlo) en creer firmemente que al menos algunos cuerpos (los nuestros, por ejemplo) sí tienen la capacidad de desplazarse de un lugar a otro, no es necesario que dejemos de creer en lo que afirma cualquiera de los tres principios básicos.

Como hemos visto, los tres principios básicos nos llevaron a la conclusión de que el tiempo que tardaría Aquiles en recorrer un kilómetro es igual a una suma con una cantidad infinita de términos, cada uno de los cuales es estrictamente mayor que cero:  $t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_8 + t_9 + t_{10} + \dots$ . Y a partir de esto último llegamos a la afirmación de que el tiempo que necesitaría Aquiles para llegar al final de la carrera es por lo tanto una cantidad infinita. Es precisamente este último “por lo tanto”, el paso que no se sigue como consecuencia de ninguno de los tres principios básicos. ¿Cuál es entonces

el “principio” que sí tiene como consecuencia la afirmación de que la suma de un número infinito de términos estrictamente mayores que 0, es una cantidad infinita? La respuesta a esta pregunta está, a mi parecer, íntimamente relacionada con la siguiente propiedad de la suma. Dados dos números positivos cualesquiera  $p$  y  $q$  (ya sean distintos o iguales entre sí), el resultado de la suma  $p + q$  siempre es estrictamente mayor que  $p$  y que  $q$ . Más brevemente,  $p > 0$  y  $r > 0$ , implica que  $p < p + q$  y  $q < p + q$ . Por ejemplo, y como todos sabemos,  $1 < 1 + 1$ ,  $2 < 2 + 1$ ,  $3 < 3 + 1$ , etc.

Una de las consecuencias que tiene esta propiedad de la suma es, evidentemente, que cuantos más términos estrictamente mayores que cero tenga una suma, mayor será el resultado. En particular, la existencia de cualquier secuencia infinita de números estrictamente mayores que cero, digamos  $p_1, p_2, p_3$ , etc., implicará siempre que existe otra secuencia de números, la cual, además de ser también infinita, es “infinitamente creciente”:

$$p_1 > p_1 + p_2 > p_1 + p_2 + p_3 > p_1 + p_2 + p_3 + p_4 > \dots$$

Un principio que sí tendría como consecuencia la afirmación de que el tiempo que necesitaría Aquiles para alcanzar los 100 metros es infinito, sería entonces un principio que afirmara que el resultado de una suma infinita y cuyos términos son “infinitamente crecientes”, nunca es igual a una cantidad finita. O, equivalentemente, que el resultado de una suma infinita cuyos términos son “infinitamente crecientes”, siempre es distinto de cualquier cantidad finita. Si encontráramos alguna buena razón para rechazar esto último, podríamos entonces adoptarla como otro principio más, con lo cual nuestra razón y sentido común volverían a convivir en armonía. Sin embargo, la situación





a la que hasta aquí hemos llegado es, al parecer, igual o quizás peor que la del propio Aquiles, ya que lo que necesitaríamos es encontrar algo que sustente lo que parece ser otra paradoja más: ¿qué sentido puede tener la afirmación de que al menos ciertas cantidades “infinitamente crecientes” son, de hecho, iguales a una cantidad finita? Afortunadamente, existen muchos ejemplos que ilustran que de hecho sí tiene sentido afirmar que ciertas cantidades, a pesar de ser “infinitamente grandes”, son a fin de cuentas iguales a una cantidad finita.

Consideremos la secuencia de números “infinitamente crecientes” que se obtienen de la fórmula  $1 - 1/2^n$  mediante la sustitución sucesiva de los valores 1, 2, 3, etc. en lugar de la letra n:

$$1/2 < 3/4 < 7/8 < 15/16 < 31/32 < \dots < 127/128 < \dots < 511/512 < \dots$$

A pesar de ser “infinitamente creciente”, esta secuencia tiene además unas características muy peculiares que la hacen radicalmente distinta de otras secuencias infinitamente crecientes como, por ejemplo, la de los números naturales. Una de estas características consiste en que, no importa cuál sea el valor que le asignemos a n, el valor de  $1 - 1/2^n$  siempre es estrictamente menor que uno.

La otra característica es que, cuanto mayor sea el valor de n, más se aproximará al número 1 el valor de  $1 - 1/2^n$ . En resumen, la fórmula  $1 - 1/2^n$  es una especie de “receta” mediante la cual nunca obtendremos el número 1 como resultado, pero sí podremos obtener resultados que sean tan próximos al número 1 como queramos. Si elegimos, por ejemplo,  $n = 10$ , la fórmula anterior nos dará como resultado el número 1023/1024, al cual claramente sólo “le falta” la pequeñísima cantidad de 1/1024 para ser igual a 1:  $1023/1024 + 1/1024 = 1024/1024 = 1$ . O bien, si elegimos  $n = 15$ , entonces  $1 - 1/2^{15} = 1 - 1/32768 = 32767/32768$ ; y este último número difiere

de uno en  $1/32768$ , la cual es una cantidad muchísimo menor que  $1/1024$ . No importa qué tan pequeña sea una cantidad dada x, absolutamente siempre existe algún número de la secuencia infinita anterior que difiere de uno en una cantidad menor que x.

Todo lo anterior se describe, en lenguaje matemático, diciendo que el límite de la secuencia infinita 1/2, 3/4, 7/8, 15/16,... es igual al número uno. Es importante mencionar que la definición formal de límite implica, por un lado, que ninguna secuencia puede tener más de un límite. Y, por otro lado, que para calcular el límite de una secuencia infinita dada, no es necesario sumar ninguna cantidad infinita de términos; la noción de límite únicamente expresa la idea de que ciertas cantidades finitas dadas constituyen (o no, según sea el caso) aproximaciones cada vez mejores a cierta cantidad finita. Cuando todos los términos de una secuencia infinita no son aproximaciones cada vez mejores a una y solamente a una cantidad finita, se dice entonces que dicha secuencia no tiene límite, que es lo que ocurre, por ejemplo, con la secuencia de todos los números los números naturales: 1, 2, 3, ...

Regresemos por última vez a la historia de Aquiles y la tortuga y consideremos la distancia total que el primero tiene que recorrer para llegar al final de la carrera. De acuerdo al segundo principio básico, la longitud de esta distancia es igual a la siguiente suma infinita:

$$1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32 + \dots + 1/128 + \dots + 1/512 + \dots (*)$$

No es difícil comprobar que el resultado de sumar los primeros n términos de esta suma infinita, es exactamente igual al “n-ésimo” término de la secuencia cuyo límite es igual a uno, es decir, de la secuencia infinita:

$$1/2, 3/4, 7/8, 15/16, \dots (**)$$

Por ejemplo, la suma de los dos primeros términos de la suma (\*) es  $1/2 + 1/4$ , la cual da como

resultado  $\frac{3}{4}$ , y esta fracción es precisamente el segundo término de la secuencia infinita (\*\*). De manera similar, podemos comprobar que  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$  es el tercer término de la secuencia (\*\*). En matemáticas, al resultado de la suma de los primeros  $n$  términos de cualquier suma infinita, se le llama la “ $n$ -ésima” suma parcial. En el caso particular de estos dos ejemplos, tenemos entonces que la secuencia infinita (\*\*) es exactamente la misma que la secuencia de todas las sumas parciales de la suma infinita (\*). Es precisamente este vínculo entre la secuencia (\*\*) y la secuencia de todas las sumas parciales de (\*), lo que constituye la clave de la solución matemática a la paradoja del movimiento: a pesar de que el resultado de cualquier suma de la forma

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \dots + \frac{1}{2^n}$$

nunca es igual a 1, cuantos más términos tenga ésta (es decir, cuanto mayor sea  $n$ ), más próximo al número uno será el resultado. La idea es que las aproximaciones al valor uno que nos da la fórmula anterior son “infinitamente” mejores, por lo que “en el infinito” obtendríamos la mejor de absolutamente todas las aproximaciones finitas: 1.

Aunque ciertamente no tan “básico” como los otros tres, el principio que hemos estado buscando es, pues, el siguiente:

Dada una suma infinita cualquiera  $p_1 + p_2 + p_3 + \dots$ , si la secuencia de *todas* sus sumas parciales  $p_1$ ,  $p_1 + p_2$ ,  $p_1 + p_2 + p_3$ , etc., tiene límite, entonces el resultado de la suma infinita es igual a dicho límite.

Si adoptamos este cuarto principio es claro que, como bien nos dictan el sentido común y la experiencia, la distancia total que Aquiles tiene que recorrer para llegar al final de la carrera es ni más ni menos que igual a 1 kilómetro. Como evidentemente ésta no es una longitud infinita, ya no podemos concluir, como lo hicimos antes, que

Aquiles necesitaría una cantidad infinita de tiempo para recorrer esta distancia.

Esta solución matemática a la paradoja del movimiento ciertamente no “demuestra” que el movimiento sí es posible, ni tampoco que algunas sumas infinitas “realmente” dan como resultado una cantidad finita. Lo que esta solución sí demuestra es, entre otras cosas, que a pesar de que las operaciones aritméticas están definidas únicamente para un número finito de términos, utilizando estas mismas operaciones se le puede dar un significado coherente y preciso a la idea de sumar una cantidad infinita de términos. La solución matemática consiste en adoptar este significado como la *definición* de “suma infinita”.

Quizá en un futuro otras paradojas den lugar a otras definiciones, pero hasta el momento una de las más fructíferas herramientas para estudiar ciertas propiedades de lo que no es finito, continúa siendo el concepto matemático de límite. Uno de los principales retos a los que este concepto nos enfrenta radica en que si lo utilizamos (como al parecer debemos hacerlo) para definir qué es lo que entendemos por “suma infinita”, necesariamente tendremos que abandonar algunas de nuestras creencias más comunes y arraigadas acerca del infinito; por ejemplo, que lo infinito “es” lo que no tiene límite o lo que no se puede contar. En cierto sentido podemos decir que la solución matemática a la paradoja del movimiento es a su vez un tanto paradójica, ya que nos muestra que no es absurdo afirmar que al menos algunas cantidades “infinitamente grandes” sí tienen límite y sí se pueden contar. Uno de los siguientes retos en el desarrollo de las matemáticas es precisamente el de la historia de una secuencia de cantidades *infinitas* e infinitamente grandes.



Más allá de la gran ciudad, 2004

# Pensar en la guerra desde el pragmatismo

♦ José Miguel Esteban

Pues no, no voy a justificar el intervencionismo bélico de los Estados Unidos por los beneficios que a algunos reporte, sean caballeros o escuderos, o como un medio para evitar males mayores. Sólo la equiparación pragmatismo y maquiavelismo (la doctrina popularmente conocida por el *dictum* “el fin justifica los medios”) permite inferir sin más esa justificación del título propuesto. Sigo defendiendo que esa equiparación es errónea. Cabría pensar que se trata sólo de una mala pasada del lenguaje ordinario, que ha acabado por sedimentar en el habla como *metáfora muerta* un término que en alguna ocasión fue innovador o revolucionario, dicho sea en términos puramente kuhnianos. Cosa parecida le habría pasado al término materialismo. Pero se trata de algo más: el pragmatismo fue y sigue siendo una concepción de la racionalidad filosóficamente descartada por lecturas apresuradas e insuficientes y más prejuicios que razones. Pensadores como Max Horkheimer acusaban a la *filosofía pragmatista* de ser la lógica subyacente al expansionismo bélico estadounidense. En este escrito seguiré intentando mostrar la falsedad de esa acusación. Me centraré en John Dewey, un pensador pragmatista que, además de dedicarse a la investigación y a la docencia, escribía en los periódicos artículos con

titulares como “Estómagos vacíos y almacenes llenos” (*People’s Lobby Bulletin*, mayo 1931).

Como Bertrand Russell, John Dewey fue un activo pacifista durante buena parte de su vida. En los años 20, Dewey participó en un movimiento bastante radical, *The Outlawry of War*, liderado por Salmon Levinson. Este jurista indagó en el derecho internacional entonces existente y reparó en que la guerra quedaba positivamente sancionada y jurídicamente justificada como medio de resolución de conflictos entre los estados. Levinson decidió organizar un movimiento contra este estatuto legal.

Los adversarios de este movimiento pacifista, en su mayoría procedentes de las filas conservadoras, se burlaron de la ingenuidad de Levinson y sus partidarios. Prohibir la guerra por ley era como decretar que no hubiera nacimientos los martes.

En un célebre artículo,<sup>1</sup> Dewey contestaba que ni él ni Levinson eran tan ingenuos para creer que las guerras acabarían simplemente con abolir su estatus legal. Pero tampoco la sustitución de la fuerza bruta por el derecho como método de resolución de conflictos entre los individuos había acabado con el crimen, y a nadie se le ocurriría defender por ello el abandono del estado de derecho. Si la violencia había sido deslegitimada como medio de resolución de conflictos entre los individuos de un

<sup>1</sup> J. Dewey, prólogo a S. Levinson: *The Outlawry of War*. Washington, Gov. Office Printing, 1922. (MW.13:411). Los textos de Dewey citados corresponden a la edición crítica de su obra completa publicada por la Southern Illinois University Press, bajo la dirección editorial de Jo Ann Boydston: *The Early Works*, 1882-1898, 5 volúmenes; *The Middle Works*, 1899-1924, 15 volúmenes; *The Later Works*, 1925-1953, 15 volúmenes. Cito con la abreviatura (EW, MW, LW) seguida por el volumen y la paginación en la edición crítica. MW.6.78, por ejemplo, indica Dewey, *The Middle Works*, volumen VI, p. 78.

♦ Profesor-Investigador, Facultad de Humanidades





estado, no había razón alguna para no combatirla como medio de resolución de conflictos entre los estados. Dewey empleó un argumento simétrico en los años 30, cuando el fascismo era ya algo más que una amenaza: para combatir el totalitarismo fuera no es necesario establecerlo dentro. Y ello le ganó la animadversión de amplios sectores de conservadores de Estados Unidos, partidarios de la militarización de la vida social. ¿Nos suena?

El militarismo también estaba presente en algunos departamentos de filosofía de las universidades norteamericanas. En septiembre de 1940, mientras la aviación alemana bombardeaba Inglaterra, un grupo de profesores de la Universidad de Chicago, liderados por Mortimer J. Adler, emprendía una cruzada por la reforma moral de Estados Unidos y señalaba a John Dewey como enemigo público número uno.<sup>2</sup> Adler despreciaba el naturalismo de Dewey, esto es, su renuncia a cualquier tipo de filosofía primera con pretensiones de validez por encima de las ciencias particulares. De hecho, Adler tenía la firme convicción de que la prioridad absoluta de la filosofía sobre cualquier otra forma de saber anclaba la moral en el firme terreno de las verdades absolutas o incondicionales: “Si la moral abandona el dogma de las normas absolutas sólo nos quedará una certeza del mismo tipo que la que hoy prevalece en la física y en la química”.<sup>3</sup> Según Adler, cuando pragmatistas y naturalistas señalan que todo lo que la filosofía puede lograr es una certeza de este tipo, una certeza relativa a condiciones y no una certeza metafísica última, privan a la moralidad de su fundamento absoluto

y de su poder de aglutinación social: pragmatismo y naturalismo conducirían a una moral condicional y por lo tanto laxa y disoluta, incapaz incluso de enfrentarse al horror del fascismo. De hecho, en una conferencia titulada “Dios y los Profesores”, Adler acusaba a John Dewey y otros profesores “positivistas” de haber privado a la civilización occidental de los valores absolutos necesarios para hacer frente al nacional-socialismo de Hitler: “La amenaza más seria a la democracia es el positivismo de los profesores que domina todos los aspectos de la educación moderna y es el elemento central de corrupción de la cultura moderna. La democracia tiene mucho más que temer de la mentalidad de sus profesores que del nihilismo de Hitler”.<sup>4</sup>

La acusación de Adler no era nueva, ni mucho menos. Hacía tiempo que los intelectuales conservadores de Estados Unidos acusaban al pragmatismo y al evolucionismo, toscamente agrupados bajo el calificativo de “positivistas”, de minar las verdades universales de la tradición cristiana y conducir así a la corrupción relativista de las costumbres. Medio siglo después, en plena época Reagan, Alasdair MacIntyre lanza una acusación parecida, aunque mucho más sutil e inteligente, en su conocido libro *Tras la Virtud* (1984). Aunque su blanco no es el positivismo —sino todo el proyecto ilustrado que, en su opinión, conduce inevitablemente a un nihilismo de sesgo nietzschiano— resulta significativo que MacIntyre señale como culpable del desacuerdo moral contemporáneo al *emotivismo*, la versión ética del positivismo, según la cual todo juicio de valor era expresión de una mera preferencia

<sup>2</sup> Así se desprende de la carta que Dewey enviara a Berta Aleck: “Mortimer Adler who has become a Catholic. He announced once in a lecture that I was ‘Public Enemy Number One’”. [1937.01.03 (08676)], en Larry Hickman (ed.). “John Dewey: Correspondence”, vol. II Electronic Edition, Charlottesville, PastMasters, 2001.

<sup>3</sup> M. J. Adler. *Philosopher at Large* (New York: Macmillan Co., 1943), p. 181.

<sup>4</sup> Citado por Dewey en LW.14:322.

subjetiva, expresión de actitudes o sentimientos que, por lo tanto, había de quedar excluido del ámbito de la discusión racional. Comenta MacIntyre: “El emotivismo es una teoría que pretende dar cuenta de todos los juicios de valor, cualesquiera que sean. Claramente, si es cierta, todo desacuerdo moral es interminable”.<sup>5</sup> (Dicho sea de paso: uno de los ejemplos de desacuerdo interminable que, según MacIntyre, se seguiría de la verdad del emotivismo sería precisamente el caso que nos ocupa: la indecisión entre (a) la condena de toda guerra, por el daño que inflige a la población civil, (b) el principio militarista, “Si vis Pax, para Bellum” y (c) la justificación ocasional de las guerras para liberar a los grupos oprimidos).

Menciono el diagnóstico de MacIntyre porque la respuesta de John Dewey a Adler va a darle la vuelta a su acusación, agrupando al emotivismo junto al absolutismo ético como concepciones pasivas del valor que excluían la valoración del ámbito de la acción racional. Tanto el emotivismo, al considerar la valoración como pura expresión de preferencias subjetivas, como el absolutismo, al equipararla con el incuestionable legado de la tradición o de la revelación, creaban un terreno propicio para la imposición de valores por la fuerza o la acción coercitiva de la autoridad.

Veamos primero las razones que Dewey esgrime contra el incondicionalismo o el absolutismo moral de Adler. Las razones que Dewey esgrime contra el incondicionalismo o el absolutismo moral de Adler son decisivas para mi argumentación. Pues, como explica Dewey en “Lecciones de la Guerra para

la Filosofía”, la pretensión de estar en posesión de verdades últimas no es sino un llamamiento a que sea la fuerza el elemento último de arbitraje.

Pues cuando existen diferentes doctrinas que, como el cristianismo y el islamismo, pretenden poseer la verdad moral última, defender que las creencias morales se validan en algo que escapa a toda experiencia verificable nos deja sin maneras humanamente practicables para resolver los conflictos. No hay pues margen de maniobra para la argumentación racional. La única salida es intentarlo por la fuerza, de manera que el resultado dará a la parte con mas fuerza la capacidad de imponer la aceptación de sus dogmas, por lo menos mientras que conserve la superioridad de sus fuerzas. Dicho de otro modo: la pretensión de validez absoluta o incondicional para determinada creencia moral o valor significa de hecho la pretensión de quedar eximido de explicar qué condiciones cuentan para que ese valor se presente en la práctica o en la experiencia humana posible. Es importante entender que, sin esta restricción o condicionalidad, cualquiera puede aspirar a una pretensión de validez para cualquier cosa. Si el defensor de un valor absoluto o incondicional declara incompatible *sui generis* algún otro, no hay modo de dirimir en la práctica este antagonismo: no hay condiciones de validez o justificación a las que apelar, por lo que puede llegar el caso en que el recurso a la fuerza sea la instancia decisoria. Cuando se independiza el fin defendido de toda condición espaciotemporal, de todo origen empírico y de toda condición y

<sup>5</sup> A. MacIntyre. *Tras la Virtud*. Barcelona, Grijalbo, 1984, p. 26. Traducción del autor.



medios de producción en la práctica, caemos en la concepción plana o simplista de la instrumentalidad como la que prevalece en el totalitarismo: “Cuando se pretende que el origen y la prueba de los ideales en cuestión están por encima de la experiencia, no hay ninguna razón intrínseca por la cual las experiencias conectadas con un tipo de institución no puedan realizar los ideales en cuestión. El intérprete del nacional-socialismo comete un grave error cuando supone miles, probablemente millones, de devotos partidarios del nazismo no hallaron en el régimen valores ideales que justificaban el uso de la fuerza”(LW.14.322).

De hecho, el análisis histórico de los discursos públicos del tercer Reich da a Dewey la razón: es fácil encontrar justificaciones de las atrocidades cometidas en función de un destino o fin superior. Desgraciadamente, pese a caracterizarse por su total rechazo a esta concepción, el pragmatismo filosófico sigue siendo popularmente interpretado en los términos a los que precisamente se opone: como si, según el pragmatismo, el fin justificara *cualquier* medio. Aldous Huxley explicó perfectamente la falsedad de esta doctrina: “Los buenos fines sólo pueden ser logrados empleando medios adecuados. El fin no puede justificar los medios, por la sencilla razón de que los medios empleados determinan la naturaleza de los fines obtenidos”.<sup>6</sup> Para el pragmatismo los medios han de ser proporcionados a los fines, de lo contrario la conexión entre el medio elegido y el fin deseado se convierte en algo extrínseco de manera que el fin proclamado, sea el que fuere, la unión es-

piritual del Volkgeist o cualquier otro, sirve sólo de pantalla para ocultar que el verdadero *fin* es el presunto *medio* elegido por el grupo en el poder: sea la prohibición de las libertades públicas, la detención indiscriminada, la violación y la tortura sádica, la confiscación de bienes de grupos étnicos solventes, el control de fuerzas económicas y reservas energéticas o la solución final.

En términos filosóficos, Dewey no excluye la posibilidad de que el vitalismo de Nietzsche jugara algún papel en la autoafirmación del genio y de la individualidad que condujo al expansionismo militar nacionalsocialista. Pero por lo general no ve a Nietzsche como el gran subvertidor de los valores tradicionales: “Hay algo casi cómico en la pretensión de Nietzsche de representar la transvaloración de los valores convencionales del pasado: a pesar del aire revolucionario con que se investía, Nietzsche sólo repite la ética tradicional de la raza. Independientemente de las enseñanzas explícitas de algunos códigos morales, la admiración y el esfuerzo de los hombres del pasado siempre han girado en torno al contraste entre lo superior y lo inferior, los superhombres y los infrahumanos, la fuerza y la debilidad, lo excepcional y lo ordinario”(MW.6.134). De este modo, Dewey sitúa el pensamiento de Nietzsche dentro de una tradición de justificaciones filosóficas de la guerra y la violencia basadas en la división entre lo inferior y lo superior, lo noble y lo bajo, lo bárbaro y lo civilizado. Muchos filósofos griegos, por ejemplo, justificaban el uso de la violencia contra los persas en la superioridad científica, moral, política y

<sup>6</sup> A. Huxley. *El fin y los medios*. Buenos Aires, Sudamericana, 1939, p. 15.

bélica de la raza griega: la fuerza de nuestra razón hace razonable el uso de nuestra fuerza, parecen decirnos. Algo parecido aducirá Ginés de Sepúlveda en su *Tratado de las Justas Causas de la Guerra contra los Indios*. Cicerón y Salustio llamaban *bueno* al rico, que es capaz de infligir daño y defiende por la fuerza el *status quo*.

Desgraciadamente, la historia de la filosofía occidental es pródiga en justificaciones de la violencia contra *el otro*. Para Dewey, con todo, es posible afinar el análisis y buscar el origen filosófico del totalitarismo belicista en la contraposición kantiana entre el reino de la necesidad y el reino de la libertad: “Estoy convencido de que hallaremos la inspiración totalitaria en la doctrina kantiana de los dos reinos, uno exterior, físico y necesario, y otro interno, ideal y libre. Añadamos a esto que es el interior el que tiene primacía. Comparado con todo esto, la filosofía de Nietzsche, a la que muchos recurren en el presente para explicar lo que de otro modo resulta inexplicable, es una moda superficial y efímera. Seguramente la característica más distinguida de la civilización germana es la combinación de un idealismo consciente, de una eficiencia técnica y de organización única en los variados campos de acción”(MW.8.152). En la filosofía de la historia de Kant, por ejemplo, la separación entre el reino de los hechos y el reino de los valores hace necesario un concepto como la intención de la Naturaleza o astucia o ardid de la providencia, que puede incluso servirse del antagonismo y la guerra para laborar por la paz perpetua. Hegel negará incluso

que esa paz perpetua sea siquiera deseable: una paz perpetua significaría estancamiento y corrupción. Por el contrario, según Hegel, la *guerra* es un factor de progreso: “La guerra es el estado que trata en puridad de la vanidad de los bienes y los asuntos temporales, una vanidad que en otros tiempos era objeto de sermones edificantes. Eso es lo que convierte a la guerra en el momento en el cual la idealidad de lo particular hace valer sus derechos y se realiza. La guerra tiene como mayor significación el que, gracias a ella, se preserva la salud ética de los pueblos por cuanto deja de preocuparles la estabilidad de sus instituciones”.<sup>7</sup> Pienso que textos como éste aportan razones para pensar que Hegel aplaudía la guerra en cuanto momento o movimiento compulsivo y escéptico del espíritu o, dicho sea con otras palabras, como principal motor de transformación social. Y ésta es una de las razones por las que Dewey abandonó el hegelianismo. Según él, una vez interiorizada esa creencia, una vez concebida la guerra como el elemento rector del cambio de las sociedades, un cambio que sería deseable de por sí, pero cuyo destino desconocen sus agentes, esto es, una vez la filosofía idealista sancionó un concepto como la *astucia de la razón*, esa sagacidad desencarnada por la cual el destino e ideales de la razón podía cumplirse por cualesquiera figuras de la conciencia o instituciones sociales, el camino quedaba expedito para el totalitarismo de Hitler: “El peso de los hechos había forzado al idealismo filosófico alemán ha admitir que la presencia de ideales últimos no garantiza por sí misma los contenidos exactos que

<sup>7</sup> En TM Knox (ed.). *Hegel's Philosophy of Right*. Oxford, Oxford University Press, 1967, p. 210. Traducción del autor.





esos ideales tendrán a lo largo de la historia. Esta admisión ciertamente permitió que los nazis se ofrecieran como contenido concreto y apropiado para esa coyuntura histórica”(MW.8:154).

Pensar la guerra desde el pragmatismo significa pues varias cosas. En primer lugar, sospechar de todo incondicionalismo ético, esto es, de toda ética construida sobre la escisión entre el reino de los hechos y el reino de los valores, entre naturaleza o necesidad y humanidad o libertad. En segundo lugar, defender una ética de la condicionalidad, en la cual los valores se producen en la puesta en práctica en condiciones concretas de propuestas y planes provisionales y revisables. Creo que Dewey acierta plenamente cuando afirma que para que los valores sean genuinos han de ser factibles desde el principio. Y, por último, pensar la guerra desde el pragmatismo significa rechazar el emotivismo ético. Recordemos que, en su réplica a Adler, Dewey había afirmado que tanto el absolutismo ético como el emotivismo habían creado un terreno propicio para la imposición de valores por la fuerza o la acción coercitiva de la autoridad, al dejarlos fuera de toda posible discusión racional.

Así concluye Dewey una de las últimas secciones de “Lecciones de la Guerra para la Filosofía”: “Mi último ejemplo [con respecto a la relación entre guerra y filosofía] tiene que ver con la división de la naturaleza humana en cierto número de compartimentos estancos. Uno de esos compartimentos supuestamente contendría la razón y todos los factores y capacidades para obtener conocimiento e ideas válidas. El otro consistiría en

apetitos, impulsos, deseos, necesidades, en todo lo que se ha dado en llamar vida emocional en su sentido más amplio. La aceptación de la filosofías del pasado que erigieron esta división ha dado como resultado la formación de lo que desde el punto de vista técnico es probablemente el principal problema de la filosofía en el presente: la relación entre los hechos y los valores”(LW.14:323).

La mayoría de intérpretes del pragmatismo de Dewey coincidimos en que su principal prioridad filosófica fue revisar la división estricta entre hechos y valores. Aunque en su crítica a Dewey, el conservador Adler equiparaba positivismo y pragmatismo, lo cierto es que ambas filosofías diferían crucialmente en la interpretación de la dicotomía hecho/valor. Resulta significativo que, a diferencia de los enciclopedistas del siglo XVIII, la defensa positivista de la ciencia unificada estuviera animada por la idea de una segregación entre las ciencias físicas y las ciencias sociales y humanas. Su intento de salvar la racionalidad de las segundas identificando los elementos que son reducibles a las primeras y eliminando los demás, refleja una concepción en la que los valores socialmente relevantes quedan fuera del control inteligente y experimental, al amparo del prejuicio, de la autoridad, los intereses económicos o la coerción por la fuerza. Según Dewey, el neopositivismo, al afirmar que sobre los valores no podía haber ciencia alguna, dejaba la parte más significativa de los intereses humanos en manos de una autoridad que se pretende legítima o válida por su mera imposición.

El neopositivismo adoptó la idea pragmatista de vincular la validez a la verificación, pero se obstinó en reducir el rango de las verificaciones a los datos de los sentidos. Conseguían así un criterio puramente empirista de significación cognitiva o validez que desempeñaba también la función de criterio de demarcación racional: la racionalidad había de quedar restringida al ámbito del conocimiento fáctico. Frente a las cuestiones de hecho, los juicios de valor tenían exclusivamente significación emotiva. Al carecer de instancias o datos sensoriales que los verificasen, los juicios de valor quedaban fuera del ámbito de la discusión racional e inteligente. La evaluación y los valores quedaban confinados a la irracionalidad de las emociones. La doctrina ética resultante es el emotivismo, responsable, según MacIntyre, Taylor y otros autores, del individualismo y de otras formas de subjetivismo moral propio de las sociedades avanzadas del siglo XX. La primera caracterización del emotivismo fue debida a A. J. Ayer, en su libro *Lenguaje, Verdad y Lógica* (1936). Ayer afirma que las expresiones de valor no pueden constituir proposiciones, es decir, oraciones declarativas que puedan ser afirmadas o negadas, pues tienen un carácter puramente exclamativo o expletivo. Se limitan a expresar una emoción, aprobación o recomendación, a provocar ciertas reacciones en el oyente. Cito a Ayer: “Las proposiciones que describen los fenómenos de la experiencia moral, y sus causas, pertenecen a la psicología o a la sociología. Las exhortaciones a la virtud moral no son proposiciones en absoluto sino exclamaciones

destinadas a provocar cierta emoción en el lector. Por consiguiente, no pertenecen a ninguna rama de la filosofía ni de la ciencia”.<sup>8</sup> Se desprende que, según el positivismo, sobre las emociones no hay ni ciencia ni racionalidad.

Como hemos anticipado, el punto de vista de Dewey es precisamente el opuesto: “Con respecto a las consecuencias más inmediatas —dice Dewey— puede afirmarse con justificación que la principal lección que la guerra ha de enseñar a la filosofía es la importancia del problema de la relación entre aquellos factores de la constitución humana que son emocionales y aquellos otros que son intelectuales” (LW.14:323). Más adelante, Dewey considera que el positivismo elude el principal problema: “El problema, el problema difícil y urgente, de si las cargas emocionales más irracionales pueden ser reemplazadas por deseos que estén vinculados con nuestro mejor conocimiento. Y éste es el problema al que estamos obligados a enfrentarnos cuando nos preguntamos si la conducta humana puede ser dirigida por otros medios que la superioridad de la fuerza, la autoridad externa, costumbres acriticas o las puras explosiones emocionales”.

La guerra nos demuestra las deficiencias de nuestra educación emocional: “En la guerra, las perturbaciones emocionales son tan profundas y están tan generalizadas que cualquiera que se mantenga al margen puede contemplar cómo se soborna la inteligencia. El partidismo nativo de los pensamientos y las creencias se vuelve flagrante, glorificado sin tapujos, en un sesgo simple y bruto. La imparcialidad y el distanciamiento se convierten

<sup>8</sup> A. J. Ayer. *Language, Truth and Logic*. New York, Dover, 1952, p. 103. Traducción del autor.



en algo sospechoso. En esos casos, se diría que ningún alma leal y seria puede aportar evidencias o alcanzar conclusiones escrupulosas cuando el destino de su país está en juego... hay certeza absoluta. Las dudas que siempre acompañan los esfuerzos de la inteligencia crítica quedan eliminadas”(MW.10:217).

El mejor antídoto contra esto es el cultivo de lo que la psicología de las últimas décadas ha llamado “inteligencia emocional”, un concepto de cuya importancia ya nos advirtieron tanto William James como John Dewey, pero que se halla extrañamente excluido que las principales éticas de la tradición filosófica, sustentadas por la inconmensurabilidad entre razón y pasiones. Cuando Hume afirmaba que la razón ha de ser la esclava de las pasiones, hacía de ésta un instrumento para satisfacerlas y en ningún caso para transformarlas y cultivarlas. Aunque en oposición a Hume, Kant asumía un presupuesto parecido, al eliminar cualquier inclinación humana de la acción moral, de la acción realizada por una voluntad absolutamente buena, es decir, racionalmente determinada. Según Dewey, la sustitución del concepto de razón por el concepto de inteligencia nos permite superar esa división y favorece el cultivo consciente de las emociones. En efecto, mientras que la razón discurre sobre lo incondicionado, la inteligencia

opera sobre la contingencia. La inteligencia es una disposición a la acción puesta en marcha por las emociones. Es nuestro vínculo emocional con el mundo lo que nos hace percibir el carácter problemático de una situación, aquella situación en la que algo ha de hacerse. La inteligencia parte de una situación problemática en la que estamos emocionalmente vinculados para desembocar en la transformación de esa situación y por lo tanto de las emociones correspondientes. En términos del sociólogo Norbert Elías, la inteligencia nos distancia de un compromiso emocional para conducirnos a mejores compromisos emocionales. Dewey tiene razón cuando afirma que la oposición entre inteligencia y emoción es un vestigio de una concepción de la mente más substancialista que experimental. Daniel Goleman ha puesto de manifiesto la importancia de la inteligencia para el gobierno de nuestra vida emocional y por lo tanto para nuestra vida moral. En su opinión, la inteligencia emocional constituye el vínculo entre los sentimientos, el carácter y los impulsos morales; su cultivo puede mostrarnos el mejor camino para llegar a dominar los impulsos emocionales más destructivos y frustrantes. Cabría pues concluir que pensar la guerra desde el pragmatismo significa, a fin de cuentas, apostar por la inteligencia emocional.

# El paradigma del posmodernismo y la modernidad inconclusa de América Latina

◆ Alma Barbosa

Ante el desencanto de las promesas incumplidas de la modernidad —concebida como el proyecto histórico de la ilustración europea, centrado en la racionalidad como promotora del progreso, la ciencia y la secularización de la vida cotidiana—, el paradigma del posmodernismo plantea una aguda y crítica revisión a sus conceptos básicos; esto es, a la visión del racionalismo como una verdad totalizante capaz de estructurar las actividades humanas en todas sus dimensiones (económica, cultural, política, tecnológica y cotidiana), a la idea del progreso continuo en el devenir histórico y a la institucionalización de la dinámica política y pública. La crisis del paradigma de la modernidad se sustenta en las contradicciones inherentes al desarrollo del capitalismo contemporáneo o capitalismo tardío (como lo denomina Fredrich Jameson), en la medida en que el conocimiento científico, los acelerados procesos tecnológicos, el modelo de democracia social, la burocratización colectiva y parámetro de la economía neoliberal devienen en formulas insuficientes frente a la diversidad, complejidad y desigual desarrollo de las comunidades mundiales.

Si la modernidad fue el estandarte del progreso homogeneizante, el posmodernismo enuncia sus limitaciones a partir de su aparato conceptual y

de las condiciones de polarización económica y tensión política en el orden internacional. En los años 80 del siglo XX, el debate epistemológico sobre la posmodernidad enuncia una percepción de la realidad que rebasa al discurso racionalista, a la vez que cuestiona su naturaleza hegemónica y sus parámetros tecnológicos y burocráticos de dominación y control social.

Jean François Lyotard,<sup>1</sup> explicita la incredulidad ante los grandes relatos y las metanarraciones, considerando que la estructura social no articula sus partes de manera funcional (funcionalismo) o asume una dinámica dialéctica (marxismo), sino que constituye una masa de individuos (átomos) que se interrelacionan mediante los “juegos de lenguajes”, como principal lazo social. En éstos, confluyen distintos valores y niveles discursivos (connotativos y denotativos).

A su vez, Jean Baudrillard apunta, con un sentido histórico, que en la posmodernidad: “es el fin de la linealidad. En esta perspectiva, el futuro ya no existe. Pero si ya no hay futuro, tampoco hay fin. Por lo tanto ni siquiera se trata del fin de la historia”.<sup>2</sup> Fredrich Jameson<sup>3</sup> expone que el posmodernismo constituye una dominante cultural que corresponde al periodo histórico del capitalismo tardío, definido por Ernest Mandel que sostiene la existencia de tres momentos

<sup>1</sup> J. F. Lyotard. *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid, Cátedra, 1984.



históricos determinantes en el sistema capitalista: el primero, es el capitalismo de mercado; el segundo, el periodo monopolista o imperialista; y el tercero, el capitalismo multinacional o tardío. En esta perspectiva, Jameson enfatiza la fragmentación social como característica de la posmodernidad, a partir de la complejidad y acelerada dinámica tecnológica y la ineludible saturación de información que proporcionan los medios masivos de información; factores que contribuyen a la generación de representaciones culturales inasibles; esto es, que no permiten una representación de la totalidad social o de la complejidad del capitalismo tardío multinacional. El individuo asume un protagonismo inmerso en la superficialidad dictada por la cultura de la imagen, la estética y el simulacro, así como una intensidad emocional sustentada en valores hedonistas y placenteros, dentro de la noción del presente continuo, que convive con aquellos elementos del pasado que no impliquen un conflicto.

Profundizando en esta percepción del individualismo dominante, Gilles Lipovetsky señala que: “la personalización posmoderna cierra al individuo sobre sí mismo, hace desertar no sólo la vida pública sino finalmente la esfera privada, abandonada como está a los trastornos proliferantes de la depresión y de las neurosis narcisistas; el proceso de personalización tiene por término el individuo zombiesco, ya *cool* y apático, ya vacío del sentimiento de existir”.<sup>4</sup>

La emergencia del paradigma posmodernista

es sintomática de la toma de conciencia de las limitaciones del discurso totalizante de la modernidad y, en la práctica, de las nuevas modalidades económicas y culturales que asume el capitalismo contemporáneo. Así, se constata la lógica de la expansión económica globalizada que nutre la insaciable avidez de las corporaciones transnacionales; se evidencian las nuevas formas de dominación y control político vinculadas a las tecnologías comunicacionales; y se manifiesta la debilidad de la autonomía de los gobiernos nacionales frente a los intereses económicos transnacionales que, a su vez, se vinculan a los centros del poder político hegemónicos, en el panorama geopolítico contemporáneo. En la dimensión cultural se subraya la densidad de los procesos comunicativos y tecnológicos que trastocan las nociones tradicionales de temporalidad, de espacialidad y sentido social, la progresiva atomización social que contrasta con la diversidad y multiplicidad de identidades en torno a factores étnicos, lingüísticos, de género, y la imposición de modelos consumistas, de modas y de gustos.

Si bien el paradigma de la posmodernidad apunta a explicar el desencanto de la modernidad, éste no puede dar cuenta integralmente de la dinámica social en América Latina, ya que su trayectoria histórica y económica no ha sido paralela a la de los países altamente industrializados y políticamente hegemónicos en el contexto mundial. La premisa de modernidad no sólo no se ha cumplido en sus aspectos básicos, ya sea en

<sup>2</sup> J. Baudrillard. *La ilusión del fin. La huelga de los acontecimientos*. Barcelona, Anagrama, 1995, p. 24.

<sup>3</sup> F. Jameson. *El posmodernismo o la lógica cultural del capitalismo avanzado*. Barcelona-México, Paidós, 1991.

<sup>4</sup> G. Lipovetsky. *La era del vacío. Ensayos sobre el individualismo contemporáneo*. Barcelona, Anagrama, 1996, p. 146.

la homogeneidad de los procesos industriales en todas las regiones, la constitución de un sistema democrático participativo y no meramente formal, y la capacidad de consumo incesante, entre otros aspectos. A la par que se gestan polos de industrialización latinoamericanos, éstos coexisten con otras formas de producción precapitalistas. A su vez, el incremento del desempleo, la polarización y desigualdad económica impiden el consumismo galopante de los individuos. Es patente que los procesos de urbanización adolecen de una planificación y regulación, y es lamentable que la inversión en educación e investigación tecnológica no constituya una prioridad de desarrollo social.

La modernidad latinoamericana ha sido una meta a alcanzar en distintos ámbitos, tanto económicos y políticos como culturales; sin embargo, subyace la percepción de que ha sido un proyecto inconcluso. No obstante, el escenario continental no escapa a ciertos efectos del capitalismo tardío, a través de la supeditación de sus economías y proyectos políticos a los intereses económicos transnacionales, de la imposición de modelos de control y dominación social que se sustentan en los medios tecnológicos de información masivos y de la contaminación ambiental y explotación de sus recursos naturales.

Las reivindicaciones latinoamericanas aún remiten a satisfacer necesidades básicas prometidas por la modernidad (vivienda, salud, trabajo, seguridad social, etcétera); a consolidar los derechos ciudadanos del modelo democrático; a garantizar el respeto a su diversidad cultural,

étnica y lingüística; a encontrar vías de desarrollo sustentable que preserve la riqueza de sus ecosistemas, entre otros.

No obstante, la pertinencia del paradigma posmodernista en América Latina radica en su postura crítica del capitalismo mundial, en el desencanto frente al discurso utópico y totalizante de la modernización y sus instrumentos tecnológicos de dominación cultural. Aspectos que son compartidos tanto en los países “centrales” como latinoamericanos. Si este concepto se legitima epistemológicamente, es porque enuncia el malestar cultural de su época, pero no constituye el primer antecedente crítico de la modernidad. Cabe recordar que, en diversos momentos históricos, se han gestado movimientos sociales y culturales que han cuestionado la validez universal y los rígidos principios de la modernidad, desde el Romanticismo, la filosofía (Nietzsche), el paradigma psicoanalítico, la contracultura de los años 60 y 70 y la utopía socialista latinoamericana, por ejemplo.

Las reivindicaciones de los movimientos anticapitalistas de las décadas de los años 60 y 70, en América Latina, están marcadas por el desencanto modernista y las tesis contraculturales que planteaban nuevos valores sociales, como el anticonvencionalismo de la vida privada, la equidad de género y respeto a la diversidad sexual, la revaloración de las raíces étnicas, etcétera, pero también por premisas de abolición del sistema capitalista. Así, coexistieron las reivindicaciones



democráticas con las de carácter socialista. Las primeras —que en los países centrales ya se habían concretado—, se justificaban por la existencia de brutales dictaduras y violaciones a los derechos ciudadanos; y las segundas, constituían una vía que rebasaba el desencanto y escepticismo del posmodernismo, para plantear una alternativa de desarrollo social radicalmente distinta.

En el ámbito cultural se popularizaron iconos propios de las realidades latinoamericanas, a través de figuras históricas como Zapata, Sandino o el Che Guevara; se revaloró la presencia étnica y los saberes de tradiciones culturales ancestrales; las artesanías cobraron auge y se “recuperó” la música e instrumentos de los grupos étnicos. En la dimensión artística, convivieron las corrientes del “arte por el arte” y “el arte social”. Este último como expresión de una realidad apremiante, conflictiva e ineludible para los artistas. En general, la cultura latinoamericana, desde la perspectiva intelectual etnocentrista occidental, se ha identificado con los estereotipos del folclor, la música y el arte; no así con sus aportaciones al pensamiento filosófico, social o científico. En la actualidad, pensar en los efectos de la globalización y la colonización cultural del capitalismo transnacional remite a contradicciones insalvables, ya que la identidad de la Latinoamérica profunda se

sustenta en el reconocimiento de la multiplicidad de sus raíces étnicas, su tradición estética, su imaginario colectivo y sus movilizaciones sociales, que entran en contradicción con los procesos de la homogeneización globalizadora. Si bien se reconoce la influencia que ejercen los modelos consumistas, de la moda, de la tecnología del entretenimiento masivo, de las comunicaciones cibernéticas, entre otras, éstos no tienen la capacidad inmediata de cooptación de todos los estratos sociales, sobre todo de aquellos sectores no urbanos que enfrentan limitaciones materiales de subsistencia, educativas, de consumo y de movilidad social. Es paradójico que, en el arte, por ejemplo, las corrientes que han contribuido a la historia del mismo se fundamentan, precisamente, en perspectivas propias de la cultura popular histórica o mítica latinoamericana, ya sea el muralismo mexicano o el realismo mágico (literario y pictórico). Así también, dentro del arte popular, las artesanías ocupan un papel emblemático de la identidad latinoamericana, a pesar de que se insertan en una perspectiva precapitalista y simbolización indígena.

Por tanto, es improbable que la actual globalización neoliberal homogeneice la diversidad cultural latinoamericana. En todo caso, su influencia insoslayable es relativa y no absoluta.



# Imágenes, miradas y psicoanálisis

◆ Elisa Bertha Velásquez

**E**l encuentro de los campos de conocimiento en los juegos de la multireferencia, provocan diálogos al respecto de un punto.

En este plano de conjunciones y disyunciones entre las teorías de la imagen y las interpretaciones del psicoanálisis, construimos puntos de vista acerca de sus posibles ligaduras.

Partiendo de la tesis que hace Jacques Aumont, respecto a que “la imagen mental no es, pues, una especie de fotografía interior de la realidad, sino una representación codificada de la realidad”,<sup>1</sup> hay que comprender que el sujeto productor de imágenes no es un ser que contempla pasivamente el mundo, más bien, el mundo es una fuente de significados de las cuales toma registro y hace elecciones para después identificarse con algunas de ellas.

El sujeto en compañía de su imaginario, (que es su facultad creativa, productora de imágenes interiores, eventualmente exteriorizables, como dice Aumont), también deviene sujeto simbólico, concebido como una red de significantes que adquieren sentido en sus relaciones con otros, toda vez que transite por la vía de las formaciones imaginarias para que se efectúe la relación con los objetos del deseo, con las identificaciones primitivas y con las paternas a instancias del ideal

del yo. En este punto es conveniente decir que en la teoría lacaniana, la noción de imaginario se cifra a la relación del sujeto con sus identificaciones formadoras y en un segundo momento, a sus relaciones con lo real. Lacan<sup>2</sup> dice que el imaginario debe tomarse ligado a la imagen, dos palabras que no pueden separarse, esto es, las formaciones imaginarias del sujeto son imágenes, que funcionan como intermediarios con el orden de la realidad, son sustitutos y con frecuencia se encarnan en imágenes materiales, acústicas y oníricas.

En la dimensión del psicoanálisis, la imagen y lo imaginario quedan atados a los destinos de la pulsión (empuje) que tiene un fin: su descarga, un objeto: la causa de deseo y una fuente, que es el lugar del cuerpo donde se registra su anclaje. Asociado al goce de la mirada está la pulsión escópica, que fortalece la necesidad de ver. De igual forma que los movimientos de la pulsión general, la escópica tiene un fin: ver, una fuente: el sistema visual, y un objeto causa de deseo. El encuentro entre objeto y fuente, es para Lacan, el campo de la mirada que se encuentra de repente ante lo irrepresentable.

Haciendo un diálogo con los textos, en los siguientes párrafos tomaré como pretexto para

<sup>1</sup> J. Aumont. *La imagen*. Buenos Aires, Paidós, 1992, p. 124.

<sup>2</sup> J. Lacan. *Los cuatro conceptos fundamentales del psicoanálisis*. Buenos Aires, Paidós, 1987.





hablar los avatares de la diferencia sexual, que en el recuadro de los imaginarios acerca a sus productores a una serie de imágenes y de miradas.

Ahora conviene analizar el impacto de la mirada patriarcal en el cuerpo femenino. En un primer momento, comentaré la relación que guarda el ojo con la mirada y sus efectos. En un segundo momento, abordaré una interpretación de la mirada masculina en el cuerpo de las mujeres.

#### Historia del ojo

Hay dos formas de obtener imágenes, la primera es por el medio sensomotriz que presenta a la cosa por sí misma. Es la cosa que se prolonga a la imagen. La segunda forma es la imagen óptica, se trata de una descripción que tiende a reemplazar a la cosa, borra el objeto concreto seleccionando ciertos rasgos que en un veloz trabajo de conjunción confecciona otro objeto. Se trata de un movimiento doble de borradura y creación.

La primera forma refiere a lo orgánico, mientras que la segunda alude una secuencia infinita de descripciones que se deshacen al mismo tiempo que se trazan. Desde este segundo punto no podemos olvidar que las imágenes están ligadas a las pulsiones del espectador. Bajo esta conexión aparece la pulsión escópica que es una particularidad de la pulsión, y significa la necesidad de ver. Esta pulsión se divide en un fin (ver), una fuente (el sistema visual) y finalmente, un objeto. De tal modo que el objeto de la pulsión escópica es la mirada que implica la necesidad

de ver y el deseo de mirar. A la vez, la mirada satisface parcialmente la pulsión escópica. Y es la proyección del deseo del espectador, de manera que las miradas se representan en la imagen, o más bien, las imágenes sólo son la representación de la mirada. Así, la mirada del espectador crea la imagen como satisfacción parcial de su voyeurismo fundamental.

Esta consideración la hemos trasladado al problema de la diferencia sexual, destacando la disimetría entre lo masculino y lo femenino, que al amparo de los valores que impone la cultura del patriarcado, y que funcionan como telón de fondo, hay personajes masculinos encarnados en algunos hombres concretos que juegan su poder de mirar, y personajes femeninos materializados en algunas mujeres que en apariencia se exponen a ser mirados. En esta dinámica de relaciones surge la mirada de espectros entre un sujeto masculino voyeur y un sujeto femenino dividido entre el deseo de voyeurismo y su situación de ser visto. En pocas palabras, se trata de la mujer como imagen y el hombre como portador de la mirada. De este hecho, hay una consecuencia: el activador de la mirada inyecta erotismo a la imagen femenina, desencadenando un juego sin límites en las dimensiones de la escoptofilia, que no es más que la perversión ligada a los excesos de la pulsión escópica, cuyas tareas, entre otras, es distribuir los códigos de género, puesto que el ser hombre o mujer es producto de la mirada del productor-espectador. Esta perversión se

desplaza a la fetichización de la imagen femenina, en cuanto que se plasma en la foto, creando un trozo de papel tan fácilmente manejable, vibrante de ternura, de historias secretas, de ilusiones del pasado y deseos imaginados. La fotografía invita a la posesión de la imagen, a su control y a la fusión con sus significados en el ejercicio fetichista de detener la mirada en la imagen, de abstraerla, de apropiársela, en el robo febril de quien atrapa escópicamente. Las fotos de mujeres representan la mirada que se congeló sobre los cuerpos y puede ser también el deseo escópico plasmado en una visión estética. Sin embargo, la imagen femenina no deja de ser lo ausente de movimiento y sonido. Esta doble ausencia le confiere una fuerza de silencio y de inmovilidad, es decir, un encuentro de la fotografía con la muerte.

### Política de la imagen

Si bien es cierto que las mujeres en la racionalidad patriarcal somos objetos escópicos, al ser convertidas en pantallas gigantes donde se proyecta el deseo narcisista masculino que se regodea en las ilusiones de su propia belleza, en los equívocos de su poderío, en su falso empoderamiento, en fin, en su noble ceguera que le lleva al delirio quijotesco de un valiente conquistador, es cierto también que nosotras al ser convertidas en imágenes como cuerpos inmóviles que expresan siempre el mismo erotismo de caricatura, remedo y simulación del lejano placer que se les escapa de las manos, hemos sido colocadas en una disyuntiva: seguir siendo la

pantalla que refleja el deseo masculino, o tomar la palabra a pesar de sus prohibiciones veladas, a pesar de su censura y a pesar de las amenazas de su desamor.

En el estado de imagen y no de palabra, las mujeres con frecuencia elegimos el amor cortés del hombre amado, sin saber (o quizá sí) que esta forma de amar nos coloca en el lugar sadomasoquista del deseo masculino que ama sádicamente a través de la negación simbólica de lo femenino, de la destrucción violenta de su cuerpo real donde se impregnan las conjuras de combatir los terrores que causan la desnudez total, entre lo hediondo y lo sagrado, al filo de la amenaza que anuncia desbordarlo al cielo estrellado o al abismo infinito de la tierra. La desnudez imaginada sobre los cuerpos que deambulan espectralmente por las calles, equivale a lo que Bataille menciona como el encuentro con la desgarradura obscena que no significa; es el mundo donde la experiencia interior mística está unida al cuerpo en todas sus excrecencias: la orina, el sudor y los líquidos pegajosos de la vagina.

Vivir en el amor cortés implica aceptar el régimen sádico del patriarcado que sigue la lógica del poder institucional, atormentando a su víctima y encontrando placer en la resistencia impotente de ésta. “En forma más precisa, el sadismo se encuentra en el lado oscuro y obsceno del superyo que dobla necesariamente y acompaña como una sombra, a la ley pública”.<sup>3</sup> es el poder obsceno que inflinge dolor y goza sin medida ante la

<sup>3</sup> S. Zizek. *El acoso de las fantasías*. México, Siglo XXI, 1999.



disminución simbólica e imaginaria de la persona. Se trata de una forma perversa que tiene una forma inversamente proporcional, la contra-cara: el masoquismo, que se hace a la medida de la víctima. Es la imagen del masoquista que establece un contrato con el amo, se trata del hombre en el papel de los rituales del sometimiento, dispuesto a soportar los caprichos de su amada soberana. Es un juego gozoso de lo masculino que lo pone en la escena como el sirviente que escribe el guión teatral, porque está realmente al mando y controla la actividad de la mujer, él es quien escenifica su propia servidumbre. El masoquismo masculino es intensamente teatral, la violencia a sí mismo es fingida y cuando llega a ser real, funciona como un componente de la escena. La producción de la violencia nunca se concluye, se interrumpe en su cenit, dando testimonio del eterno goce masculino repetitivo, encapsulado en su circularidad.

De modo que la violencia se ejercita en el sadismo y en el masoquismo, en la mascarada del amor cortés, en la exacerbación de la dama-objeto, de la mujer-cosa cuyo lugar está vacío, es el agujero negro alrededor del cual se estructura el deseo masculino.

Si tomamos la otra ala de la disyuntiva, esto es, tomar la palabra a pesar de la censura y la prohibición, a diferencia de vivir la exclusión del amor masculino, significa que las mujeres dejaremos de ser la posibilidad de movimiento del deseo escópico, es decir, escapar del campo de la mirada

que nos focaliza al servicio erótico incondicional, y en automático, dejaremos de ser imágenes de cuerpos para tomar el lugar de personas dignas que ejercen su capacidad de elección.

Cuando se ha experimentado la exclusión social y sexual por vía de la mirada, sólo queda como remedio hacer una política de la memoria, administrando los relatos de nuestras huellas y compartiendo historias con otros y otras, dispuestos todos a fugarnos de la impresión en el papel fotográfico de los roles de género, de las mujeres en los deberes femeninos, de la crianza y educación de los hijos y las hijas, de la atención doméstica, y de la suspensión del deseo. De los hombres, la fuga es del equívoco de la protección a la familia, de su vocación-compulsión al trabajo y de sus dotes de fortaleza.

La propuesta es que la política de la imagen sea sustituida por una política de la memoria. Sólo entonces, la fetichización de la imagen femenina dejará de tener significado para borrar los juegos de las miradas escoptofílicas.

### **Violencia de la mirada**

La impresión de significados masculinos en la piel de los cuerpos femeninos reales es una manifestación de violencia, si partimos de la premisa que la violencia es abrir, separar y escindir, para imponer una presencia. Hay que borrar para yuxtaponer, y borrar tiene que ver con la muerte, con lo invisible que no se muestra y no se pronuncia, un borramiento que se torna a la par inaudible, un

algo que se quita para que otro tome su lugar. Es la fuerza primitiva que irrumpe sobre otro, que lo demuele, que lo suprime y lo reduce a su más mínima existencia. ¿Y no es acaso que al ser convertidas en imágenes, las mujeres quedamos reducidas a un subrogado masculino? No se tiene que golpear a una mujer para excluirla de la tabla de significados que establecen los parámetros patriarcales. Se le excluye del movimiento cuando queda congelada en la imagen-fotografía, que acto seguido es fetichizada, esto es, imagen-cuerpo apropiado por otro, sólo con apoderarse de su imagen y congelarla en una representación material son formas de sometimiento, de apropiación, y expropiación de su vital pertenencia, es colocarla inmóvil y vulnerable al poder de su captor. Ante estos hechos, la historia de la persona femenina no tiene relevancia, sólo su imagen manipulada con el plus de goce en el universo de la dominación masculina, región donde la mirada distribuye, asigna, excluye, aprueba, reprueba, indica, interroga, sorprende, intimida, invade, secuestra y condena en ejercicio cotidiano.

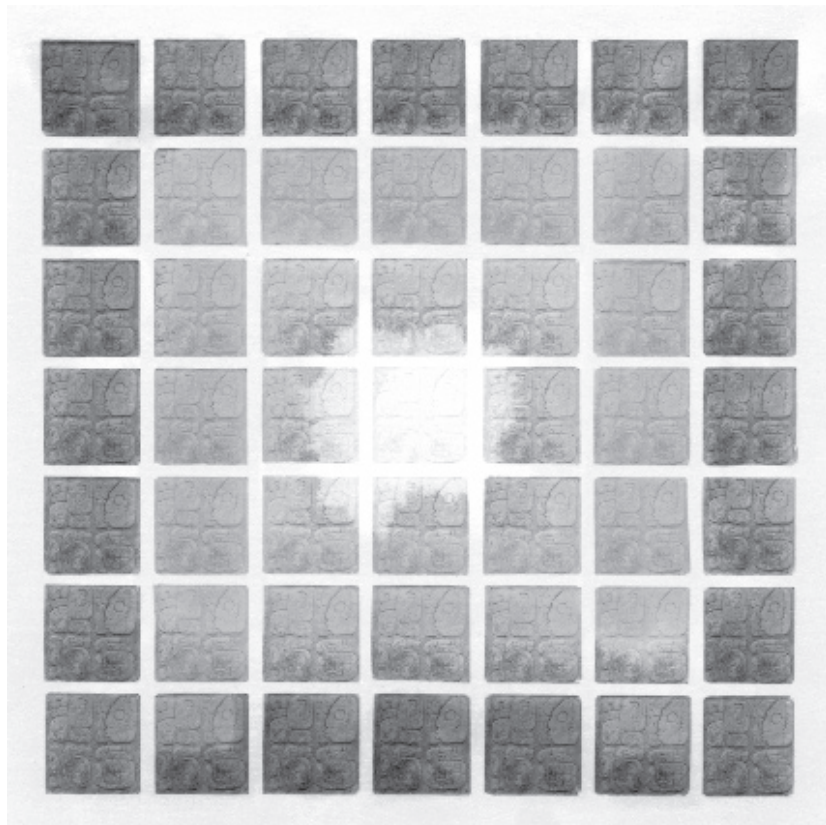
Y entonces el mundo femenino se representa en las redes de los dispositivos vigilantes de su piel y sus líquidos corpóreos con el despliegue de la mirada masculina que toma el cuerpo y proyecta imágenes empujadas por la pulsión y el deseo escoptofílico.

Con la política de la mirada, la creación de la mujer, en el pensamiento hebreo<sup>4</sup> se hizo para satisfacer las necesidades del hombre, ahora, en la perspectiva de la deconstrucción, haremos una puntuación: no es la mujer la que satisface las necesidades del hombre, es la imagen de la mujer lo que colma su deseo escoptofílico.

Hace algunas décadas que el trabajo deconstrutivo de la cultura empezó, y las mujeres seguimos pensando que somos cuerpo, sensación, placer, subjetividad y pasión, y estamos trabajando en la organización de un código diferente: el de la política de los otros significados, dejando en el olvido la mirada perversa cuya pulsión se sacia consigo misma y mantener en lejanía el tiempo de la colección en el anticuario de los imaginarios culturales.

---

<sup>4</sup> Robert Graves. *Los mitos hebreos. Compañeras de Adán*. Madrid, Alianza, 1988, pp. 59-63.



El templo de las siete inscripciones, 1982

# De libros e iluminaciones

◆ Silvia Salgado Ruelas

Hacer una visita al tiempo antiguo y medieval europeo puede resultar una experiencia exquisita para aquellos que disfrutan el arte de la caligrafía e iluminación de libros manuscritos. Como precedente de esas obras se puede mencionar a las antiquísimas tablillas de arcilla producidas en Mesopotamia, conocidas como “protolibros”, de contenido contable y administrativo, con escritura cuneiforme y pictográfica; así como a los rollos de papiro hechos en Egipto desde el siglo XIII antes de nuestra era, los llamados *Libros de los Muertos* con escritura jeroglífica y composiciones cromáticas. Esos documentos manuscritos en soportes portátiles y plásticos son considerados como los ancestros de los libros en papel que hoy conocemos.

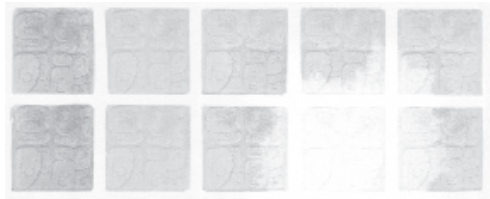
En el siglo II antes de nuestra era, las civilizaciones mediterráneas adquirían rollos de papiro cultivado en las pantanosas orillas del río Nilo, para escribir sus libros, y en ese vegetal se registraron por vez primera las obras clásicas de la Antigüedad grecolatina; sin embargo, Plinio el Viejo reportó en su *Historia natural* que el desarrollo de conocimientos y “saberes” en la ciudad de Pérgamo, ubicada en Asia Menor, provocó la rivalidad y el celo entre Eumene II, fundador de la biblioteca de

aquella ciudad, y la dinastía de los Tolomeos de Egipto, creadores de la Biblioteca de Alejandría, lo que determinó el cese del suministro de ese preciado material. De ahí que se recurrió a otra base de escritura: el pergamino o pergamene, que en griego significa piel o membrana de Pérgamo, la cual consiste en el cuero tratado de animales domésticos como los ovinos o los bovinos. Ese elemento hizo que el formato de los libros dejara de ser en rollos y pasara a hacerse en cuadernos, que con el tiempo recibieron el nombre de códices.<sup>1</sup>

Alrededor del siglo II antes de nuestra era, los chinos inventaron el papel con bambú y seda, pero conservaron el secreto de ese magnífico invento, hasta que en el siglo VII, las incursiones mongolas a China propiciaron el paso de esa materia “escriptoria”, desde el Lejano Oriente al Asia Menor, por lo que el llamado camino de la seda se volvió también el camino del papel. Posteriormente, los árabes lo llevaron a España, y se tienen noticias de que en el siglo XI, la medieval ciudad valenciana de Xátiva tuvo uno de los primeros molinos papeleros de Europa, y cabe señalar que en ese tiempo, el papel se manufacturaba con la pasta de trapos de lino y otros vegetales.

<sup>1</sup> A. Gaur, *A history of writing*. London, The British Library, 1992. A. Millares Carlo. *Introducción a la historia del libro y de las bibliotecas*. México, FCE, 1993. H. Escolar. *La Biblioteca de Alejandría*. Madrid, Gredos, 2001.

◆ Investigadora, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, UNAM



Con este breve panorama histórico, se pueden señalar tres grandes etapas para la vida del libro en Occidente. La primera se refiere al rollo o volumen de papiro que corresponde a la Antigüedad mediterránea; la segunda se vincula a la Edad Media en la que domina el códice en pergamino; y finalmente la que toca al libro de papel encuadernado que es la época de la imprenta y de la Edad Moderna. No obstante, ninguno de los tres soportes ha provocado la extinción de los otros, e inclusive todos conviven con los formatos virtuales de nuestros días.<sup>2</sup>

### *Illuminatio*

El estudio de la iluminación de manuscritos constituye una fuente original de información artística y estética, vinculada estrechamente al desarrollo del libro. Entre los especialistas del tema existen diferencias en cuanto a la definición y el uso del término iluminación. Unos apuntan que la raíz etimológica proviene de la palabra *alluminare* (alumen = alumbre); mientras que otros la asignan a *illuminare* (lumen = luz), y algunos más restringen su uso a aquellos manuscritos que en su pintura incluyen oro o plata. Ese debate ha sido abordado de manera espléndida por Franco Brunello en *El libro de arte del pintor renacentista Cenino Cennini*, con la ayuda de un pasaje de la *Divina comedia*, de

Dante Alighieri;<sup>3</sup> así como por Mauritz Smeyers quien lo presenta de la siguiente manera:

El uso de oro y de plata en la ilustración y decoración de libros ha conducido a la formación de esos términos, que señalan el carácter luminoso y brillante de la miniatura. Algunos eruditos van hasta pretender no considerar como *illuminatio* más que las miniaturas en las que esos metales preciosos figuran. No se partirá de ese purismo del lenguaje, pues es evidente que en la Edad Media, una vez que el término *illuminatio* se aclimató, los textos no disociaron a las miniaturas, según que se les encontrara o no oro o plata.<sup>4</sup>

En buena medida, las investigaciones sobre la iluminación de manuscritos han centrado su atención en el estudio de la miniatura, concepto que se desarrolló antes que el de iluminación. Las palabras latinas *minium* (cinabrio, sulfuro de mercurio) y *miniare* (escribir con tinta roja), en la Antigüedad romana se empleaban para las indicaciones que se ponían en los manuscritos, tales como los títulos, las rúbricas, las iniciales, etcétera. Originalmente, el *miniator* era el copista que escribía con el *minium*, y su trabajo estaba considerado como caligráfico. Paulatinamente, su tarea se amplió a la ilustración, y el concepto

<sup>2</sup> F. de los Reyes. “La elaboración del libro”, en M. J. Pedraza et al., *El libro antiguo*. Madrid, Síntesis, 2003. A. Labarre. *Historia del libro*. México, Siglo XXI, 2002.

<sup>3</sup> C. Cennini. *El libro de arte*, comentado y anotado por Franco Brunello. Madrid, Akal, 1988.

<sup>4</sup> M. Smeyers. *La miniature*. Brépols, Turnhout, 1974. Traducción de la autora.

desarrolló un sentido más largo. Primero, el término de miniatura aludía a la operación de usar *minio*, y posteriormente se le empleó genéricamente para calificar a las composiciones pictóricas que adornan un libro.

Durante los siglos XVI y XVII la palabra miniatura se extendió a pinturas de retrato en formato pequeño, y después se usó para objetos de arte suntuaria. Hacia el siglo XIX, la actitud sistemática de estudiar, clasificar y entender el pasado, incluyó las imágenes contenidas en los códices, es decir, las miniaturas a las que M. Smeyers definió como la “decoración gráfica o pintada, sobre papel o pergamino, ejecutada a mano, sin recurrir a algún procedimiento mecánico”.

La forma verbal *miniar* y su adjetivo *miniado* son dos términos empleados por la historia del arte y la codicología, para referirse a determinadas iluminaciones en los libros manuscritos. Una de las características principales de esa actividad plástica es que constituye una unidad con el códice, y su separación desvirtúa su comprensión y apreciación. En ese sentido, al estudiar la forma de la iluminación se observa que está compuesta de elementos gráficos y plásticos que ornamentan e ilustran al manuscrito, y le proporcionan un ritmo estético; mientras que su función principal es favorecer la organización del texto, y destacar

la importancia del contenido, lo que permite comprender la estructura del códice. Así, el estudio de la iluminación enriquece el conocimiento de la obra y aporta elementos para distinguir la época, el estilo y el quehacer artístico de sus creadores y sus usuarios. En esa reflexión se encuentra la estrecha relación formal y funcional entre la historia del arte y la codicología.<sup>5</sup>

#### **El libro monástico y el *scriptorium***

El avance del cristianismo a través de Europa durante el Medioevo, trajo consigo el uso de la escritura y la lectura como formas de integración a la cultura y al dominio de la Iglesia. Durante la Alta Edad Media, la mayoría de los textos manuscritos fueron elaborados en los centros religiosos de la cristiandad, pero a diferencia de la época moderna, en aquellos tiempos no abundaron los autores sino los escribas o copistas, quienes desarrollaron la fundamental labor de conservar y transmitir las obras escritas en la Antigüedad clásica, así como las propias de las tradiciones hebrea, cristiana e islámica. El clero regular y los monjes que habitaban los monasterios constituyeron el grupo de productores de libros manuscritos, de contenido primordialmente religioso y al servicio de su institución. El nombre del lugar en el que se desarrollaba esa actividad era el *scriptorium*, que se encontraba al lado de la

---

<sup>5</sup> S. Salgado. *Libros de coro conservados por la Biblioteca Nacional de México. Aportaciones a la iluminación de manuscritos novohispanos de los siglos XVII y XVIII*. Tesis doctoral en Historia del Arte, presentada en la Universidad de Sevilla, 2004.





biblioteca monacal, y ahí se copiaban e iluminaban las biblias, los escritos de los padres de la Iglesia, los libros de coro, etcétera., así como las obras de los gramáticos latinos o de los filósofos griegos que a la fecha podemos leer. La iluminación de manuscritos carolingios, bizantinos, insulares, románicos o mozárabes, es uno de los mejores exponentes de la pintura y el arte medieval.<sup>6</sup>

#### **El libro universitario, el catedralicio, el particular y la *officinae***

En la Baja Edad Media se levantaron las catedrales góticas y surgieron las universidades. Hacia el final del siglo XI empezó la gestación de ese movimiento intelectual en Italia, Francia, Inglaterra y España, impulsado por el clero culto para la formación de grupos de estudio. Más que intentar constituir doctores en teología, en un principio se ofrecieron los *Studia generalia* o *universalis* y se impartían materias organizadas en cuerpos colegiados o facultades, entre las que destacaban el *trivium* (retórica, gramática, lógica) y el *quadrivium* (aritmética, música, geometría, astronomía). Al final del siglo XII y principios del siguiente, con la creación de las primeras universidades como la de Bolonia, París, Oxford y Palencia, se introdujo una educación relativamente independiente de los monasterios, lo que propició la elaboración de libros universitarios manuscritos con materias seculares.

A partir de ese tiempo y circunstancia, los escribas e iluminadores empezaron a formar gremios y a trabajar como artesanos y artistas en *officinae* o talleres, ubicados en las ciudades o burgos, fuera de los *scriptoria* de los monasterios. El libro universitario no fue objeto de iluminación, pero sí lo eran aquellos que se hacían para las catedrales, así como para la realeza, la nobleza y la naciente burguesía. En ese tiempo, la iluminación de manuscritos góticos alcanzó una de las cumbres del arte universal.<sup>7</sup>

Con el Renacimiento y el Humanismo, la diferencia entre el trabajo anónimo artesanal y la obra artística reconocida se hizo palpable. La composición plástica de la ornamentación y las ilustraciones incluyó el uso de la perspectiva profunda, además de los volúmenes y el claroscuro para la anatomía de los cuerpos, en contraposición con las proporciones, los planos y esquemas del arte bizantino y gótico de los siglos anteriores. El dibujo fino y complejo, tanto de las letras, como de las ilustraciones, aunado a la delicada aplicación de los colores, revela que la combinación de la iluminación y de la escritura logró un alto grado de maestría plástica, durante ese período. Finalmente, el oficio de artesano del libro manuscrito precedió al del impresor en el siglo XV, dejó una huella fundamental en la historia del libro y del arte, y tuvo la gracia de trascender y maravillarnos.

<sup>6</sup> J. Lemaire. *Introduction à la codicologie*. Louvain la Neuve, Université Catholique, Institut d'Études Médiévales, 1989. E. Ruiz. *Introducción a la codicología*. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2002.

<sup>7</sup> C. de Hamel. *Medieval craftsmen: scribes and illuminators*. London, The British Museum, 1992. J. Le Goff. *Los intelectuales en la Edad Media*. Barcelona, Gedisa, 1999. J. Huizinga. *El otoño de la Edad Media*. Madrid, Alianza, 1990.

# Resignificar la piel

◆ Lydia Elizalde



El fotógrafo con sólo oprimir el obturador de la cámara graba la imagen de un objeto en su espacio al hacer el corte temporal de ese instante, sin que nada pueda cambiar en el curso de la exposición salvo la elección inicial del sentido plástico-visual que se quiere plasmar.<sup>1</sup> En el laboratorio y en la pantalla de luz se inicia la transformación del objeto captado por la cámara. En el proceso digital, la repetición del punto cuadrado va conformando contornos reconocibles y el fotógrafo interviene y modifica el desarrollo de la inscripción de la imagen.

El acercamiento al cuerpo humano, a partir de datos recabados digitalmente por los sistemas de diagnóstico médico, son representaciones fragmentadas de una totalidad y al aproximar la mirada se descubre que el cuerpo es una suma de píxeles<sup>2</sup> de donde se derivan conclusiones comprobables. Estos mínimos elementos son el reflejo de un cúmulo de datos, la piel se convierte en información y a su vez se convierte en píxeles para poder ser interpretada.<sup>3</sup>

Los conceptos tradicionales de forma y espacio están siendo reformulados y reconceptualizados

<sup>1</sup> P. Dubois. *El acto fotográfico*. Barcelona, Paidós Comunicación, 1986, p. 147.

<sup>2</sup> La unidad básica programable de color de una imagen computarizada que ocupa un punto cuadrado se denomina píxel, palabra inventada a partir de *picture element*.

<sup>3</sup> G. Suter. *Skin (El cuerpo fragmentado)*. Introducción en Catálogo, México, agosto de 2002.

◆ Profesora-Investigadora, Instituto de Ciencias de la Educación / Facultad de Artes.

radicalmente por las nuevas tecnologías en fusiones híbridas de lo analógico con lo digital. La noción de que sólo a lo real le corresponde un espacio físico y material se está ampliando; así la producción real/irreal digital del proceso conceptual expresivo incluye un objeto que se amalgama con el medio que lo sustenta.<sup>4</sup> Las soluciones de ficción en la fotografía ha provocado el replanteamiento teórico de este medio plástico-visual. Todavía existe, en ciertas esferas artísticas, un prejuicio cultural hacia los resultados expresivos conseguidos por medios digitales, considerados menores por las características de reducción formal y por su aparente fácil producción.

El espacio digital es más que un medio de experimentación del espacio físico, es una visualización para comunicar y probar conceptos de las ciencias; y también un espacio para mostrar, transformar y recrear manifestaciones de las artes plásticas y visuales.

En el proceso fotográfico analógico y en el digital, Gerardo Suter<sup>5</sup> registra contornos mutilados, texturas artificiales y colores alterados, fragmentados de su construcción original para resignificarlos con una intención expresiva diferente. Define con precisión su propósito plástico, selecciona hacia donde quiere dirigir la mirada del espectador en esta presentación

desintegrada del cuerpo: torsos, cabezas, manos, pies, ojos, pedazos de piel, repartidos en amplios espacios para que sean leídos de manera independiente.

La manipulación de la fotografía ha permitido revalorar los espacios perceptibles de un objeto, los visibles, y los imperceptibles. Las nociones de una buena gestalt, la diferenciación forma-fondo y el completamiento de las imágenes hacen de los blancos, los 'faltantes' de estas imágenes, identidades descubiertas, evidentes en sus formas por los espacios vacíos que las acentúan.<sup>6</sup> Este fondo blanco, que envuelve-revaloriza-define los contornos, resalta el *punctum* que se constituye en el espacio mismo de reflexión, donde permanece lo imperceptible y lo visible adquiere otro sentido.<sup>7</sup>

El dilema de completamiento, en oposición continua y activa, se relaciona con el objeto pasivo. Lo que estaba lleno, ahora está vacío, lo pasivo se convierte en el elemento activo. La sintaxis de las variables visuales sugiere la incorporación de una práctica dialéctica de los elementos opuestos binarios en relación con el reconocimiento de este espacio y extiende la función del fondo para revalorar la representación plástica del contorno.

En las superficies vacías, las líneas del contorno producen diferencias de densidad y

---

<sup>4</sup> D. L. Dollens. *De lo digital a lo analógico*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2002, p. 15.

<sup>5</sup> Gerardo Suter, artista visual y profesor del taller de Arte Digital, Facultad de Artes.

<sup>6</sup> F. Saint-Martin. "De l'objet non-perceptible à la sculpture", en revista *Visio*, (síntesis digital). Asociación Internacional de Semiótica Visual, 2001.

<sup>7</sup> El concepto de *punctum* propuesto por Barthes indica el contenido más evidente de una fotografía, en R. Barthes. *La cámara lúcida. Notas sobre la fotografía*. Barcelona, Paidós, 1989.



posición espacial, el fondo resalta el contorno. La contradicción entre la solidez del volumen de los contornos y el vacío perceptual de los espacios blancos subraya la técnica compositiva de estas fotografías.

El efecto de la textura visual es otro de los factores que influyen en el fenómeno de figura y fondo. La textura interna refuerza la definición de las imágenes; los objetos texturados precisan los contornos a partir de oposiciones artificiales de luz y sombra. El uso de los extremos de la luz, el blanco y el negro, intensifica la solución plástica de las fotografías fragmentadas. La impresión artificial del color en las secciones del cuerpo —en rosa y naranja— es portadora de una intensa expresión que se basa en asociaciones que evocan emociones y se genera una respuesta corporal a los colores cálidos que vibran, se expanden y atraen.<sup>8</sup>

La composición de cada uno de los fragmentos presenta un equilibrio, en los que sobresalen los ejes horizontal y vertical. Su aislamiento aumenta el peso de las formas y generan líneas visuales que son fuerzas de dirección en el espacio bidimensional; los espacios blancos trazan la continuidad que el espectador necesita para reintegrar estos elementos.

Manipulada la imagen a manera de *trompe l'oeil*, estas fotografías fragmentadas se convierten en algo parecido e igualmente convincentes que la imagen analógica y la identidad visual del original está esencialmente determinada por el esquema intrínseco que conforma su estructura.<sup>9</sup>

La presentación figurativa de las imágenes fotográficas rompe su convención visual y estructural para cobrar un nuevo significado, un sentido semejante al objeto, y se hace visible en elementos plásticos cercanos a la abstracción. Los pedazos de piel, que se recrean en esta exposición digital, son transformados en una reducción figurativa que resalta inicialmente las variables plásticas —color, textura y contornos— aisladas de la estructura que los sustentan para acentuar su independencia de la forma que los contiene; formas que son desarticuladas para alterar su expresión codificada.

Suter expone que los procesos de la vida diaria son deconstruidos para poder ser procesados y entendidos. Continúa su argumentación manifestando que la acelerada transmisión de información en textos, sonidos e imágenes favorece y fomenta la fragmentación de formas y contenidos.<sup>10</sup> Para evidenciar esta realidad de

<sup>8</sup> V. Kandinsky. “Las reacciones al color”, en Rudolph Arnheim. *Arte y percepción visual*. Buenos Aires, Eudeba, 1967, p. 277.

<sup>9</sup> Jean Baudrillard explica en su obra *Le trompe l'oeil* (1977) que la realización de un espacio ilusorio funciona perfectamente como simulación de lo real, a tal punto que lo real es totalmente cancelado.

<sup>10</sup> Op. cit., G. Suter, *Skin...*



acciones fragmentadas, de situaciones que se cortan en el *zapping* cotidiano, se busca deconstruir, deshacer, desmontar las representaciones del total, pero no para destruirlas, sino para conocer cómo se ensamblan y articulan sus componentes, cuáles son los planos ocultos que los constituyen, pero también cuáles son las fuerzas no controladas que actúan en el proceso creativo.

Esta práctica fotográfica —lúdica, obsesiva, irónica, diletante— busca también resaltar el índice, la huella en la piel, con marcas manipuladas digitalmente en la cabeza, en la cara, en las manos y en el torso con líneas, luces y sombras. Marcas que se impregnan en el cuerpo como anécdotas personales... etiquetas negras

que tapan ojos y bocas, gruesos marcos que aíslan fragmentos de la cara para acentuar la narración conceptual.

La presentación de esta realidad inexistente es producto de las habilidades técnicas y de las fantasías del fotógrafo en donde el trabajo digital frente a la pantalla de luz se complementa con la reproducción de las imágenes en una práctica más amplia, como arte visual. Repite ritmos, expone fragmentos inteligibles en la secuencia visual impresa con luz, en la reducción binaria, y regresa al montaje analógico en el espacio público, la galería. Aquí es donde articula la muestra de íconos fotográficos, para que el receptor se apropie de ellos y finalmente los mitifique.

---

♦ Las fotografías mostradas en este artículo forman parte de la serie *Skin (El cuerpo fragmentado)* realizada por Gerardo Suter en 2002.

## La *inventio*

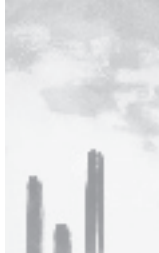
◆ Alejandro Chao

...y cuando la serpiente, que origina el trabajo de cincuenta años, se convierte en masa crítica, permite el vuelo sincronizado de la inteligencia y la imaginación, y las volutas de los grifos se convierten en letras de abecedarios que otorgan múltiple significación al tiempo de calendarios convergentes que estratifican la posibilidad de comprender las prosas, los versos, los colores, las notas musicales y los encuentros y desencuentros de una realidad que escapa, colibrí, de las hipótesis... años de empecinada búsqueda empiezan a cobrar sentido y se pescan, con grandes redes cubiertas de mariposas que se desvanecen con los humos de los autos o los torbellinos del anhelo, los significados que habían permanecido ocultos bajo el cauce de las corrientes estacionales que, en la época de lluvia, descienden por las cañadas o que se mantenían ocultos en juegos de palabras, en cuevas de armadillos, o se elevaban con la savia de los amates amarillos, nítidos, desde hace un siglo, en el bosquejo del agua fuerte más antiguo... todo bajo el volcán, en el entramado de una ciudad que estira pseudópodos de riqueza y miseria por cerros y barrancas, mujer que intenta cobijarse bajo la selva de tulipanes y bugambilias, jazmín, huele de noche, copa de oro y fantasmas que vagan y que, de alguna manera, inscriben su destino en las nubes de verano que suben desde el valle hasta este cielo azul que no encuentras en ningún lugar del mundo...

◆ Profesor-Investigador, Facultad de Psicología

...y la serpiente abre fauces de símbolo, profundo surco en el alma que roza el límite del cuerpo y levanta tímida el velo del espíritu, faldellín de calaveras, donde la colectividad abreva su saber, y la conciencia palpita plena de estar, de ser, de su carencia y de la infinitud de los desdoblamientos del pensamiento ante el horizonte utópico de teocallis conventuales o del desorden del paisaje urbano... dolor de estar en actitud de espera hasta que el nuevo sol brille y te reconozca y te reconozcas en su rostro; dolor de ser en esta medianía que reniega del águila jaguar y no acaba de digerir la cruz hacienda, ni la tierra devuelta al campesino pero usurpada por la política facciosa de fraccionador hambreado, ni permite que los tordos vuelen hacia los árboles que les dieron vida; ...dolor por la carencia de un ¡sí!, ¡así!, ¡esto soy!, algo de alguien que asumas, te defina y te distinga; dolor de perder las perspectivas fractales de un nuevo cielo y una nueva tierra y nuevos vientos que arrastren a destiempo las tormentas de púrpura y de rayos, entre Olimpo y Xochicalco, entre Menfis, Chalcatzingo, Sumeria y los ojos bizcos de los viejos mayas...

...y decidimos desde el alma colectiva elevar vuelo, asumir el dolor de estar vivos, con la certidumbre de que la muerte es ilusión ociosa del yo asustado con la llama de las candelas que se ponen entre el cempaxuchitl y el mezcal, entre las ollas del mole negro y del mole verde... y decidimos



alzar vuelo sin olvidar la tierra donde se asienta la atención adormecida de quienes escuchan las voces de maestros que llenan el pizarrón con nuevos dichos y corrigen lo que se decía de otra manera, aunque el fuego siga siendo fuego, llámese flojista o movimiento browniano acelerado, o desintegración de materia que a simple vista parece sólida y que al igual que la mano que te guía o el ojo que te distingue no es sino agua, carbono y, tal vez, algún elemento pesado, todos con gana de permanecer unidos, algo de vida compleja, o al menos de pensar en alguna reencarnación efímera o en el ánima eterna de fieles que no salen del purgatorio o de paraísos con valquirias ángeles huríes sofocadas por la contemplación, amor, de la rosa ígnea, en el blanco del ojo de ojo trinitario...

...e invitamos al festín a los ciegos, a los tullidos, a quienes recitan en las noches de luna llena los versículos dictados, susurros, por energías perdidas en la sobriedad de la penumbra, en recovecos de luces y penumbras... y todos pueden oír y ver y sentir, por más que la parálisis provenga de la incuria, la ignorancia o el descuido de linajes ancestrales quienes, ¿por qué no?, querían volver al aullido, al llamado de la selva, a perseguir la ballena blanca del mal esencial del error de los demiurgos que se enredan y asfixian con sistemas que exigen y despojan... por eso invitamos a todos al canto sinfónico de la esfera, a atender y a dar espacio a la palabra contenida en

el pecho desde hace mil generaciones, a percibir ondas que están más allá del electromagnetismo, cuerdas de violines y cenizos donde se acomodan los quarks y los deseos libidinosos ante la imposibilidad de ir más allá del conocimiento cierto, del inconsciente o de la violencia que culmina en la autodestrucción lenta y el suicidio...

...y la palabra luminosa tomó lugar en la mesa y en el comentario, en la burla y en la envidia y dejó correr las fuerzas del alma atezada por los miedos y ahora presentamos: el ensueño del debate universitario, la identidad en las tierras morelenses, una pizca de ciencia en la sociedad y de humanidades en labor creativa, artes visuales, música, poema, entrevista, reseña y la generosa fundación que nos realiza... y tú, que lees, parte de lo escrito, parte del esfuerzo que gracias a ti es papel y tinta y portada y color y adquiere forma y es cuidado por el escriba, el conejo que narra las noticias que ocurren atrás de los espejos o las que acaecen en los memoriales de los jefes mayas o de los pequeños burgueses que se refugian en los suburbios del nuevo imperio... y tú, que ante cada sentencia anhelas que termine el párrafo y a la vez quisieras retomar el principio y dejar que las gráficas se grabaran en tu espíritu, escucha y habla, deja que los señores del lugar y de los árboles blanqueados invadan tu corazón y que los oídos de tus descendientes sepan que la cultura los define y arroja en su certeza...



# Lilat al Wahda

Gonzalo Rojas

Cuando muere el muerto no es que muera entera  
la glaciación  
del nacido, queda el alambre  
de la memoria, un alambre  
tenso, irreal, de unos diez metros  
de amor, los parientes  
hacen la figura y cuelgan  
de la tirantez del hilo toda esa leva  
de fornicios y precipicios que es por último el  
hombre  
y su desnudez, sus éxtasis  
diminutos en el cráter, ese olor  
a Especie que olió abajo en los pelos  
de las muchachas, así  
no es que ése que está ahí se haya ido, ha  
salido para entrar  
generación tras generación a la bestialidad  
insaciable del espíritu, ahí quedan  
flameando en la filmación de los pantalones, los  
calzones.

La muerte y el alambre: da risa  
a lo que uno expone. Todo  
por aparecer con letras grandes a 10,000  
el centímetro para que se sepa. Los esquimales  
se enfrían sin alarde, pesan  
la primera noche con naturalidad, ¿quién anda  
ahí,  
vuelco de fortuna? Total  
uno se enciende y se apaga.

Y déle con pensar pensamiento. Cambio casa  
habitada  
por deshabitada, que el techo  
sea alto y propicio  
para la ventilación del pez  
cuya agua es distinta  
allá abajo.

El corrupto  
serás tú, ¡hipocrite lecteur!, tu madre  
será puta.

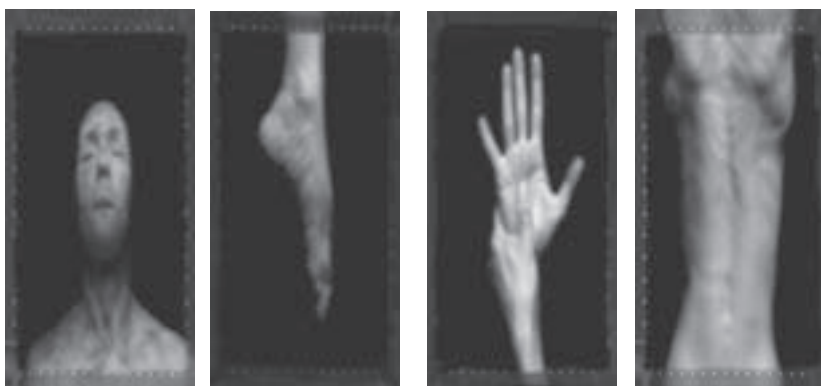
Los locos  
somos hijos de Dios.

---

Premio de Poesía 2003, Príncipe de Asturias







Territorio A/ G/ E, 1996



# Un casi *laudatio* de Gonzalo Rojas

◆ Fabienne Bradu

Cuando en 1958 se le concedió a Karl Jaspers el Premio de la Paz del Gremio de Libreros Alemanes, se le encargó a Hannah Arendt el discurso de circunstancia. A raíz de la reciente publicación de la correspondencia entre Martín Heidegger y Hannah Arendt, a nadie se le escapará la delicada solemnidad que semejante ocasión habrá revestido para los tres filósofos y, en particular, para el *go-between* que durante años se empeñó en ser Hannah Arendt entre su primer mentor enamorado y su guía espiritual, más constante en la templanza y los afectos. Más allá de la pasión que ataba a los tres como el hilo rojo que se entrevera en las cuerdas de la marina británica para identificarlas en el peor de los naufragios, el rescate de la *laudatio* romana que eligió Hannah Arendt para dar forma a su reflexión celebratoria es un modelo de inteligencia y escritura. Cuando lo leí, después de haber escrito *Otras sílabas sobre Gonzalo Rojas*, mucho me iluminó acerca de lo que perseguía, a veces sin saberlo, a través de la trenza que quise tejer entre la vida y la obra de Gonzalo Rojas.

“Atrapados por nuestros prejuicios modernos, creemos que sólo pertenece a lo público ‘la obra objetiva’ —dice Hannah Arendt— separada de la persona, y que la persona y la vida que hay detrás de ella son cuestiones privadas, y que los

sentimientos referentes a estas cosas ‘subjetivas’ dejan de ser genuinos y caen en sentimentalismo tan pronto como se exponen a la mirada pública”. Y ella propone salir de la falsa disyuntiva entre subjetividad y objetividad que, por lo demás, en el caso de los poetas, resulta más impertinente aún, para proponer una distinción entre sujeto y persona. “El factor subjetivo, el proceso creativo que desembocó en la obra, —continúa puntualizando Hannah Arendt— no le incumbe al público en absoluto. Pero si esa obra no es sólo académica, si es también resultado de ‘haberse puesto a prueba en la vida’, entonces un gesto vivo y una voz acompañan a la obra: la propia persona aparece junto con su obra. Lo que aquí sale a la luz es desconocido incluso para quien así se revela, que no puede controlarlo como sí controla la obra que prepara para la publicación”. Gracias a la perspicacia de Hannah Arendt, ahora entiendo mejor por qué renuncié al proyecto inicial de escribir una biografía de Gonzalo Rojas a partir de sus poemas y quizá también se me entenderá mejor cuando digo en el preámbulo a *Otras sílabas...* que “este libro es el resultado de un proyecto fracasado”. De una manera más intuitiva que la preclara Hannah Arendt, escribía que “de haber sido posible contar la circunstancia subyacente en cada poema, hubiera acabado en un envilecimiento

◆ Profesora-Investigadora en Filología



tanto de los episodios como de la poesía”. En cambio, creo que en la ambición de mostrar la alquimia entre vida y obra, pretendí acercarme a la revelación de “la persona que aparece junto con su obra”, cuya luz, como lo precisa la filósofa, es desconocida también para el mismo creador. La ambición puede sonar desmedida, como toda ambición exigente y desinteresada, pero a la vez estoy segura de que, para el crítico, la ambición no puede ni debe ser distinta o menos elevada.

“La personalidad es algo del todo diferente —aclara Hannah Arendt. Es muy difícil de captar, y acaso a lo que más se parece es al *daimon* griego; espíritu guardián que acompaña a cada hombre toda su vida, pero que mira siempre por encima de su hombro, de suerte que cualquier otro con quien ese hombre se cruce, lo reconoce más fácilmente que él mismo”. Con la exageración que caracteriza a Gonzalo Rojas en la expresión de sus entusiasmos, afirmó que en *Otras sílabas...* yo “le había leído el alma por dentro”. Para poner las cosas en su lugar, yo diría que me limité a observar a su *daimon*, por encima de su hombro y entre las líneas de sus versos. El *daimon* de Rojas es muy visible para todos los que se cruzan con él, e inmediatamente genera empatía y contagio.

No tengo duda de que los lectores y los amigos de Rojas lo captan enseguida y lo difícil no está en compartir el espacio espiritual que Hannah Arendt califica como la *humanitas* del poeta, sino en recrearlo dentro del discurso crítico sin oscurecer la zona de luz que se origina a partir de la persona

puesta a prueba en la obra. “Y cuando escribas no mires lo que escribas, piensa en el sol...”, reza un verso de Rojas, que puse en epígrafe al libro porque éste fue el único consejo que él me dio y, por ende, el único que yo obedecí. Si allí dice él cómo sale a la luz lo desconocido en la poesía, y que otras veces expresa afirmando que “uno no sabe lo que dice”, también creo que la misma actitud vale para el crítico, que para encontrar o encontrarse con lo desconocido que hay en el poeta —la impersonalidad que hace grande a la poesía y al poeta—, tiene que dejar hablar a su propio *daimon* y despreocuparse de la academia, de las escuelas críticas o de las posturas en boga. No sé si logré sacar a mi propio *daimon*. En todo caso, no me compete a mí decidirlo y, como bien lo señala Hannah Arendt, los demás lo reconocerán mejor que yo.

“La *humanitas* nunca se adquiere en la soledad, —dice también Hannah Arendt—, nunca en virtud de dar al público la obra de uno. Sólo la adquiere quien ha ‘aventurado’ su vida y su persona ‘en el ámbito público’, en cuyo curso se arriesga a revelar algo que no es ‘subjetivo’ y que por lo mismo él no puede conocer ni controlar”. Me asombra la similitud entre la *humanitas* de Karl Jaspers que describe Hannah Arendt y la que creo percibir en Rojas, pese a la radical oposición que contrasta sus respectivas obras. Además de este riesgo tan propio de la vida y de la obra de Rojas, cabría destacar su común “independencia animosa” como califica Hannah Arendt la de Jaspers, así como un

compartido *Ubermut* que, en alemán, significa “alegría de espíritu”. Intenté encarnar esta triple conjunción del *daimon* de Rojas en el siguiente episodio que va como botón de muestra:

“Un joven de veintiséis años camina por los durmientes de la vía del tren, con el torso desnudo, bajo el sol del mediodía, a los tres mil metros de altura de la sierra de Domeyco. Partió de mañana a la busca de un trabajo. En realidad, lo había perdido todo de un solo golpe: el trabajo, la casa, la maravilla de El Orito. Al querer registrar a su hijo recién nacido en el registro civil, se descubrió que no había acta matrimonial que sellara el ‘encuentro de dos rayos en lo alto de la tormenta’, y lo echaron de la mina. Mientras camina por los durmientes del tren, como en otra fuga hacia ninguna parte, rehace la cuenta de lo perdido. Sin embargo, no siente miedo ni desesperación. Perderlo todo de un solo golpe es volver a sentir la libertad de no tener nada, el despojo que es la apuesta del desollado. Esto de vivir a la intemperie, en el riesgo del perdedor, el joven Rojas lo siente muy literalmente sobre su torso y su espalda, que el sol pica a estas alturas como el minero ataca la veta del mineral. No siente desesperación, sino el asomo de la confianza que sólo se ofrece al que arriesga su apuesta en el ‘ahora y aquí’. El tiempo se va borrando: el pasado deja de ser pérdida y el futuro se abre como promesa infinita. Mientras camina sobre los durmientes, él es este instante en que arde ‘hermosura y exceso’”.

Hannah Arendt sostiene que “Jaspers necesitaba de los grandes filósofos a fin de explorar el espacio de *humanitas* que ha devenido su morada”, que quiso instaurar con ellos “un reino del espíritu” y los hacía hablar desde “el reino de las sombras”. Y ella añade un poco más adelante: “En esta encrucijada, estando en juego la entera relación del hombre moderno con su pasado, Jaspers convirtió la sucesión temporal en vecindad espacial, de modo que la cercanía o la distancia no dependen ya de los siglos que nos separen de un filósofo, sino exclusivamente del punto libremente elegido desde el que uno entra en este reino del espíritu, que durará y crecerá mientras haya hombres sobre la Tierra”. No es otro el reino de sombras que Rojas instaure en su obra, en “Concierto” con poetas de distintas y remotas tradiciones, cuyas voces y personas se vuelven realmente contemporáneas del único tiempo de la poesía que es el presente.

Con *Otras sílabas sobre Gonzalo Rojas* quise proponer una senda para entrar en el espacio de la *humanitas* del poeta, en este reino del espíritu, en el reino de sombras de la poesía, y para terminar, quisiera retomar unas palabras del propio Jaspers para mejor fijar mi ambición: “Quienes penetran en él se reconocen entre sí, pues son entonces como destellos que brillan a un resplandor más luminoso, que decaen a la invisibilidad, que se alternan y están en constante movimiento. Los destellos se ven mutuamente, y cada uno luce con mayor brillantez por ver a los otros”.



La cámara circular, 1982

# Viejos moldes para la nueva repostería

◆ Ismael Álvarez

Si observamos qué sucedió en materia de evolución musical en el curso de cualquier otro siglo anterior al pasado, nos encontraremos con una cierta timidez en las propuestas artísticas que se consideraron entonces altamente novedosas. Todos los pasos hacia la música que conformaría los nuevos períodos fueron lentos. Los compositores no se alejaban mucho de la estética de la época. Los pocos que se atrevían a hacerlo, jamás verían satisfecho a un intérprete y aun menos a los melómanos.

En cambio, el siglo XX es el más fascinante en mil años de música de concierto. El francés Claude Debussy (1862-1918), con su pieza orquestal *Preludio a la Siesta de un Fauno* (1894), daría cauce a la nueva música. Se volvió imposible detener la incesante ramificación de estilos, la cual surgió tan sólo en los comienzos de 1900, permitiendo a los compositores dar rienda suelta a su creatividad a través de los más diversos lenguajes.

Lo más curioso es que, apenas transcurrido un par de décadas desde el inicio de esa revolución desenfrenada, Igor Stravinsky (1882-1971), uno de los compositores más significativos de ese avasallador modernismo, es quien abandona toda tendencia innovadora y cambia radicalmente de dirección, dejando emanar de su pluma música más sencilla y objetiva. Este repentino cambio de estilo, coincidente con su establecimiento en París, dejaría una huella muy profunda en prácticamente

todos sus colegas coetáneos. Surge así lo que llamamos neoclasicismo musical.

*Pulcinella*, ballet compuesto por Stravinsky entre 1919 y 1920, inaugura un nuevo camino que muchos compositores del período de entreguerras habrían de recorrer. Y lo hicieron porque cada uno de ellos deseaba mostrar su mirada a la tradición clásica, su necesidad de expresarse mediante recursos musicales más familiares y menos sofisticados.

Desde las últimas composiciones de Claude Debussy, las cuales están cimentadas en una impactante economía de medios, se puede respirar ese aire de reconciliación entre lo antiguo y lo nuevo. No por mera casualidad el autor decidió llamar a estas obras finales *Sonatas*, en lugar de utilizar sus habituales títulos sugestivos como *La Catedral Sumergida* o *Campanas a Través de las Hojas*.

De la misma manera, Maurice Ravel (Francia, 1875-1937) emprende el retorno al pasado. Uno de los más bellos ejemplos es *La Tumba* de Couperin (1917), seis piezas para piano solo inspiradas en los clavecinistas barrocos franceses. En Alemania, Paul Hindemith (1895-1963) y Kurt Weill (1900-1950) sobresalieron en su incursión al neoclasicismo por sus obras claras, simples y tonales. En Hungría, Béla Bartók (1881-1945) después de revisar en los años veinte fraseo y digitación a páginas de Scarlatti, Bach, Mozart y Beethoven, salpica su música con características de estos compositores. La ahora llamada República Checa tiene su máximo represen-

◆ El coleccionista, Radio UAEM



tante neoclásico en Bohuslav Martinu (1890-1959), cuyo catálogo musical no deja de sorprendernos por su originalidad tímbrica y armónica. El ruso Sergei Prokofiev (1891-1953), lanza su *Sinfonía núm. 1*, “Clásica”, tomando como inspiración el siglo XVIII y especialmente a Haydn. En 1930, haciendo muy transparente su apego al neoclasicismo, Prokofiev declaraba a la prensa estadounidense: “Existe una vuelta hacia las formas clásicas que comparto totalmente. En el campo de la música instrumental o sinfónica no deseo nada mejor, nada más flexible o completo que la forma sonata...”.

En Italia, Alfredo Casella (1883-1947) y Francesco Malipiero (1882-1973) bebieron, al confeccionar su música, en las fuentes de sus propios antecesores, haciendo en más de una ocasión, un homenaje a un autor específico. No fue la excepción Ottorino Respighi (1879-1936), quien contribuyó a la literatura orquestal con sus tres suites de *Danzas y Arias Antiguas para Laúd* (1917, 1923 y 1931), construidas sobre piezas italianas y francesas de los siglos XVI y XVII. Además realizó un par de tributos a su compatriota Rossini en *La Boutique Fantasque*, ballet estrenado en 1919 y en *Rossiniana* (1925).

En España, Manuel de Falla (1876-1946), un gran admirador de la música de Stravinsky y Ravel, por los años 20 hace a un lado sus tendencias folclóri-

cas para trabajar en los terrenos neoclásicos. Así surgen un par de obras influenciadas por el Renacimiento español y compositores del siglo XVIII: *El Retablo de Maese Pedro* (1922) y el *Concierto para clavecín* (1926).

Muchos otros compositores recibieron en alguna medida la influencia de esta nueva corriente y la llevaron a su obra. ¿Cuál fue el móvil de este cambio? Me atrevería a responder que su gusto por penetrar en moldes antiguos, teniendo todos los recursos de las vanguardias y con la libertad de experimentar con casi cualquier cosa para hacer nueva música, responde a un llamado de su interior para no perderse en la vastedad. La música estaba cayendo en una intelectualidad pasmosa y perdía apresuradamente su noble misión original. Posiblemente, cuando los compositores se dieron cuenta de que en una vena menos complicada se sentían más cómodos escribiendo, el público escuchando y los músicos ejecutando, decidieron entregarse a la tarea de añadir a las recetas de antaño un mayor número de ingredientes, sabiendo que la adecuada mezcla y cocción de éstos logra producir —en un auténtico equilibrio entre razonamiento y sensibilidad— exquisitos sabores y aromas que dejan satisfecho una y otra vez a nuestro espíritu devorador.

## Significar con textos



*Sociedad y ciencia, una relación distante. Los proyectos de satélites artificiales en México*

Dr. René Pedroza Flores  
Coedición UAEM - Miguel Ángel Porrúa, México, 2004

Hace cuarenta y siete años iniciaba una nueva era con el lanzamiento y puesta en órbita del satélite soviético *Sputnik I* (1957). Nació la era espacial. Desde entonces a la fecha los aportes han sido constantes y diversos. El desarrollo científico y tecnológico en el campo aeroespacial, donde se ubican los satélites artificiales, es sorprendente.

Según datos de Jonathan's Space Report, hasta el año 2000 se habían lanzado al espacio alrededor de veintiséis mil satélites con distintos fines: de exploración; de recursos naturales; meteorológicos; de navegación; de física espacial; astronómico; orbitales y de telecomunicaciones. Las aplicaciones se han diversificado desde el sector militar al ámbito civil e industrial.

Este libro ofrece al lector datos relevantes sobre el desarrollo científico, tecnológico e industrial de los satélites artificiales, a fin de ubicar la situación de México como país dependiente y subdesarrollado en esta área de conocimiento y desarrollo de artefactos tecnológicos. También sobre el trabajo titánico que ha realizado la comunidad de diversos centros de investigación de instituciones de educación superior para contribuir al fortalecimiento del campo de los satélites artificiales. El autor es profesor-investigador del ICE.



*El sesgo hereditario. Ámbitos históricos del concepto de herencia biológica*

Carlos López Beltrán  
UNAM, Colección Estudios sobre la ciencia, 2004

Este libro busca, en la historiografía de los conceptos, reforzar las relaciones que acomodan el rompecabezas teórico de lo que el autor llama “fenomenología hereditaria” con interrelaciones desde la sociología, la antropología, la lógica, la lexicología, incluso la ideología, como una manera eficaz para precisar los límites del conocimiento.

El prejuicio que refiere a los hijos la herencia de los padres a través del acto de la fecundación, atribuye a la sangre —“hilo líquido que trama las genealogías, que arrastra con las virtudes y defectos mediante la transmisión ascendente a los infantes de los rasgos físicos, psíquicos o de conducta”— desde la pureza del linaje hasta las enfermedades del alma y del cuerpo. A esta noción ahistórica se suma la tradición cristiana que arrastra por generaciones sin cuenta la culpa del pecado original.

Aprendemos en el texto el concepto de herencia como nodo organizador de descripciones, que vincula, jerarquiza y ordena causalmente o formalmente los datos empíricos, las cualidades y las mediciones: el concepto que funge como puente sobre el que se dan las negociaciones entre escuelas rivales o entre disciplinas. El autor es profesor-investigador en Filosofía de la Ciencia de la UNAM y profesor invitado en la UAEM.





*La Iliada de Homero*  
(en Cuernavaca)  
Aristía de Alfonso Reyes

Universidad Autónoma del  
Estado de Morelos, 2005

Reyes descubre Cuernavaca en 1947 a la breve distancia de un suspiro de la Ciudad de México, buscando un lugar aislado para trabajar, y un clima y altura más adecuados para la dolencia cardiaca que padece desde 1944. Encuentra en Cuernavaca la tibieza vegetal donde se hamaca, el ser en filosófica mesura.

Se ocupa en ese año y el siguiente de su traslado, no sólo llana traducción de la *Iliada* de Homero, vertiendo el modelo original griego escrito en hexámetros, al español en versos alejandrinos (verso de catorce sílabas, dividido en dos hemistiquios, rimados y pareados), pero Reyes piensa sobre todo en el lector común y corriente, a quien las traducciones eruditas definitivamente lo espantan y hasta terminan ahuyentándolo. Pensaba como coautor, y quizá mejor, como cómplice de Homero, ocupándose atento en los lectores contemporáneos.

La Universidad Autónoma del Estado de Morelos comparte este orgullo con los lectores de una nueva centuria. Este libro obedece a diversos criterios de selección. Prefiero aceptar que son arbitrarios antes que antológicos o representativos. Lo que resume sus pretensiones es reunir lo escrito por Reyes en Cuernavaca; o bien, con temática relativa a esta ciudad donde “como vino cordial; trina la urraca y el laurel de los pájaros murmurar... [mientras] el tiempo mismo se suspende y dura...” B. Hornedo

## Historia

### *Lecturas y lectores en la historia de México*

Carmen Castañeda García, Luz Elena Galván Lafarga y Lucía Martínez Moctezuma, coordinadoras.  
Coedición UAEM - CIESAS - Colegio de Michoacán, 2004

En esta amplia y variada investigación se intenta dilucidar el papel que han jugado los medios impresos, en específico los libros, en la conformación de la cultura contemporánea mexicana. Los artículos de diversos investigadores que integran esta publicación son reflexiones que surgieron en seminarios de la historia de la cultura escrita en México. En la primera parte el objetivo de este estudio son los libros, sobre todo los que sirvieron para enseñar a leer a varias generaciones, los catecismos, silabarios, libros escolares de lectura, manuales para señoritas y otros. La segunda parte está dedicada al análisis y discusión de quienes eran los receptores de estas publicaciones: el lector elitista, el urbano y el rural. También se incluye un estudio sobre las lectoras de principios del siglo XX.

## Poesía

### *Oración de pájaros*

Kenia Cano

Coedición UAEM - ICM, 2004

Apuntes de un diario poético en hojas acuareladas y caligráficas. En virtud de este palimpsesto entre bocetos y palabras, la poeta empuja al lector por la corriente meditativa del impulso, que oscuro y ciego a la vez, anhela volar en la aleteía, en el *ekstasis* (abrazar el Uno/Todo), en el desocultamiento amoroso, si se quiere sonámbulo, del mundo al paso de los días. M. Lavaniegos