

ANTOLOGÍA DE MUJERES UNIVERSITARIAS

44



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ANTOLOGÍA DE MUJERES
UNIVERSITARIAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INTERCAMBIO ACADÉMICO

ANTOLOGÍA DE MUJERES UNIVERSITARIAS

PATRICIA GALEANA DE VALADÉS
COMPILADORA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MÉXICO 1990

HQ 1397

A 57

A-44

Primera edición: 1990

DR © 1990, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria 04510, México, D. F.

DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES

Impreso y hecho en México

ISBN: 968-36-0816-7



CONTENIDO

PRESENTACIÓN	VIII
<i>Coordinación de la Investigación Humanística</i>	
ESTELA MORALES	1
Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas	
LOURDES ARIZPE SCHLOSSER	23
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	
ÚRSULA OSWALD	35
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	
GLORIA GONZÁLEZ SALAZAR	51
Instituto de Investigaciones Económicas	
BEATRIZ BERNAL	71
Instituto de Investigaciones Jurídicas	
ADA D'ALOJA	115
Instituto de Investigaciones Antropológicas	
JOHANA FAULHABER	133
Instituto de Investigaciones Antropológicas	
<i>Coordinación de la Investigación Científica</i>	
RUTH S. DE GALL	165
Coordinación del Grupo Interdisciplinario de Actividades Espaciales	
ANA MARÍA CETTO	191
Instituto de Física	
MARÍA ESTHER ORTIZ	197
Instituto de Física	
MARÍA TERESA GUTIÉRREZ MCGREGOR	205
Instituto de Geografía	

MARÍA CRISTINA CORTINAS DE NAVA	227
Instituto de Investigaciones Biomédicas	
GRACIELA SALICRUP	241
Instituto de Matemáticas	
MARÍA ELENA CASO	257
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología	

Facultades

ESTELA SÁNCHEZ	281
Facultad de Química	
GRACIELA RODRÍGUEZ ORTEGA	291
Facultad de Psicología	

Escuelas y Centros

SUSANA GARCÍA	305
Escuela Nacional de Trabajo Social	
SILVIA SOLIS	323
Escuela Nacional de Trabajo Social	
THALIA HARMONY	349
ENEP Iztacala	
EMMA DOLUJANOFF	375
Centro Universitario de Investigación, Exámenes y Certificación de Conocimientos	
ROCÍO DEL ALBA ANTÚNEZ	397
Centro de Enseñanza para Extranjeros	

LA MUJER ALCANZÓ A CONCILIAR SU CONDUCTA CON
SUS APETENCIAS MÁS SECRETAS, CON SUS
ESTRUCTURAS MÁS VERDADERAS, CON SU ÚLTIMA
SUSTANCIA. Y EN ESA CONCILIACIÓN SU
EXISTENCIA SE INSERTÓ EN EL PUNTO QUE LE
CORRESPONDE EN EL UNIVERSO, EVIDENCIÁNDOSE COMO
NECESARIA Y RESPLANDECIENDO DE SENTIDO...

Rosario Castellanos

PRESENTACIÓN

Por ser la Universidad el ámbito en el que la mujer ha logrado mayor desarrollo en nuestro país, la UNAM a través de la Dirección General de Intercambio Académico presenta el primer volumen de *Antología de Mujeres Universitarias*.

Desde Sor Juana Inés de la Cruz, en la Real y Pontificia Universidad de México, o en las postrimerías del Siglo XIX y principios de éste en la Universidad Nacional, Matilde Montoya, Colomba Rivera, Guadalupe Sánchez y Soledad Régules, al graduarse como médicas, María Luisa Rojo como cirujana dentista, Josefina B. Arce y María Asunción Sandoval como abogadas, la mujer ha ido obteniendo mayores espacios en la vida universitaria nacional.

Hoy en día prácticamente todas las áreas del conocimiento cuentan con mujeres especialistas de alto nivel. Esta situación se refleja claramente en nuestra Máxima Casa de Estudios, que en los últimos años ha visto incrementados en forma notable los porcentajes correspondientes al número de mujeres que participan en los terrenos de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

En nuestro país, de una población de más de 82 millones de personas, el 49.85% está constituido por mujeres. En el caso de la UNAM, el 42.07% de los estudiantes de nivel bachillerato son mujeres; 41.16% en las licenciaturas y 39.50% en los posgrados. No es de sorprender que el 95.13% de las estudiantes de la carrera de técnico auxiliar en enfermería corresponda a las mujeres, ya que tradicionalmente esta actividad se ha considerado como extensión de su calidad materna. Lo que sí se debe destacar, es que en el caso de los estudiantes de otras carreras técnicas profesionales, el 53.33% de sus alumnos son mujeres.

En la actualidad, en la Coordinación de la Investigación Científica, las mujeres representan el 31% de las técnicas e investigadoras, mientras que en la Coordinación de Humanidades el porcentaje se incrementa al 48.11%.

Es preciso destacar que en 1973 sólo el 5.17% de los cargos directivos de nuestra Universidad estaban ocupados por mujeres;

once años más tarde, tal porcentaje se elevó al 12.24%. En la administración 1985-1988 de los 127 puestos ejecutivos, 28 son desempeñados por mujeres, lo que equivale a un 22.04%.

La mujer ha logrado, gracias a su esfuerzo, la posición que tiene en nuestros días. Como muestra de ello, esta antología da a conocer tan sólo una mínima parte de su trabajo. El presente volumen incluye las semblanzas de destacadas universitarias y lo más significativo de su obra.

Toda selección es arbitraria, sin embargo el criterio que siguió la Dirección General de Intercambio Académico para seleccionar la antología que hoy se presenta, se basó en el nivel académico de las universitarias y sólo se presentan las de nivel "C" en investigación y docencia o a quienes han obtenido reconocimientos equivalentes.

Agradecemos la colaboración de institutos de investigación, centros, facultades y escuelas, sin cuya valiosa ayuda no hubiera sido posible reunir el material presentado.

Patricia Galeana de Valadés

ESTELA MORALES SEMBLANZA

La bibliotecología en México ha tenido épocas muy brillantes y fructíferas, desde luego se ha debido a diferentes personas que en su época desarrollaron una destacada labor, ardua y comprometida con la profesión.

En la época contemporánea una de las profesionales que ha destacado en la bibliotecología es la maestra Estela Morales Campos. Su personalidad recta, tenaz, estudiosa e investigadora innata le han llevado a comprometerse profundamente con su profesión.

Su formación profesional es muy rica por su amplia experiencia desarrollada en una diversidad de actividades de diferentes niveles: directivos, de investigación, de docencia, cargos de asociaciones de bibliotecarios, participaciones como ponentes en diversos foros nacionales e internacionales, producción literaria bibliotecológica, cursos de especialización en el extranjero, y viajes de estudio por diferentes países, asesorías, participación en comités especializados.

En su formación académica se destacan la obtención de los grados de licenciatura en Biblioteconomía, otorgado por la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía de la SEP y el grado de Maestría en Bibliotecología otorgado por el Colegio de Bibliotecología de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Es importante señalar que estos grados los obtuvo con mención honorífica. También se destacan en su formación académica diversos cursos de especialización realizados en el extranjero, orientados fundamentalmente a la automatización de bibliotecas.

Con relación a los cargos académico-administrativos, que Estela Morales ha desempeñado, se destacan los siguientes: directora de la Biblioteca del H. Congreso de la Unión, Cámara de Diputados (1973). En este puesto lo más destacado de su labor bibliotecaria, se vio reflejado en la implementación de la estantería abierta como un medio de facilitar el acceso a los acervos

de la biblioteca, se marcó su uso no común en esa época, en bibliotecas públicas. Así como la creación de la única sucursal con que cuenta la Biblioteca del H. Congreso de la Unión.

Su jefatura en el Departamento de Planeación de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (1974), le permitió desarrollar estudios enfocados a la mejora e incremento de los servicios bibliotecarios del sistema de bibliotecas de la UNAM, posterior a este cargo desempeñó el de subdirectora de la dependencia señalada de 1974 a 1981, su labor más destacada en este puesto fue la coordinación del programa de automatización de la información bibliográfica LIBRUNAM, programa de dimensiones muy profundas ya que inicia la incursión a la modernización de las bibliotecas universitarias en donde esta Dirección es pionera, y Estela Morales impulsa, apoya y participa decididamente los proyectos que habrían de abrir toda una era en la bibliotecología de vanguardia, debido a que la creación de LIBRUNAM repercutiría no sólo en el sistema bibliotecario de la UNAM, sino marcaría pautas técnicas para el desarrollo de otros programas de automatización de bibliotecas nacionales y en América Latina. Cabe señalar que ese programa de automatización, coordinado por Estela Morales, fue el primero en desarrollarse en México, sobre bases metodológicas internacionales.

El logro de un sistema automatizado de bibliotecas fue realidad gracias a la excelente coordinación del programa, así como la visión de incorporar al proyecto a profesionistas altamente calificados, es importante señalar que durante su cargo como subdirectora de la Dirección General de Bibliotecas, el reconocimiento del bibliotecario profesional como figura académica, aspecto que repercutió no sólo en la calidad de los servicios de la Dirección, sino en la creación de nuevos proyectos que han permitido sustentar al Sistema de Bibliotecas y su proyección a futuro.

De 1982 a 1984, Estela Morales desempeñó el puesto de Secretaria Académica del Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas de la UNAM, con ello asume un cargo en el que toda su experiencia bibliotecaria desarrollada en otros puestos, le sirven de paso para perfilarse en una tarea nueva en México: la Investigación Bibliotecológica. En este cargo adquiere una gran experiencia en el desarrollo de investigaciones bibliotecológicas en distintas áreas de la bibliotecología e información durante su gestión, el nuevo Centro, define con precisión sus metas y objetivos y perfila los temas prioritarios de investigación bibliotecológica que desarrollaría a corto y mediano plazo.

Ese puesto la preparó en forma sólida para asumir en 1985 el cargo de directora del CUIB que actualmente desempeña. A través de su gestión se han visto altamente fortalecidas las actividades del Centro y definido con mayor precisión las funciones esenciales del mismo, de entre las que se destacan: - Realizar investigaciones teóricas y metodológicas relacionadas con los aspectos de las ciencias bibliotecológicas y la información, prioritariamente las vinculadas a problemas nacionales; - Aportar conocimientos científicos para una óptima utilización de la información requerida en las ciencias y las humanidades; - Contribuir con información científica al enriquecimiento de las disciplinas bibliotecológicas y de información.

Su preocupación por el fortalecimiento de la profesión le ha motivado a incursionar con gran éxito en la legislación bibliotecaria. Dentro de este rubro destaca su participación en las gestiones de creación del Colegio Nacional de Bibliotecarios, CNB; su participación en diferentes foros y su colaboración con organismos que han trabajado en este aspecto, vio logros muy importantes en diciembre de 1987, con la aprobación del Congreso de la Unión de la Ley General de Bibliotecas.

Dada su brillante participación y sus profundos conocimientos sobre legislación bibliotecaria ha sido invitada a impartir seminarios y cursos, y a coordinar mesas redondas y asesorías.

Por otra parte, en el plano internacional, ha tenido una participación destacada, principalmente en América Latina, en donde goza de un prestigio profesional importante, ya que se debe a ella el impulso de formación de investigadores en bibliotecología en la región; también, bajo su dirección se ha creado la base de datos INFOBILA, Información y Bibliotecología Latinoamericana.

Estela Morales como investigadora cuenta en la actualidad con el nombramiento de Investigador Ordinario de Carrera Titular "C" de T. C., nombramiento que ha obtenido por sus méritos profesionales, su sólida formación académica, su destacado desempeño en la bibliotecología y su producción literaria, de esta última destacan las siguientes publicaciones.

Libros:

1. *Servicios bibliotecarios en la escuela primaria*. México, 1970. 123 p. (libro de texto en cursos de capacitación de la SEP).

2. *La planeación del servicio nacional bibliotecario*. México: AMBAC, 1977. 250 p. (en colaboración con Nahúm Pérez Paz).
3. *El formato MARC 11 en la automatización de información bibliográfica*. México: UNAM, Dirección General de Bibliotecas, 1981. 118 p.
4. *Estudio comparativo de los códigos de catalogación más usados en México*: UNAM, CUIB. 1984, 123 p.
5. *El servicio de consulta*. México: UNAM, CUIB. c1985. 111 p.
6. *Edición bibliotecológica en México 1915-1954*. México, CUIB, 1988. 106 p.

Artículos:

1. *Mexican libraries and bibliographical services*. Canada: National Library Canada, 1974.
2. "Las bibliotecas universitarias en México", p. 93-115. *Bibliotecas y archivos* 7, México: EMBA, 1976 y en *Bibliotecología y bibliografía en el extranjero* 68:22-30, 1978. Reseñado en *Bulletin signaletique* 101/40 (3) 1979.
3. "Planificación de los servicios bibliotecarios en México", p. 193-197. En *Planificación de sistemas nacionales de bibliotecas*. Moscú: Seminario Internacional de la UNESCO, 1978.
4. "Automation at the service of the library process: LIBRUNAM and automated system." *International Library Review*. 1982.
5. "Bibliotecología e Información", p. 10-28. En *Semana de Bibliotecología: la biblioteca integradora de las ciencias de la información* (8:1985: Guadalajara, Jal.), Memorias. Guadalajara: UAG, 1987. 173 p.
6. "La información científica y la investigación humanística", p. 30-40. En *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, bibliotecología e información*. México: UNAM, CUIB. 1(2) ene-jun, 1987.
7. "Mexican Research in librarianship" capítulo del libro: Kawatra: P. S. *Comparative and international librarianship*. New Delhi: Sterling Publisher, 1987.
8. "Las posibilidades de investigación bibliotecológica en América Latina", p. 21-24 en: *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. 4(10) ene-mar, 1988.

Asociaciones Profesionales:

Su resaltada labor en diversos puestos de asociaciones de bibliotecarios ha permitido en otros aspectos una proyección nacional e internacional del quehacer bibliotecario mexicano, los puestos que Estela Morales ha desempeñado son:

- Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A. C. Presidente 1975-1977. Vicepresidente 1987-1989.

- Asociación Mexicana de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior. Asesora. Socio 1971-

- Colegio Nacional de Bibliotecarios, A. C. Presidente. 1979 Presidenta de Honor y Justicia, Asesora.

- ALA. Asociación Americana de Bibliotecarios. Socio. 1980

- IFLA. Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios. Comisión Americana Latina. Coordinadora. Socio. 1978.

Los logros principales que Estela Morales ha obtenido como presidenta de la Asociación Mexicana de Bibliotecarios y como Presidenta del Colegio Nacional de Bibliotecarios, han sido, el fortalecimiento de la comunidad bibliotecaria nacional, conscientización de su papel como intermediaria entre la información y los usuarios de bibliotecas, y consolidación de la profesión bibliotecológica.

BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN

ESTELA MORALES

Centro Universitario de Investigaciones
Bibliotecológicas, UNAM

Querer hablar de Bibliotecología e Información me hace reflexionar sobre una profesión y su materia prima como elemento de trabajo.

Creo que, aunque ocioso, sería conveniente mirar históricamente el proceso de evolución de la Bibliotecología y de las bibliotecas en orden cronológico, bibliotecas y Bibliotecología; ya que primero surge la necesidad de una institución llamada biblioteca y luego se genera la profesión que se denomina Bibliotecología.¹

En el momento en el que se genera el conocimiento, se produce la información que se ha requerido para las decisiones que han tomado el hombre común y corriente, el estadista, el guía espiritual o el científico.

La información que es producto de ese conocimiento que adquiere el hombre va asociada a las bibliotecas, ya que tanto el generador como el usuario de la información desean preservarla para usos posteriores.

El vocablo biblioteca se genera en una época, dentro de una civilización que refleja el esplendor de la cultura griega, que va a ser distintiva de los países hoy llamados occidentales; hechos que se ubican a partir del Siglo VII y que perdurarán en las culturas latinas y sajonas que se dan en Italia, Francia, Inglaterra, Alemania y España.

El registro del conocimiento durante muchos años se da en un elemento llamado libro, independientemente del material con que éste se elabora (tablas de arcilla, papiro, pergamino, papel), ya

¹ Johnson, Elmer D. y Harris, Michael. H. *History of Libraries in the Western World*. Metuchen, N. J., The Scarecrow Press, 1976, 354 p., p. 3-115.

miento, la información producto de este conocimiento requiere darse a conocer, difundirse para diferentes fines, entre otros para dejar constancia de quién lo hace, cómo lo hace y dónde lo hace; para registrar la primacía; para recibir retroalimentación; para compartir experiencias.

Esta difusión necesita darse oportunamente, su valor es la actualidad y por lo tanto requiere disminuir los tiempos de preparación de su registro, el volumen de información sobre el tópico investigado es menor que el de una obra monográfica, por lo que el espacio físico de registro puede compartirse con otras experiencias emanadas del mismo centro de investigación o del mismo laboratorio, lo que produce a su vez otra modalidad para dejar constancia de la información, la revista o su denominación más amplia, la publicación periódica; que no es más que una modalidad que responde al ambiente socioeconómico y científico-técnico de su tiempo.

Si seguimos avanzando en el túnel del tiempo veremos que todas las actividades crecen en volumen, por supuesto el crecimiento de la población provoca el incremento en: la investigación, el conocimiento, la información; la competencia, los conflictos entre países, los problemas de frontera y dominio. Por otro lado los volúmenes de producción están relacionados con: la diversificación de mercados, la competencia comercial, los mecanismos de control y administración de medios de cultura y recreación. Como consecuencia de esta situación de competencia los países requieren de la innovación tecnológica y la optimización de cada uno de los aspectos antes mencionados.

La información crece y se genera como producto de todas las actividades del ser humano, y se afecta, acondiciona e impulsa por los cambios sociales, económicos y políticos, que a su vez determinarán la investigación, la ciencia y la tecnología.

La información es la que se registra, se conserva y se transmite; pero estos procesos también son un reflejo del avance tecnológico de los pueblos, ya que las innovaciones tecnológicas se adoptan en

la vida diaria, en el laboratorio, en la imprenta, en la biblioteca. Así como hemos visto que en un principio la información busca como medio de registro el libro, y luego la revista, así vemos que después se utilizan los informes y ponencias de congresos, los reportes de laboratorio, la nota periodística, el registro bibliográfico o estadístico de una base de datos; usando materiales diversos como pueden ser las microfichas, las cintas magnéticas, los cassettes de audio y video y todo material que nuestra imaginación y la tecnología nos permite hacer realidad.

Hasta aquí sólo hemos visto la evolución del medio de registro de la información, pero ahora me gustaría relacionarlo con la institución que la sociedad crea para conservarla, organizarla y difundirla: la biblioteca.

La biblioteca como institución creada por la sociedad, la escuela, el laboratorio, está para servir a quien la crea y la manera de servirla desde su creación hasta la fecha es proporcionándole la información que requiere para la toma de decisiones o para los fines que haya lugar.

Creo que aquí sería bueno que nos despojáramos de dos corrientes que en diferentes momentos de la vida de los pueblos y de los individuos se siguen:

- a) todo tiempo pasado fue mejor, y
- b) el mejor gobierno, la mejor administración, el mejor momento es el actual.

Ya que la intención de esta retrospectiva es conocer el pasado para entender el presente y planear el futuro.

Desde la antigüedad, hablemos del hombre de las cavernas, los egipcios y los romanos, hasta nuestros días se ha requerido de información para vivir; y la información ha tenido sus grados y sus escalas, no toda la información ha sido para todos, pero sí todos le han dado su valor y su importancia, porque de acuerdo al entorno y al contexto, quien tiene la información tiene el poder. En las antiguas culturas los religiosos, después los gobernantes, ahora las grandes potencias internacionales, y los demás países o individuos sólo somos parte de un todo que funciona en torno a quien tiene la información.

Hasta ahora hemos hablado de información como materia prima y como representación de un conocimiento requerido y deseado por una sociedad, hemos hablado de biblioteca, como la institución que crea la sociedad para conservar y permitir el uso de esta información.

En la medida que crece la información y se hacen más complejos los procedimientos para organizar y mantener en servicio una

biblioteca se genera una área del conocimiento con personalidad propia que permite formar profesionistas especializados en conocer, manejar y optimizar todos los procesos relacionados con el uso de la información, independientemente de donde se encuentre registrada.

Esta disciplina se genera al igual que otras, en la medida que hay una necesidad creada y un volumen de actividades y procesos que lo justifiquen, antes no, ya que las primeras personas que se dedicaron a desarrollar actividades de un bibliotecario o bibliotecólogo fueron personas que destacaban por su sabiduría y conocimiento del conocimiento.

Este último juego de palabras me gustaría retenerlo: "Conocimiento del conocimiento" fue característica ancestral del bibliotecario conocer la materia con la cual se trabajaba y conocer la técnica de su manejo y uso.

Al aparecer la Bibliotecología como disciplina dentro de las posibilidades de formación de los estudiantes universitarios inicia una etapa en la que ni el erudito, ni el sabio serán los candidatos idóneos para realizar las actividades bibliotecarias y estudiar el comportamiento de los elementos que en ellos intervienen como son la información, los usuarios, los métodos de almacenamiento, la recuperación y difusión, entre otros.

La aparición del bibliotecólogo como tal es posterior a la aparición y funcionamiento de la biblioteca que se encontraba en pleno trabajo y proceso de producción, por lo que primeramente tiene entre otros muchos retos, demostrar su utilidad dentro de la biblioteca y dentro de la sociedad, producir un cambio en función del dominio de una técnica *ad hoc* a la problemática inherente a la información y sus usuarios, y no sólo en función de su erudición.

Sería bueno destacar que además de surgir el bibliotecario y tener estos retos, también las grandes bibliotecas y centro de cultura están en el momento de atesorar la obra del hombre como pieza de museo, y resguardarla para la posteridad, pero para una posteridad que no se precisa cuándo llegará y sin tomar en cuenta un presente que requiere conocimiento de su pasado lejano, de su ayer inmediato y de su hoy, para así planear su futuro.

Al llegar a este punto histórico encontraremos un desfase entre la necesidad apremiante de información que tiene el investigador, y la burocracia y falta de planeación que privaba en las grandes bibliotecas, sobre todo europeas, dirigidas no precisamente por bibliotecólogos sino por grandes señores feudales, del conocimiento, cultos y sabios que no quieren entender ni apoyar la dinámica de la vida de su tiempo.

A principios del Siglo XX esta situación de incompreensión ante la urgencia de información para el trabajo del científico en el laboratorio, del profesor en la universidad, del funcionario en el gobierno o en la empresa privada, provoca la aparición del término documentación que según Paul Otlet, considerado creador de la palabra, se refiere a la ciencia y la técnica del manejo general del documento; entendiendo por documento no sólo los textos manuscritos o impresos sino también los materiales audiovisuales y todo material susceptible de transmitir información.²

Si observamos con detenimiento esta definición y la comparamos con la Bibliotecología vemos que sólo cambia la palabra libro por documento.

Avanzado el siglo XX aparecen las primeras definiciones de información, entre ellas la de Robert S. Taylor que la define como el estudio de las propiedades del comportamiento y de la transferencia de la información que comprende: a) todos los aspectos afines de la información-comunicación; b) el análisis del lenguaje y la información; c) la organización de la información; y, ch) las relaciones hombre-sistema.³

Si comparamos las tres definiciones, en dos se habla de un tipo de material que contiene la información y una tercera que habla de los procesos y aspectos inherentes a la información, que de hecho, implícitamente se darían en las dos primeras definiciones si hablara de estos aspectos.

Por lo que en nuestros días y actualizando la terminología, debemos hablar de información y no de libros o material bibliográfico, y ver a la biblioteca y la Bibliotecología bajo su concepto más amplio y actual; ya que la información siempre ha existido, el medio en que se registra es el que ha variado. Y es muy importante destacar que un principio básico de la Bibliotecología y la biblioteca ha sido el servicio a los usuarios, el nivel de profundidad y la especificidad es lo que cambia de acuerdo a los requerimientos del usuario.⁴

La complejidad de la vida actual se ve en todas las actividades, el crecimiento y la diversificación del conocimiento ha dado lugar a nuevas disciplinas. Las fronteras entre cada una de ellas

² *Enciclopedia Universal Ilustrada*. Madrid, ESPASA-CALPE, 1972, v. 8, p. 653.

³ Buonocore, Domingo. *Diccionario de bibliotecología*. Buenos Aires, Marymar, 1976, p. 73-74.

⁴ Otlet, Paul. *L'Organisation internationale de la bibliographie et de la documentation*. Bruxelles, 1920, 44 p.

nes y desde la antigüedad hasta nuestros días se siguen llamando fábrica y hospital.

¿Por qué con la incorporación de la tecnología apropiada de cada época, a la Bibliotecología y a la biblioteca se pretende cambiar de nombre.

Ayer tuvimos la fotocopidora, ahora la computadora, mañana todavía no sabemos, esto quiere decir que: ¿la disciplina bibliotecológica es tan cambiante que no es capaz de retener un nombre distintivo?; o ¿qué los especialistas de otras disciplinas que participan en el quehacer bibliotecológico como parte de la interdisciplinariedad, son poco respetuosos de la Bibliotecología, y están poco integrados a su propia disciplina y creen que una innovación tecnológica es suficiente para crear una nueva disciplina? o ¿qué el bibliotecólogo no se ha adentrado a los postulados filosóficos de su profesión y resulta ser un profesional y un individuo sumamente inseguro que no sabe su responsabilidad ante su profesión y ante la sociedad, y es una persona frustrada porque la sociedad no le regala un estatus de bibliotecólogo responsable? Este bibliotecólogo y los especialistas en otras áreas que incursionan en el mundo de la Bibliotecología ¿creen realmente que es problema de terminología?

Yo creo que es problema de contenido de la propia disciplina, de ética y respeto a todas las actividades que concurren para la buena realización y estudio de un fenómeno.

Creo que al usar nuevos términos para designar una misma actividad sólo creamos confusión o vemos una sola cara de la luna, porque a veces comparamos para diferenciar, pero hacemos comparaciones bastante malogradas. Comparamos una mala biblioteca con un buen "Centro de Documentación o Información" podríamos hacerlo al revés y comprobar que un Centro de Información no es más que el servicio de consulta de una muy buena biblioteca o que el análisis de información es una actividad primordial de grandes bibliotecas como la Biblioteca Nacional de Medicina y la Biblioteca Nacional de Agricultura de los Estados Unidos, que dan como resultado servicios de información muy modernos apoyados en bases de datos de primera línea y de demanda mundial.

Sobre el cambio de terminología quisiera que viéramos ciertas características distintivas y constantes que han tenido y tienen las bibliotecas y que James Thompson enumera de la siguiente manera:⁷

⁷ *Enciclopedia Universal Ilustrada*. Madrid, ESPASA-CALPE, 1972, v. 5, p. 47, v. 28, p. 1473.

1. El almacenamiento del conocimiento, es lógico que no sólo lo va a almacenar sino que lo va a diseminar, de acuerdo a cierta demanda y conociendo sus causas y sus efectos.

2. Los aspectos morales y políticos, que van relacionados con los principios morales y políticos del grupo social a que pertenece y se ven en aspectos como cultura y nacionalismo, el control que se ejerce con fines de propaganda y que por razones políticas y la influencia que puede ejercer como institución pública.

3. Los aspectos educativos, si se ve como una institución de educación pública, una institución de servicio social, que representa una puerta del conocimiento, mismo que es poder y posibilidad de éxito y prosperidad, además de un medio de recreación con un adecuado uso de los medios masivos de comunicación.

4. La diseminación del conocimiento, que se considera tan importante y necesaria como el almacenamiento, y una acción no se justificaría sin la otra.

Aunado a estas características quisiera transcribir los principios que Thompson considera manifiestos y aceptados.⁸

Las bibliotecas son:

1. Creadas por la sociedad.
2. Conservadas por la sociedad.
3. Para el almacenamiento y diseminación del conocimiento.
4. Centro de poder y el conocimiento es poder.
5. Para todos.
6. Instituciones que deben crecer.
7. Producto de una colección arreglada bajo algún orden y debe proporcionar una lista de su contenido.
8. Reflejo de los servicios que ofrecen a sus usuarios.

El bibliotecario:

1. Debe ser una persona con educación que necesita formación profesional y/o entrenamiento.
2. Es un educador.
3. Debe estar totalmente integrado dentro del sistema político y social que prevalece.
4. Debe propiciar el crecimiento de su acervo y sus servicios.

⁸ Buonocore, Domingo, *Diccionario de Bibliotecología*. Buenos Aires, Marymar, 1976, p. 89-90.

Si a muchas de estas características y principios le cambiamos la palabra conocimiento por información y la palabra biblioteca por Centro de Información y se adecua la redacción, encontramos características y principios que se le han dado a los llamados Centro de Información.

Los centros de información y los llamados especialistas de información surgen para dar servicios específicos a grupos especializados, características de una biblioteca especializada; sin embargo, hay que mencionar que el volumen de información que se produce en nuestros días, la especificidad de los trabajos de investigación, requiere del diseño de ayudas muy personalizadas para cada investigador con el apoyo de dispositivos capaces de manejos masivos de información analizada y procesada con técnicas de validez internacional y bajo enfoques especializados e interdisciplinarios.

Para dar respuesta a esta necesidad de nuestro tiempo se moderniza la Bibliotecología dándole un enfoque cuantitativo a su currícula, e incluyendo Matemáticas, Estadística, Computación y Análisis de Sistemas; además de surgir variaciones sobre el mismo tema como son:

a) Ciencias o Ciencia de la Información que de acuerdo a la definición de Hayes-Borko-Taylor, es aquella que investiga las propiedades y la conducta de la información y los objetivos del procesamiento de la información para un óptimo uso y acceso a ella. Es al mismo tiempo un componente de la ciencia pura, el cual investiga dentro de la materia sin considerar sus aplicaciones y un componente de la ciencia aplicada el cual desarrolla servicios y productos.⁹

b) Industria de la Información, que incluye las siguientes funciones: administración de operaciones, programas, servicios o bases de datos, preparación, análisis y búsqueda de datos para uso de otros; análisis y diseños de sistemas de información; educación y capacitación de trabajadores de información; investigación y desarrollo en información.¹⁰

c) Sistemas de Información, que los ve desde el punto de vista de la organización y la administración con conocimientos, sobre tecnología, de sistemas de información donde prácticamente todo puede constituirse como un sistema, e información se le puede aplicar prácticamente a todo.¹¹

⁹ Thompson, James. *A history of the principles of librarianship*. London, Clive Bingley, 1977, 236 p., p. 86-101.

¹⁰ *Ibidem*, p. 204-205.

¹¹ Svenonius, Elaine, Witthus Rutherford. "Information science as a profession." En: *Annual review of information science and technology*, v. 16.

información, pero su calidad profesional le debe permitir adecuar sus conocimientos a la biblioteca o al centro de investigación.

El especialista en cómputo, tal como lo indica su nombre en todos los aspectos de su computación, programación, equipo, diseño.

El administrador profundizará en los mecanismos y procesos a partir de los cuales un conjunto de individuos logran los objetivos de una organización.¹³

Los especialistas de todas las profesiones conocerán a profundidad la esencia de cada una de ellas y participarán en el proceso de la información, con el conocimiento de su materia en el análisis y recuperación de la información requerida.

Como se puede observar son muchas las disciplinas que participan en el ciclo de la información, desde la generación, hasta su uso porque además de los ya mencionados podríamos hacer crecer la lista con el propio investigador y con el editor, por no citar más.

Crear una carrera que integre todas estas disciplinas, lo que produciría, o ya produce, es alguien que conoce someramente varias áreas relacionadas con la información pero que no ha profundizado en ninguna, lo que para fines prácticos equivaldría que al ser "todólogo", no conoce a profundidad ni el análisis de sistemas, ni la computación, ni la administración, ni la organización y diseminación de información, por lo que además de este "científico de la información" tendríamos que contratar al especialista de cada área, de acuerdo a la tarea específica que se quiera desarrollar: un ingeniero para el análisis del sistema, un especialista en cómputo para programar el sistema automatizado, un bibliotecólogo para la alimentación del sistema y la recuperación de la información, sólo por citar algunos aspectos.

Sobre la denominación científica de la información sería bueno reflexionar un poco más ya que un científico no se hace sólo con estudiar una carrera ya sea Física, Química o Matemáticas. El científico se hace cuando realiza investigación, cuando genera un nuevo conocimiento, por lo que llamarse científico de la información implicaría investigar, crear, no sólo estudiar una maestría en la universidad o tomar un curso de capacitación o de especialización.

Por otro lado los administradores o directores de grandes bibliotecas especializadas, centros de información, oficinas de

¹³ Association for Computing Machinery ACM. *Information System. Curriculum Recommendations for the 80's; undergraduate and Graduate Programs*, 1981

consultoría, centros procesadores de información, compañías vendedoras de información exigen, un superhombre que recién egresado de la universidad resuelva todos los problemas relacionados con la información, que tenga grandes habilidades administrativas, conozca las nuevas tecnologías y sobresalga en la toma de decisiones¹⁴ y al final de cuentas si este superhombre se llama bibliotecólogo o informador o ingeniero, realmente no importa.

Por un lado creo que se le pide demasiado a un recién egresado, para poder dirigir un centro de trabajo, tomar decisiones acertadas, asesorar y opinar dentro del campo profesional, además de una carrera profesional se requiere de experiencia, experiencia que se adquiere en el trabajo y con los años, además de cursos de actualización y especialización que se toman paralelos a la experiencia de trabajo.

Y por otro lado se debe intentar formar profesionales de la bibliotecología más capaces, más calificados; para lo cual se deberá elevar el nivel de ingreso a la carrera, aumentar los cursos y el rigor académico.

Aunque como dice Herbert S. White, hay que tener cuidado al reforzar el *curriculum*, ya que se puede tener un *curriculum* muy fuerte y estudiantes débiles.¹⁵

Este rigor académico deberá ir aunado a las expectativas de trabajo del estudiante y del egresado, y dentro de estas expectativas sobresalen las relacionadas con el estatus y el salario, lo cual no siempre se logra, sobre todo para los recién egresados; y este desencanto no sólo se da en nuestro país, sino también en los países desarrollados.

Las tendencias de la educación actual se dirigen hacia una educación para la vida, para la supervivencia es decir formar profesionistas que tendrán una remuneración por su trabajo y que producirán en una economía en crisis; por lo que un reto es la integración de la escuela con el trabajo.

Las personas que estudiamos diferentes aspectos relacionados con la información y que trabajamos dentro de su entorno tenemos varios retos, uno de ellos se presenta en la práctica y la operación y en el servicio, otro en la docencia, en la formación de nuevos cuadros, al servicio y en beneficio de una óptima utilización

¹⁴ Hanson, C. W. *Introduction to Science Information Work*. London, Aslib, 1971, 199 p., p. 3-7.

¹⁵ *Guía de carreras*. México, UNAM, Dirección de Orientación Vocacional 1983, p. 110.

de la información; y uno más de gran importancia para el desarrollo y crecimiento del cuerpo teórico de la propia Bibliotecología y de la información como fenómeno, la investigación.

Tomando en cuenta la evolución de los materiales escriptorios, de la información que contienen y el conocimiento que transmiten, debemos ubicarnos en el entorno social, cultural y tecnológico de cada época, a fin de identificar los principios y bases teóricas de la Bibliotecología y otras disciplinas afines y enfrentarnos al proceso de creación e innovación que nos permita:

a) Dar urgente respuesta a los muchos problemas que afectan a comunidades determinadas; b) Estudiar causas y consecuencias de hechos, comportamiento de fenómenos, y c) Con base en estos estudios establecer teorías que enriquezcan el conocimiento bibliotecológico y otros afines.

El progreso y el impulso de muchas áreas de la Bibliotecología se han visto limitados por falta de investigación que ofrezca los elementos necesarios para fundamentar la creación o el cambio.¹⁶

La investigación bibliotecológica que se haga en México debe verse como un todo, estrechamente ligada a la problemática nacional para que aporte soluciones a los programas de desarrollo del país.¹⁷

Las reflexiones expresadas sobre el amplio aspecto bibliotecológico en cada una de sus vertientes: el servicio, la docencia y la investigación me lleva a terminar este trabajo precisando que la información es la materia prima objeto de estudio de muchas disciplinas, entre ellas la Bibliotecología; disciplina que tiene el compromiso de actualizarse, de responder satisfactoriamente en calidad y cantidad a las demandas de información de la sociedad; y utilizar y apoyar a todas las disciplinas necesarias a fin de integrarse en el gran concierto orquestado en torno al fenómeno de la información.¹⁸

¹⁶ Marchant, Maurice P. "A symposium the library professional: an improved model. If library schools provide it, will libraries use it or abuse it?" *The Journal of Academic Librarianship* 10 (4) Sep. 1984, p. 192-203.

¹⁷ White, Herbert S. "Education vs. training: a problem of definition." *The Journal of Academic Librarianship* 10 (4) Sep. 1984, pp. 198-199.

¹⁸ UNAM. Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. *Informe de actividades 1982-84* por E. Morales. México, CUIB, 1985.

BIBLIOGRAFÍA

- Association for computing Machinery ACM. *Information System. Curriculum Recommendations for the 80's; undergraduate and Graduate Programs*, 1981.
- Buonocore, Domingo. *Diccionario de Bibliotecología*. Buenos Aires, Marymar, 1976.
- Daniels Sheppard, Marietta. "Mecanismos de información: la infraestructura bibliotecológica." En: *Seminario Latinoamericano sobre preparación de científicos de la información*. México, D. F., FID, 1972, 375 p., p. 67-180.
- Denver University. *Proposal to create a College of Information Services at University of Denver*. Submitted by the Faculty of the Library School of Librarianship and Information Management to the Trustees of the U. of D. 1982, mimeografiado.
- Enciclopedia Universal Ilustrada*. Madrid, Espasa-Calpe, 1972, p. 192-203.
- Gorman, Michael. "Library education: Myths and unrealities." *The Journal of Academic Librarianship*. 10 (4) Sep. 1984.
- Guía de carreras*. México, UNAM, Dirección de Orientación Vocacional, 1983.
- Hanson, C. W. *Introduction to Science Information Work*. London, Aslib, 1971, 199 p.
- Johnson, Elmer D. y Harris, Michael H. *History of Libraries in the Western World*. Metuchen, N. J., The Scarecrow Press, 1976, 354 p.
- Marchant, Maurice P. "A symposium the library professional: an improved model. If library schools provide it, will libraries use it or abuse it?" *The Journal of Academic Librarianship* 10 (4) Sep. 1984, p. 192-203.
- Migneault Robert L. "In unity there is progress." *The Journal of Academic Librarianship*. 10 (4) Sep. 1984, p. 196-97.
- Otlet, Paul. *L'Organization internationale de la bibliographie et de la documentacion*. Bruxelles, 1920, 44 p.
- Rogers, Sharon J. "Option for change." *The Journal of Academic Librarianship*. 10 (4) Sept. 1984, p. 199-200.
- Svenonius, Elaine, Witthus Tutherfor. "Information science as a profession." En: *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 16.

- Taylor, Robert S. "Professional aspects of information science and technology." En: *Annual Review of Information Science and Technology*. New York, Willey, 1966, v. 1.
- Thompson, James. *A history of the principales of librarianship*. London, Clive Bingley, 1977, 236 p.
- UNAM. Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. *Informe de actividades 1982-84*, por E. Morales. México, CUIB, 1985.
- Urquhart, Donald. *The principles of librarianship*. The Scarecrow Press, 1981, 98 p.
- White, Herbert S. "Education vs. training: a problem of definition." *The Journal of Academic Librarianship*. 10 (4) Sep. 1984, p. 198-199.

LOURDES ARIZPE SCHLOSSER SEMBLANZA

Desde el primer atisbo de conciencia, el mundo se volvió algo que descubrir y que develar, para Lourdes Arizpe. Su espíritu inquisitivo no siempre le ha hecho la vida fácil, sobre todo siendo mujer, y, como todas, tardó muchos años en reconocerlo y asumirlo. Lo difícil, diría ella, no es asumir el deseo de saber como vivencia liminal de una vida transitoria; lo difícil es no poder dejar de asumirlo como razón de esa vida, y ser consecuente con ello.

Su interés científico nació de la infinita variabilidad de la naturaleza. Después de pasar por un sinnúmero de colecciones de hojas, escarabajos, mariposas, claro, maderas y minerales, se empezó a fascinar por la variabilidad humana. En la preparatoria, de la biología pasó a la sociología, cursadas en la Escuela Moderna Americana, y empezó una larga travesía por la historia, de la que cursó los primeros semestres en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM y por la práctica de la interpretación simultánea en la Universidad de Ginebra, Suiza, que la llevó, por fin, a encontrarse con la antropología.

Cursó la maestría en Antropología Social en la Escuela Nacional de Antropología e Historia de 1966 a 1970. Durante el último año, en 1969, vivió en un paraje de la sierra de Puebla llamado Zacatipán, habitado por los herederos de la alta cultura nahua del altiplano, refugiados en esta abrupta sierra desde 1454, al decir de uno de los ancianos de la región. En la propia lengua de los indígenas, el nahuatl (sin la tl) estudió la relación que existe entre la conformación de los grupos familiares residentes y los procesos de producción del maíz y del café.

Presentada la tesis en agosto de 1970, con recomendación de publicación del trabajo, Lourdes Arizpe se fue al encuentro de la antropología mundial en Inglaterra. Cursó estudios de posgrado en la Escuela de Economía y Ciencia Política de Londres, justo en el momento en que la generación de los sesentas se apresuraba a cambiar al mundo. Participó en gran entusiasmo en esta

gran empresa que la llevó a ahondar más de las razones del capitalismo, pero también de las relaciones interpersonales, de la condición de la mujer y de las desigualdades de la historia y del mundo.

Regresó a México en 1973, cuando se incorporó al nuevo Centro de Estudios Sociológicos que por ese entonces organizaba el doctor Rodolfo Stavenhagen, de quien obtuvo una incomparable enseñanza y, más tarde, una colaboración profesional muy fructífera. Su tesis de maestría salió entonces publicada por el Instituto Nacional Indigenista con el título *Nican Pehua Zacatipan, parentesco y economía en una sociedad nahua*.

Poco después, caminando por los pasillos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, buscando apoyos para realizar su tesis de doctorado sobre la migración rural urbana, fue reclutada para dirigir una investigación expedida acerca de las "Marías". Así realizó una primera investigación, que apareció en el libro *Indígenas en la ciudad, el caso de las "Marías"*, y que se extendió posteriormente para conformar su tesis de doctorado. Después de presentada en la Escuela de Economía y Ciencia Política de Londres, de donde obtuvo el doctorado en Antropología Social en 1975, fue publicada con el título de *Migración, etnicismo y cambio económico*, por el Colegio de México.

Su interés por las causas sociales la llevó a apoyar los movimientos de organización de los indígenas a través de artículos y publicaciones; parte de estos materiales fueron publicados en el libro *El reto del pluralismo cultural*, del Instituto Nacional Indigenista en 1978.

A partir de sus estudios sobre las comunidades campesinas, sus trabajos de investigación fueron ampliándose hacia la mujer campesina y hacia la temática de la mujer en general. Desde 1975 se inicia su producción en esta área, una de cuyas publicaciones es la antología publicada recientemente, intitulada: *La mujer en el desarrollo de México y de América Latina*, por la Secretaría de Educación Pública.

También ha participado en cursos en otras universidades, a través de la beca Fulbright Hays. A través de este programa dio cursos en la Universidad de Rutgers en 1978. Posteriormente, recibió la beca John Simon Guggenheim, que le permitió una estancia en la Universidad de Nueva Delhi en India, con vistas a proyectos de desarrollo rural impulsados por la Oficina

Internacional de Trabajo, en los que fungió como asesora. Le permitió, también, una estancia en el Senegal, en donde participó en seminarios y estudios sobre la cuestión agraria y sobre la mujer y el desarrollo.

Después de su año sabático, que pasó en el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Cambridge y en el Instituto de Estudios del Desarrollo en Sussex, reinició sus estudios antropológicos en México. Realizó un trabajo de campo extenso en la región de Zamora, Michoacán, cuyos resultados saldrán publicados por el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias y la Coordinación de Humanidades de la UNAM. Su título será *Cultura, clases sociales y sexo-género: una etnografía del pensamiento de una comunidad de mexicanos*.

La doctora Arizpe ha sido distinguida con diversos cargos en asociaciones profesionales. Se desempeñó como presidenta del Colegio de Etnólogos y Antropólogos Sociales de México. Asimismo, ha sido elegida miembro del Comité Ejecutivo de la Sociedad Internacional para el Desarrollo con sede en Roma. Actualmente es presidenta del Comité de Investigación sobre la Mujer y la Sociedad de la Asociación Internacional de Sociología. También miembro del Comité Conjunto Latinoamericano del Social Science Research Council de los Estados Unidos.

De 1985 a 1988 fungió como directora del Museo Nacional de Culturas Populares, dependencia de la Secretaría de Educación Pública.

Recientemente, ha sido elegida presidenta de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas para el periodo de 1988 a 1993. En esta fecha se realizará por primera vez en México y en América Latina el Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas.

DEMOCRACIA PARA UN PEQUEÑO PLANETA BIGENÉRICO

LOURDES ARIZPE
Centro Regional
de Investigaciones
Multidisciplinarias

La causa de las mujeres es un sueño antiguo, cuyas oleadas seculares se han mezclado siempre con las grandes marejadas políticas. Tiene, sin embargo, el don de volverse visible de época en época. Se sabe que aun en los tiempos de silencio, las mujeres son siempre parte del escenario de las obras que se plasman en el teatro de la historia. Son actrices, coro, mensajeras, retaguardia, soldados, soldaderas, las que detienen o impelen a los hombres a luchar; en fin, el oleaje que sólo se alza en furor de los momentos extremos. Pero, por lo general, se encuentran en los entretelones, en los pliegues demasiado íntimos para ser conocidos públicamente. Pero siempre han estado presentes, eso, que no se olvide.

Su ámbito ha sido, claro, el de la vida privada. Pero la ecuación de la vida humana ha cambiado a un grado inverosímil en estas fechas que nos ha tocado vivir. Hoy se puede manipular la vida, es decir, la concepción, la genética, la biotécnica. Hay además, los medios técnicos y económicos para erradicar la mayor parte de los males de la humanidad. ¡Nunca había habido tantos vivos en el planeta y, sin embargo, nunca habíamos estado tan cerca de morir todos. ¿No es contra esta flagrante insensatez contra la que se alza ese extendido afán por la democracia, en el que participan también las mujeres? ¡

Hoy día recorre el mundo un afán de democracia que sobrepasa los cauces políticos tradicionales. Sus expresiones son múltiples: en el orden internacional se exige mayor equidad, y, al interior de las naciones surgen nuevas y viejas demandas de igualdad.

Entre los movimientos que llaman la atención se encuentran los de mujeres, los de habitantes urbanos, los étnicos y los ecologistas. Se trata de movimientos heterogéneos entre sí, cuya convergencia histórica hacia fines del Siglo XX difícilmente puede pasarse casual. Abren, muy probablemente, caminos del porvenir cuyos trazos todavía no alcanzamos a discernir.

En el presente, puede constatarse que las mujeres adquieren cada vez mayor visibilidad en los movimientos sociales, y que están creando, por su parte, movimientos propios. Cabe preguntarse a qué se debe este fenómeno. ¿A la diseminación ideológica del feminismo?, ¿a un generoso pero último estertor cultural de Occidente?, ¿a una nueva conspiración imperialista?, ¿a los sinceros deseos de las mujeres por superar su condición atávica? Sin duda, todo ello confluye. Para hacer un río, se necesitan muchos arroyos.

Posiblemente hayan sido decisivos dos grandes hechos históricos.

Por una parte, se rompió el dique demográfico de la civilización humana con la sobrevivencia ampliada de la población. En estrecha conjunción, se rompió un dique fisiológico, con el descubrimiento y diseminación de la contracepción. Sus efectos fueron fulminantes en relación con la mujer: su papel rector como reproductora biológica ha perdido preeminencia e incluso, en muchas sociedades, se está minimizando. Como consecuencia, si antaño las mujeres tenían que luchar contra el dictado de "biología es destino", hoy tienen que ir en busca de un destino adicional.

✓ Por otra parte, la irrupción del industrialismo en casi todas las regiones del mundo, con sus ambivalentes aportes a la organización de la vida social, ha trastocado el papel tradicional de las mujeres en todas las sociedades. Hoy, en la medida en que penetran en la vida cotidiana el mercado capitalista y/o el Estado, ésta ya no es custodia primordial de las mujeres sino de instituciones impersonales que usurpan sus funciones. Las mujeres se van quedando con las manos vacías. Pocos hijos, familias nucleares, ceremonias sociales y ritos religiosos restringidos, entornos urbanos altamente formalizados, usanzas sociales programados. Éste es, obviamente, un proceso inacabado en la gran mayoría de países, en especial en América Latina y el Tercer Mundo, pero hacia allá apuntan las líneas de evolución que las caracterizan.

Precisamente por inacabado, pero sobre todo por desigual y contradictorio, el proceso de mal desarrollo tiene un efecto importante que repercute sobre la situación de las mujeres. Esto es,

que expropia o destruye las formas de producción de las sociedades agrarias, e inserta a sus habitantes en economías industriales incapaces de ofrecerles empleo o sustento. Los bajos niveles de ingreso de las clases trabajadoras hacen indispensable que las mujeres se incorporen a algún tipo de actividad que produzca ingresos.

Además, influye la revolución tecnológica. Qué bueno que la alta tecnología ahorre el desgaste físico de obreros y obreras, pero también, ha vuelto obsoletas sus habilidades manuales; qué bueno que las mujeres ya no tienen que malgastarse en las tareas arduas del trabajo doméstico, pero se han vuelto obsoletas muchas de sus aptitudes; qué bueno que la producción agrícola mecanizada ofrece buenos rendimientos, sin embargo, borra del inventario de recursos humanos a los campesinos y campesinas.

Todo ello provoca que pierdan valor, y por tanto, poder, esos obreros, esos campesinos, y esas mujeres de muchos grupos sociales. Lo que importa saber es ¿quién ha capturado, invisiblemente, ese poder? La respuesta es inequívoca: las instituciones públicas y los mercados de bienes y servicios. Y ¿quién controla a éstos? Ése es el problema: tienden a centralizar (aunque desconcentradamente) este poder, organismos no controlados por los ciudadanos. Estos organismos son las transnacionales dueñas de la alta tecnología y de los medios de comunicación, y los Estados, muchos de ellos carentes de legitimidad política. ¿Cómo no esperar, por tanto, señales de que se remueven fuerzas subterráneas, de la base popular de las sociedades?

Hacemos pura política

Las mujeres han empezado a movilizarse por todo el mundo. Y este fenómeno, no nuevo, pero de nueva visibilidad, es el que empiezan a estudiar las científicas sociales. Como bien señala Elizabeth Jelin, nos lanzamos a la búsqueda de guías analíticas para ir creando una perspectiva acerca de "cómo y por qué salen las mujeres de su mundo privado". La intención no es sólo oportuna sino que incluso se encuentra rezagada frente a los grandes cambios en la configuración de la presencia femenina en las sociedades actuales. Ya sucedió y los científicos sociales apenas empezamos a explorar conceptos y herramientas teóricas para tratar de captarlo.

Con toda sinceridad hay que preguntarnos qué tienen en común una campesina de la "Federación de Mujeres Bartolina Sisa", una sindicalista chilena, una feminista mexicana, una madre de la Plaza de Mayo, una campesina aymara y las líderes de barrios pobres de São Paulo, Lima, México y tantas otras ciudades latinoamericanas. Una primera definición es que todas ellas protestan, defienden, exigen, en acciones que las convierten en sujetos activos del cambio social.

Sin embargo, la heterogeneidad en sus formas organizativas, en sus demandas inmediatas y en sus estrategias y tácticas remite a la pregunta de si hay razones que permitan considerarlo como un movimiento general de las mujeres.

Si partimos de la premisa de que el feminismo es el principal motor de estos movimientos, directa o indirectamente, concluimos, sin dudarlo, que se trata de un solo cauce de movilización. Sin embargo, muchos de estos movimientos niegan una génesis feminista. Y, ante su aparente heterogeneidad, hay quienes arguyen que no tienen que ver nada entre sí estos movimientos.

✓ A mi juicio, ésta es una visión plena de miopía. Porque, al ser estos movimientos un transparente reflejo de las preocupaciones primarias de las mujeres, constituyen, *ipso facto*, genuinas demandas sociales. El problema surge cuando 1) no se consideran genuinas, lo que remite a un problema ideológico-político, o 2) cuando no se ven rasgos comunes que unen a estas formas heterogéneas.

En cuanto al primer punto, es un hecho que los procedimientos que organizan la vida política en las democracias formales restringen los temas y formas discursivas para acomodarlos a grandes líneas de debate político. De otra manera no sería manejable la heterogeneidad infinitesimal de las miles de genuinas demandas de toda clase de grupos y personas. De amalgamarlas se encargan las corrientes ideológicas y los partidos políticos, uno de cuyos oficios principales es, juntamente, negociar demandas de grupos para presentar una plataforma común electoral.

Vale la pena preguntarse entonces si las formas heterogéneas y diversas de los movimientos de las mujeres no son, en gran parte, efecto precisamente de su exclusión real del espacio político tradicional. Es decir, del hecho de que las organizaciones políticas tradicionales se resisten todavía, o no saben cómo, incorporar las demandas polisémicas de las mujeres a sus esquemas ideológicos. Se trataría, entonces, de un problema político, que se refleja en un problema teórico de cómo calificar a los movimientos de mujeres.

Esto puede ampliarse de otra manera. En las filosofías políticas hegemónicas, tanto en América Latina como en otros países, por razones a las que sería demasiado largo entrar aquí, las demandas referidas al ámbito privado, casi por definición, quedan excluidas de las demandas políticas generales. La demanda implícita de las mujeres por hacer político lo personal en este sentido, viene a ser, profundamente revolucionario. Exigen, ni más ni menos que estas demandas ingresen al espacio de debate y negociación política. ¿Por qué? Podría ser por el postulado feminista. Pero en el caso de las mujeres latinoamericanas, la realidad sociopolítica impone otra causa. Ésta es, que la fuerza pública y el mercado cada vez intervienen en más con la vida privada, desvirtuando la organización social tradicional.

Esto es, si los gobiernos de las dictaduras secuestran y matan a sus hijos, las mujeres exigirán voz y foro público para denunciar y clamar porque cesen los atropellos. Si el mercado provoca el derrumbe del nivel de ingresos de los maridos, obligando a las mujeres a buscar empleo, y a compensar la penuria con trabajo doméstico adicional, a la vez que se les exige seguir cumpliendo con su benemérito papel de madres, ellas exigirán mejores servicios sociales, mejor infraestructura urbana, mejores salarios y más guarderías. Si sus esposos campesinos y mineros se encuentran apresados, literal y metafóricamente, en esquemas represivos, ellas exigirán poder hablar por ellas y por ellos.

Vale la pena hacer un señalamiento especial para el caso de las comunidades indígenas. El ámbito privado en el medio indígena constituye también un ámbito de defensa étnica. Es allí donde se conserva la lengua, la cosmovisión y la identidad indígena y su destrucción implica, además de mayor subordinación para la mujer, una mayor subordinación étnica.

Lo importante de todo esto, es que, si el mercado y los regímenes crean condiciones cada vez más intolerables para el ámbito privado, reino de las mujeres, éstas, con todo derecho, saldrán al ámbito público a denunciar y a exigir, *con el lenguaje mismo del ámbito privado*. ¿Por qué se les critica y ridiculiza entonces, cuando usan ese lenguaje del ámbito privado? La respuesta es quizás: porque los partidos políticos y sindicatos no entienden cómo se articulan el ámbito privado y el público. Y si no lo empiezan a entender pronto, corren el riesgo de quedarse encogidos en un pequeño rincón de la política.

De ahí que se hable tanto, en América Latina, de "una nueva forma de hacer política". Habría que ir más allá: no es una

nueva forma política, sino, una nueva forma de relaciones y de organización social y, añadiría, una nueva concepción de la política.

Luchamos por el bien de la gente

Si pensamos que hoy en día la demografía es ya preocupación central en política, incluso en la guerra hegemónica entre países; que las actividades económicas de las mujeres en muchos países representan, o un factor de alto desempleo, o un factor crucial de sobrevivencia de las mayorías; que cada vez se hace más clara la relación entre el autoritarismo político y el machismo y patriarcalismo familiar; que la familia sufre una transformación decisiva en casi todas las sociedades; que la conservación ecológica y la calidad de vida están en la agenda del día. Si consideramos todo esto, nos daremos cuenta de que el campo de la política se ha ampliado ya irremisiblemente. Y las mujeres, con toda valentía, andan a tientas creando canales nuevos de expresión y de exigencia, en sindicatos, partidos políticos, en la Plaza de Mayo, en las calles urbanas.

Pero no olvidemos tampoco, que en este proceso, las mujeres tratan de ganar algo porque han perdido algo. Lo privado, en el orden antiguo, era el reino de poder de las mujeres. Esto es muy claro en América Latina puesto que esta esfera abarca la religión, la familia, la parentela y la dinámica social. Y es la pérdida de ese poder la que acrecienta el sentimiento progresivo de exclusión y marginación de las mujeres.

Si entendemos todo lo anterior, la pregunta de si estos movimientos de mujeres son meramente reivindicativos o si representan una alternativa de transformación social profunda, resulta prematura. Si se pregunta desde los cánones de las ideologías y prácticas políticas tradicionales, la respuesta sería que no son esa alternativa. Porque la lucha de estas mujeres no es únicamente votar, ser votadas, y escalar la escalera establecida del poder.

En cambio, si se pregunta desde la perspectiva de los cambios históricos que ocurren en la actualidad en sociedades capitalistas, la respuesta es que sí pueden ser una alternativa. Lo que es más, los cambios en la redefinición de los campos de lo privado y lo público, en términos del papel del Estado, de la reproducción social, de las relaciones conyugales, y de la participación política de las mujeres, que conllevan sus demandas, sobrepasan, por mucho,

los programas de transformación social postulados en la actualidad por la mayoría de partidos políticos.

Parte del problema consiste en considerar que los movimientos de las mujeres tienden a dar resultados populistas y no de clase. Si, pero, como ya se señaló, hoy en día están quedando fuera del esquema de clase demasiados movimientos: las luchas campesinas, las étnicas, las antiindustrialistas, las ecologistas, las antitecnológicas, las populares urbanas, las anticonsumistas, al grado de que, en América Latina al menos, lo que alcanza a analizar una perspectiva política de clase social es un sector muy restringido de la economía formal. El problema, entonces, consiste en desarrollar un análisis más amplio que pudiera abarcar a estos movimientos en una estrategia de clase.

Los avatares de la dominación

Lo que podría considerarse la conclusión más importante de todos estos movimientos de mujeres, es que se trata de una lucha *contra todas las formas de dominación*. En todos los casos, además de los problemas que enfrentan las mujeres en el sindicato, en los partidos, en las calles y en las oficinas burocráticas, todas las informantes describen su batallar cotidiano para lograr que sus maridos les permitan una participación pública. Hay aquí, sin duda alguna, una lucha, callada y envuelta en culpabilidad, que es específica de las mujeres y que es una razón más para estudiar sus formas de participación.

Porque cabe recalcar que la contraparte de la *doble jornada* —económica y doméstica— de las mujeres, es, sin duda, su *doble militancia* —política y conyugal—. En una, lucha simultáneamente como trabajadora y como madre, en otra, como ciudadana y como esposa.

En este sentido, la esquizofrenia de lo público/privado de la sociedad capitalista le impone a las mujeres esta dualidad de militancia. Y es lo que hace que el feminismo haya nacido como la ideología de lo privado.

Aventurándonos un poco, podría incluso decirse que las mujeres son la única mayoría que tiene una ideología de minoría. Porque el feminismo, sobre todo en su vertiente más estrecha, aparece únicamente como teoría sobre, por y para las mujeres, cuando debería ser *una teoría de la sociedad, desde la perspectiva de las mujeres*.

Esto afecta directamente las formas de participación de las mujeres, ya que, para pasar de la rebelión a la revolución hay que tener una ideología globalizadora. Pero quizás es históricamente injusto pedir que las mujeres desarrollemos *a priori* un plano magistral de cómo debería ser una sociedad alternativa. Recordemos que el capitalismo, las democracias parlamentarias y republicanas, y el socialismo actual nunca tuvieron tal plano, sino que se fueron haciendo en la práctica.

Para finalizar, recordemos que el mecanismo definitorio de la dominación es la exclusión. Y que la forma principal y primordial en que se excluye a las mujeres es no permitirles influir en las decisiones mediante las cuales se organiza la vida pública. Se sigue, naturalmente, que tienen que ejercer su lucha y sus demandas en estructuras ya existentes, mal adaptadas a sus afanes.

Vayamos más lejos: es muy probable que la historia esté de nuestro lado. Al alternarse la vieja demarcación entre lo público y lo privado en sociedades capitalistas, por los cambios profundos en la estructura de la producción y la reproducción, se abren nuevos cauces de participación para las mujeres, que éstas empiezan a ejercer, poco a poco, en la práctica y en las ideas.

Por ello, hay que entender los éxitos y fracasos del movimiento feminista y de los movimientos más amplios de mujeres, en este contexto de un influir mayor. Es sorprendente la rapidez con que aquéllos han proliferado. No hay que ser, sin embargo, autocomplacientes. Porque las ideas y las voluntades sólo cambian al mundo cuando engarzan de manera propicia con un proceso histórico. Si la historia, hoy, nos es propicia, lo que resta por hacer es trabajar para alcanzarla.

ÚRSULA OSWALD SPRING SEMBLANZA

Úrsula Oswald Spring, de nacionalidad mexicana, nació en Rorschach, Suiza y es actualmente investigadora titular "C" del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, e investigadora nacional. Hizo estudios a nivel licenciatura, en medicina, filosofía, antropología, psicología y economía; de posgrado en psicología, economía, grafología y antropología. Se doctoró en esta última disciplina en la Universidad de Zurich. Tomó cursos de especialización en computación y psicología terapéutica. Hizo estudios en las universidades de Zurich, Sorbona, Berlín, Tananarive y Frankfurt. Llevó a cabo estudios de lenguas clásicas (latín y griego) y modernas como alemán, francés, inglés, italiano, español, suizo, suahelí y malgache.

Su gran pasión han sido los procesos de desarrollo y las repercusiones de los mismos en las condiciones de vida de la población de menores recursos, tanto en el ámbito rural como en el urbano. Familiarizándose con esta temática, participó en investigaciones de campo en África (Madagascar, Tanzania, Túnez y Marruecos), en Asia (Turquía y Japón), Europa (Suiza), América Latina y, particularmente en México, donde ha trabajado empíricamente en la Costa Chica y la montaña de Guerrero, el sur del Estado de México, el Bajío guanajuatense, La Laguna, los valles del Yaqui y Mayo en Sonora, el sur de Veracruz, los Estados de Tabasco, Yucatán, Campeche, Quintana Roo y Chiapas, así como en los mercados de alimentos y algunas zonas marginales del Distrito Federal.

Ha sido docente a nivel de licenciatura y posgrado en las universidades de Zurich, Suiza; el Centro de Investigaciones Superiores del INAH, Universidad Iberoamericana, Centro de Estudios Económicos y Sociales del Tercer Mundo, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, INCA-FAO y Comité Promotor de Investigaciones para el Desarrollo Rural, y en la Universidad de Bielefeld (RFA). En

ellos impartió cursos sobre epistemología y metodología, ideología, teoría sobre el campesinado, sistemas productivos, modelos de acumulación de capital y desarrollo social, sistema alimentario, medio ambiente y sociedad, así como teorías de la marginalidad.

Ha participado en más de 40 congresos en cuatro continentes. Publicó como autora o coautora 15 libros, 36 artículos, 37 memorias de congresos y reportes técnicos de investigación y escribe en diversos periódicos del país. Sus libros más importantes son: *Mercado y dependencia; Untereentwicklung als Folge von Abhängigkeit; Piedras en el surco; Campesinos protagonistas de su historia* (La Coalición de los ejidos colectivos de los valles del Yaqui y Mayo, una salida a la cultura de la pobreza); *Por qué somos tan pobres; El impacto de la crisis en la estructura social de México; El impacto de Dicconsa y alternativas de abasto para los grupos marginales rurales y urbanos del sureste; Food Deficiency; Studies and perspectives.*

Ha asesorado a lo largo de su carrera de investigadora varios programas de posgrado (UAM, CHESTEM, UAEM, COLMEX), y colaboró con su equipo de investigación (después del sismo) en el programa de Emergencia Escolar de la SEP, el de mercados de la SPP, los tipos de desastres en el DDF, y el diagnóstico en la Delegación Alvaro Obregón.

Ganó, en 1987, el premio internacional de la Fundación Christoph Eckensteih, ubicada en Ginebra; "La ONU: retos ante la cuarta década de desarrollo".

Durante los últimos ocho años se ha abocado a desentrañar empíricamente la compleja interrelación entre el medio físico y la sociedad, particularmente en lo referente a la producción, distribución y consumo de alimentos; campo en el cual ha generado nuevos modelos de análisis sistemáticos complejos. Vinculadas con estas actividades, dirige varias tesis de maestría y licenciatura en la UAEM.

En la actualidad coordina desde el CRIM/UNAM, en relación con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la investigación sobre el sistema alimentario en este Estado, analizando los efectos físicos, sociales y nutricionales de los procesos de urbanización, industrial, microindustrialización, marginalidad urbana, ganaderización, autoconsumo y los de la producción y distribución de cultivos comerciales (hortalizas, sorgo), flores, pescado y miel. Dirigió programas de investigación al respecto, colaborando con instituciones nacionales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Secretaría de

Educación Pública (PRONAES-SEP), Sistema de Distribuidoras Conasupo (DICCONSA), Comité de Planeación y Desarrollo del Estado de Tabasco (COPLADET), e internacionales como el United Nation Research Institute for Social Development (UNRISD) en Ginebra, la International Federation of Institutes for Advanced Science (IFIAS) en Estocolmo y la Berghofstiftung für Konfliktforschung en Berlín.

EL COOPERATIVISMO AGRARIO EN MÉXICO: IMPLANTADOR DEL COOPERATIVISMO ESTATAL

ÚRSULA OSWALD SPRING Y JORGE R. SERRANO
Centro Regional
de Investigaciones
Multidisciplinarias

La ponencia presente intenta discutir el fenómeno del cooperativismo dentro del sector agrícola basándose en un trabajo de campo hecho en el sur de México. Después de la exposición de algunos datos concretos se trata, a través de una hipótesis, de generalizar la realidad encontrada en la microcomunidad para aplicarla primero a todo México y, en un segundo paso, integrarla dentro de la formación capitalística estatal dependiente. Así, el cooperativismo en sí no aparece sólo como un fenómeno aislado que se presenta en México sino que refleja un punto clave dentro del desarrollo capitalístico estatal en el agro de un país dependiente con repercusiones negativas para éste y a la vez positivas y directas sobre los países dominantes, los cuales por consiguiente resultan promotores de tales políticas.

Vengamos a México. La creciente población de este país, la urbanización acelerada e incontrolada, las casi inmóviles cifras de la producción de alimentos básicos y la consiguiente cada vez mayor importación de víveres: todo esto pide una transformación radical dentro de la producción agropecuaria. Pero por otro lado, la reforma agraria ha llegado a su límite, pues ya no hay más tierra disponible para repartir. Con ello ha surgido un desempleo parcial en el sector de los ejidos.¹ Además, no hay que olvidar

¹ Bajo el término *ejido* se entiende el sistema de distribución colectiva de tierra a un grupo de campesinos para su usufructo. Normalmente se parcela la tierra asignada y se expiden títulos individuales, de manera que cada campesino trabaja su lote en forma individual. La tierra ejidal no se puede vender, ni rentar, pero ordinariamente se puede "heredar" —lo cual con frecuencia la pulveriza—. Sin cultivarla el individuo (ejidatario) pierde sus derechos de usufructo.

que las técnicas de cultivo de la tierra, grandemente desfasadas, propician aún más trabajo improductivo y, por lo tanto, disfrazan un subempleo que habría que agregar al primero. Es bien conocido también que son pocos los casos en que se produce siguiendo criterios de rentabilidad de la tierra, así que se pierden partes importantes de la producción en cada una de las fases de trabajo; pero todavía es más lo que se pierde durante el inadecuado almacenaje. En conjunto se ve pues que la producción del sector ejidal se distingue por su pérdida de fuerza de trabajo o por su desgaste en ocupaciones poco rentables,² así como también por la pérdida de su propia producción, ya sea durante el ciclo agrícola o durante la etapa de almacenaje que lo sigue.

Para hacer frente a esa situación, el Estado ha decidido introducirse de manera mayor y más directa en la esfera de la producción agropecuaria, por medio de instituciones de crédito, de asistencia técnica y, en este sexenio (1970-1976) sobre todo, de organización de cooperativas³ promoviendo la explotación primaria según criterios de rentabilidad capitalista. Los así llamados ejidos colectivos fueron creados precisamente para este fin.

En resumen, con la creación de la empresa cooperativa o ejido colectivo se pretende la promoción socioeconómica. Como el caso concreto por nosotros analizado se encuentra en la zona más violenta de México (en el Estado de Guerrero) y a sólo 200 km de un centro turístico internacional (Acapulco) se pretende también disminuir las tensiones políticas y la violencia de la región al mismo tiempo que aumentar la producción pecuaria para asegurar el abastecimiento de dicho centro turístico.

² Con esto, no queremos de ninguna manera identificarnos con los criterios de rentabilidad económica, según los cuales, la máxima explotación de la fuerza de trabajo humana genera altas ganancias. Estas ganancias se ven aumentadas aún con la sustitución de la fuerza de trabajo humana por máquinas, en cuyo caso la intervención inicial es menor con la máquina que con el hombre, por el mismo trabajo. Nosotros nos pronunciamos más bien por una tecnología de trabajo intensivo para el estadio de desarrollo actual y el gran problema del desempleo. Así, si no quedan solucionados, por lo menos no se agudizan los problemas del desempleo y de la escasez de capital. Esto no quiere decir que se rechacen de entrada nuevas técnicas para el aumento de producción, como por ejemplo, el mejoramiento de semilla. Pero lo que debe buscarse es la elevación de la producción actual de recursos alimenticios básicos, con las mínimas inversiones de capital posible, y el aprovechamiento máximo de la fuerza de trabajo existente.

³ Ya en 1936, bajo el régimen de Cárdenas, se hicieron los primeros intentos serios de colectivización agrícola en zonas avanzadas técnicamente con el fin de mantener la explotación comercial de algunas exhaciendas. Otro pequeño intento fue hecho en 1958. Es bajo el gobierno de Echeverría (1970-76) que se toma otra vez e intensifican los planes sobre desarrollo cooperativista.

Pero el análisis de las realidades encontradas muestra que el proceso, tanto en sus aspectos socioeconómicos como en sus repercusiones políticas, no aparece tan lineal y claro como los planes enunciados los pretenden sino que en su meollo es mucho más contradictorio. Se manifiesta de manera socioeconómica en las siguientes realidades observadas:

El sueldo anual de los cooperativistas de \$ 7,500.00 m.n. (600 dólares) representa sólo el 59.6%⁴ del ingreso anual agrícola (sin contar peonaje ni ganado) de los ejidatarios individuales que no quisieron entrar en la cooperativa. Pero esa desproporción no sólo aparece relativamente, es decir, en comparación con los ejidatarios individuales, sino también absolutamente: el ingreso total proveniente de la cooperativa no cubre ni la mitad del egreso anual necesario de cada cooperativista. Así, se ven obligadas sus esposas a complementar este sueldo insuficiente (lavando ropa ajena, haciendo pan o cultivando flores para el mercado, vendiendo su fuerza de trabajo como criadas, atendiendo pequeños expendios de comida, etc.). Aportan las esposas el 50.6% de los ingresos necesarios en el caso estudiado de la cooperativa, en contra de sólo un 17.0% en el de los ejidatarios individuales.

En relación con el sueldo de la cooperativa se presenta otro problema. El ingreso que percibe el socio por su trabajo es nada más un préstamo. De cualquier manera, el tipo, el monto y las condiciones de la otorgación del crédito (ver la tabla 1), junto con el análisis de la procedencia (del Banco Mundial al Banco de México, a la matriz general del Banco Ejidal estatal, a la oficina regional de éste y finalmente a la mesa directiva local de la cooperativa) muestran claramente la política de desigualdad de créditos establecida entre ejidatarios individuales y colectivos al preferir fuertemente a estos últimos, pero no menos nos manifiesta la interacción vertical y la dependencia que implica esa otorgación. No sólo se "obliga" a la cooperativa a trabajar un producto de exportación y a dejar el cultivo de autosubsistencia⁵ sino

⁴ Este porcentaje se ve disminuido todavía en un 17% si tomamos en cuenta (como habría que hacerlo para tener una base equitativa de comparación) la producción de maíz de autosubsistencia de los ejidatarios individuales debido a que los cooperativistas se ven obligados a gastar anualmente \$ 5,350.00 m.n. para la compra del alimento básico (o sea, 71.3% del salario de cooperativa que corresponde al 13.5% del ingreso anual total de él y de su familia).

⁵ Anteriormente, entre el 30-50% de la producción básica fue consumida dentro del sector popular, mientras que la carne —que es lo único que produce la cooperativa— ahora es sólo un 9% para la población total y únicamente un 2.5% para la base ejidal —todo lo demás es exportado—.

que la implementación de moderna tecnología, fuera del alcance del ejidatario tanto económico como técnicamente, sirve a su vez a objetivos de la burocracia nacional (quien envía sus técnicos y administradores) no menos que a los de los países dominantes quienes proporcionan el crédito.

CONCEPTO	CRÉDITOS			
	SOCIOS COOPERATIVISTAS EJIDATARIOS		INDIVIDUALES	
	EFFECTIVOS	PROYECTOS	EFFECTIVOS	PROYECTOS
	\$M.N.	\$M.N.	\$M.N.	\$M.N.
Refaccionario	3 566 266	26 909 350	-	-
De avío	340 902	7 394 500	283 391	-
TOTAL	3 707 168	34 303 850	283 391	
Ref. % interés	7.6	7.6	-	-
Plazo (en años)	1.8	18	-	-
Avío: % interés	7.6	7.6	12	-
Plazo (en meses)	12	12	7	-
Crédito Ref. por miembro	18 294.92	14 246.46	1	-
Crédito avío por miembro	1 852.73	40 187.50	3 455.99	-
Miembros	184	184	82	82

Estas interacciones verticales disfrazan, tras una máscara de ayuda humanitaria, los verdaderos objetivos de los países centrales y a su vez evitan también que esta estructura de explotación y dependencia se pueda ver desde abajo. El socio de la cooperativa sólo podrá percatarse de la deficiente administración, la corrupción y las fallas en el otorgamiento del crédito por parte de la sucursal regional bancaria. Esto es un típico obstáculo para que el involucrado pueda penetrar más lejos en la estructura de explotación y llegue a detectar los objetivos subyacentes estatales, nacionales e internacionales que le provocan esas carencias a nivel local al manipular las necesidades y demandas campesinas (más crédito, aumento del ingreso, diversificación de la producción, base estable para la supervivencia de la familia, cobertura de las necesidades básicas, etc.) en favor de las elitistas

(vender alta tecnología, asegurar el abastecimiento de un centro turístico mundial con carne barata, monopolizar una producción de exportación de tal manera que cree la necesidad de importar el alimento básico, lo cual a su vez lleva a presionar al campesino y a obligarlo a trabajar en la explotación pecuaria,⁶ con el fin de poder devolver el crédito con los intereses respectivos). Así, la resultante de la otorgación de crédito e implementación de nueva tecnología, y de la destrucción de la autodependencia en favor de un producto comercial puede ser resumida en el término “dependencia económica y social” —por el hecho de pertenecer a un organismo cooperativo—, justo cuando la demanda popular fue precisamente al revés, de mayor libertad en ambos sectores.

Aún nos queda otro aspecto pendiente dentro de la consideración económica (la cual, como ya vimos, tiene sus repercusiones sociales). Habrá que recordar que la condición necesaria para la otorgación del crédito fue la *aportación de las tierras cultivables* por parte de los socios. Esto permitió una concentración de 2700 ha., circunstancia necesaria para una explotación capitalista rentable. Todo este terreno está ahora destinado al cultivo de praderas en lugar del maíz. Pues bien, ello tuvo no sólo repercusiones sobre la producción y la mecanización con nueva tecnología, sobre la alimentación misma y sobre el modo de trabajar, sino que también creó un problema político de primera importancia. Apoyados en la fuerza de la organización cooperativista (52.6% de los ejidatarios locales están organizados en la empresa ejidal) se apoderaron ellos de tierras comunales que antes teóricamente servían de pastura a la comunidad entera y que concretamente eran útiles sobre todo a algunos ricos ganaderos ejidales y privados. Así, estos ganaderos, para adquirir más fuerza política, se unieron con los opositores ejidales individuales en contra de la idea de la cooperativa y, con una alianza, llevaron la querrela ante la Secretaría de la Reforma Agraria y ante la propia presidencia de la República. Es más, sólo con la intervención directa de las fuerzas armadas en favor de la cooperativa y de un poderoso senador (ahora gobernador de un Estado) se logró evitar

⁶ Esa obligación, aunque no es tan absoluta en el contrato, en la realidad sí lo es debido a que para poder devolver al socio su parcela él está obligado a pagar antes todos los costos de inversión (para el inútil: pasto en lugar de un terreno limpio), que se hicieron en ella. Esta suma, en sí grandemente elevada, gracias a la aplicación de una moderna tecnología (15.2% del salario anual para una sola ha.), es imposible de juntarse por parte del socio, pues su ingreso no alcanza siquiera, como ya vimos, para cubrir las necesidades básicas.

un baño de sangre mayor.⁷ Las fuerzas militares todavía siguen protegiendo los lugares de producción mientras que las tensiones subsisten a nivel local.

Estas tensiones son ahora tan fuertes que no respetan ni los lazos de consanguinidad ni mucho menos las relaciones tradicionales de compadrazgo.⁸ Así también dentro de la *organización familiar* tradicional se palpan ya los primeros efectos negativos, por más que la cooperativa no haya salido todavía de su fase de arranque inicial y necesite aún bastante mano de obra para los trabajos de infraestructura como bodegas, corrales, canales de riego, establecimiento de praderas, etc. De todos modos, ya empieza a existir una oferta sobrante de mano de obra.

Aunque la *migración* se centra hasta ahora en el sector de jóvenes que antes ayudaban en la parcela familiar y que ahora sólo parcialmente encuentran trabajo dentro de la empresa ejidal, sin embargo, dentro de pocos años los miembros mismos de la cooperativa van a verse obligados a buscar nuevas fuentes de trabajo, ya que la explotación pecuaria se bastará con un grupo muy pequeño de mano de obra medio especializada.

Dentro del aspecto social mencionaremos como último el fenómeno de la *estratificación social*. El banco promotor se aprovechó, para la introducción de la cooperativa, de la influencia de un grupo de líderes locales. Esto se llevó a cabo principalmente mediante remuneraciones económicas (doble salario a los dirigentes, indemnización completa para sus tierras aportadas, compra de su ganado privado, etc.) pero también con el aumento del estatus y prestigio (frecuentes viajes a la capital del Estado y de la República, firma de todos los papeles importantes, representación de los co-ejidatarios ante las autoridades...). Esto a su vez reforzó su posición dentro de la burguesía local mientras que los co-socios (los trabajadores o "tondos" como se llaman entre ellos) se encontraron endeudados, inclusive privados de su medio de producción básico que es la tierra. Ello condujo no únicamente a su empobrecimiento rápido y al aumento de su dependencia sino también a la perpetuación de esa misma dependencia debido a que actúa ahora ya no sólo a nivel individual sino social:

⁷ Aun así, entre otras cosas, fue asesinado el diputado local, heridos algunos miembros de la mesa directiva, en un lapso de 6 meses fueron robados 5 caballos y se cortaron más de 80 veces las cercas de los terrenos cooperativistas...

⁸ Una parte de la familia entró en la cooperativa mientras que la otra defiende sus intereses de ejidatarios individuales. Más extrema aún es la situación de parentesco ritual donde se dan casos como aquel en el que el líder de la cooperativa y el grupo opuesto son compadres.

los antiguos pequeños campesinos libres que producían para la alimentación propia y vendían la sobreproducción al mercado se hallan ahora engrosando las filas de los proletarios agrícolas, sin otra base en que apoyarse que la de un salario insuficiente, carentes de su alimentación de autosubsistencia y del medio para producirla (la tierra) y, como si eso fuera poco, con una deuda ante el banco, imposible de saldar. En otras palabras, se desarrollaron y acentuaron diferencias de estratos opuestos debido a las cuales los ejidatarios de la base se encuentran actualmente de proletarios en su propia empresa mientras que sólo un pequeño grupo de líderes se dirige hacia el polo extremo, o sea, el de la burguesía rural.

Así pues, los datos concretos expuestos muestran ciertos mecanismos inherentes que tienen que ser desglosados analíticamente en la siguiente sección. Para tales fines trataremos de desarrollar una hipótesis que a la vez encuadre los datos concretos y los ponga en una perspectiva que rebase el nivel local. La enunciaremos así: Las contradicciones propias del cooperativismo o, más ampliamente, de un desarrollo agrícola capitalista en una región subdesarrollada de un país del Tercer Mundo, junto con una transformación en las capas pequeño-burguesas, crean condiciones excelentes para la implantación y acentuación del capitalismo estatal dependiente, el cual a su vez tiene sus raíces profundas de dependencia en la política imperialista del Primer Mundo.

Atender a la cristalización de esas contradicciones de un desarrollo capitalístico dependiente nos ha de traer ahora a considerar, en nuestro caso, las *etapas* por las cuales se ha caminado para llegar a ese capitalismo estatal dependiente.

Esto es muy interesante puesto que todavía encontramos en nuestro poblado todas las etapas, unas coexistiendo con las otras. Así tenemos al muy pequeño ejidatario independiente casi totalmente *autosubsistente* que trabaja su campo con su familia y sin ayuda ajena. Al lado existe una mayoría de campesinos que están en plena fase de *destrucción de todo el sistema autosubsistente* y que por eso se encuentra en un periodo de transición (campesino pequeño y mediano). También hay campesinos en la tercera etapa, o sean los ejidatarios medianos y ricos que adoptaron el *sistema capitalista a nivel individual*, cultivan ahora para el mercado y están en las fases de acumulación originaria. En la cuarta etapa se sitúan ejidatarios sumamente ricos y todos los propietarios privados que se alejaron del cultivo tradicional y se dedican ahora

exclusivamente a la ganadería. Ellos hacen directa competencia a las promociones gubernamentales de producción pecuaria al aprovechar el concepto de la *renta monopolística*, a través del cambio o la rotación del cultivo, para mejorar sus ingresos. Con ello llegamos a la quinta etapa donde dominan las estrategias del *capitalismo estatal* a través de las cooperativas. En éstas vemos la concentración de la tierra, la acaparación de los créditos y otros financiamientos provenientes de fondos comunes (impuestos), la instalación de leyes proteccionistas que estimulan y protegen dicho desarrollo, la monopolización de la producción y después de las vías de su comercialización a través de redes establecidas por el Estado, la integración de la población productora en el mercado nacional e internacional al hacerla depender totalmente de él también para cubrir las necesidades básicas. Además, se ven la implantación de medios administrativos y coercitivos (fuerza armada) que permiten el rápido logro de sus objetivos con un mínimo posible de obstáculos y gastos. Pues bien, con lo último dicho llegamos ya a la sexta fase que apenas empieza a aparecer en nuestro poblado (o mejor dicho que hasta ahora existe sobre todo en los planes gubernamentales) y que sería el *perfeccionamiento del capitalismo estatal* a través de métodos refinados y más sutiles como por ejemplo, la capacitación de los proletarios estatales para el consumo del mercado estatal; es decir, una explotación primaria moderada tal que permita una explotación secundaria a través de los productos no sólo de primera necesidad sino sobre todo de lujo.

Pero hasta aquí todavía estamos en el análisis general del desarrollo del capitalismo estatal. Nos queda una última tarea importante a cumplir que es el detectar los rasgos importantes del *capitalismo estatal dependiente*. Esto significa que tendremos que ver todos los puntos siguientes bajo un triple aspecto: respecto a la nación tercermundista (México), respecto a las naciones dominantes (sobre todo EUA), y respecto a la región estudiada, dependiente de ambas.

Vimos pues primero la destrucción del modo de producción antiguo (junto con la de la existente tenencia de la tierra) y con él también *la destrucción de la autosubsistencia*. Así los campesinos cayeron bajo la dependencia del exterior en lo que se refiere a casi todos los productos en general, pero sobre todo, al más vulnerable que es el alimento básico. Éste ahora se consigue primero en el mercado nacional a precios fijados aparentemente por la nación dependiente, pero que son en realidad un reflejo de los

internacionales puesto que la producción alimenticia tercermundista de productos básicos no alcanza para alimentar al pueblo entero. Por eso se necesita de importaciones del Primer Mundo. Esto nos lleva a otro punto importante del desarrollo doblemente dependiente: *la transmisión de los precios* del Primer Mundo hacia el Tercero y de allí hacia la región doblemente dependiente. El aspecto típico de esta transmisión es que no se efectúa de manera equitativa, debido a que los precios de los productos se imponen desde fuera en la región productora de las materias primas aumentando ahí el costo de vida, mientras que al mismo tiempo se trata de mantener, bajar, o (si no hay otra alternativa) subir levemente los precios de los productos primarios (por ejemplo, los precios de la carne). Esto significa que la *integración al mercado* internacional y nacional se sabotea de antemano debido a que se debilita, a través de las desigualdades de precios, la fuerza de compra de los miembros del mercado dependiente, quienes aun con un esfuerzo desesperado de sobretrabajo no pueden igualar esta discrepancia. Así sucede que el capitalismo dominante se está, a través de la política de precios, privando de una mayor explotación secundaria y, al mismo tiempo, de compradores potenciales de la producción excedente del centro; pero la explotación secundaria es condición necesaria para el desarrollo del capitalismo estatal monopolítico dominante, tanto en los países altamente avanzados como en los dependientes. Ahora bien, para contrarrestar esta contradicción las naciones dominantes dan amplias posibilidades de crédito a las dependientes. Pero antes de tocar este punto tenemos que anotar todavía otro fenómeno que está directamente relacionado a la destrucción de la autosubsistencia y a la relativa privación de la explotación secundaria y que es el *cambio de producción* en función de las necesidades de los países dominantes. Con los cuatro puntos mencionados asistimos pues al fenómeno de la *dominación económica total de la(s) nación(es) autónoma(s) sobre la dependiente* y de allí sobre la región doblemente dependiente.

Si volvemos al fenómeno del *crédito*, que aparentemente tiene el papel de mejorar la situación socioeconómica al funcionar de multiplicador en el sentido de Keynes, veremos que en la formación del capital dependiente pasa precisamente lo contrario. La reproducción no puede funcionar porque el capital y las utilidades de él en lugar de reinvertirse se exportan en su mayoría; en nuestro caso primeramente hacia los bancos nacionales y de allí a los internacionales en forma de intereses y devolución del crédito (del

Banco Ejidal al Banco de México y después al Banco Mundial). Debido a la débil remuneración de la producción dependiente, junto con una sobre explotación a través de los precios exagerados de los productos elaborados y tecnificados, se está poniendo a la región subdesarrollada en una cada vez mayor desventaja de tal manera que se necesita constantemente de nuevos créditos para poder seguir produciendo y comprando en estas condiciones tan desventajosas. Aquéllos piden interés y devolución del capital, el cual, para poder pagarse necesita todavía mayores créditos. La región dependiente entra pues en una espiral que no sólo tiene efectos económicos sino políticos, puesto que todo el proceso de producción resulta mantenido por créditos de los países dominantes. Por ello, éstos se toman el derecho de determinar no sólo cuáles productos se han de cultivar sino también cómo, en qué cantidad y con qué medios (a través de asesores internacionales, alta tecnología, etc.), así que en este sentido podemos hablar de una *dominación política total* ejercida por el poder dominante sobre el dependiente.

En esta posición de dominación político-económica se decide también la *especialización de producción internacional* en desventaja de la región dependiente (carne en lugar de maíz). Esto se ve a través de la creciente tecnificación de los países avanzados donde se desarrollan nuevos medios productivos que no sólo tienen efectos *spin-off* positivos para él y negativos⁹ en el ámbito tec-

⁹ Efectos negativos de *spin-off*:

- a) En la economía: no se desarrollan nuevos medios de producción, el ganado, por ejemplo, solamente tiene que ser transportado de lugar.
- b) En la política: se refuerza la orientación de la doble dependencia.
- c) En los modos de la comunicación: no se desarrollan nuevos medios de comunicación. El campesino paga aparte el costo del transporte en caso de no poder realizar la venta (o aún en caso de realizarla).
- d) En la ciencia y la investigación: el nivel académico no se eleva (no hay), ya que para la extracción de materias primas no se requiere ninguna técnica ni conocimientos mayores.
- e) En especialistas: no existen, ya que cualquier campesino que sepa leer y contar puede pesar una cabeza de ganado.
- f) En la formación y educación: tampoco existen esfuerzos por lograrla, ya que la cría y transporte de ganado predisponen principalmente fuerza física (muscular).
- g) En la estructura social: no hay cambio positivo, ya que la extracción de materias primas no eleva a ninguna movilidad social ni crea nuevos empleos. Aquí se trata cuando mucho de un efecto negativo: la ganadería ocupa poca mano de obra en comparación con la explotación agrícola. Eso exige una migración de las fuerzas de trabajo despedidas a los centros de industria.
- h) En la estructura psicológica: para que las transacciones mencionadas anteriormente puedan emprenderse sin contratiempos, se implanta y mantiene

nológico-económico de la región dependiente sino también socio-comunicativo-militar (instalación de TV, construcción de carretera asfaltada, intervención y control militares constantes).

Queda, antes de terminar, otro punto más por enumerar dentro de esta temática, el cual la caracteriza de manera importante; es decir, el desarrollo exagerado en el caso del capitalismo estatal de una masa de funcionarios o burócratas del *sector terciario*; Amin, S. (*El capitalismo periférico, 1974*), habla de una verdadera *hipertrofia del mismo*. Esto frena o, mejor dicho, impide a su vez, inclusive, una pequeña acumulación del capital a nivel local y nacional, debido a que todo el sobrante está absorbido por una capa no productiva y frecuentemente parasitaria, en nuestro caso los técnicos enviados del banco y parte de la dirección de la cooperativa y atrás de ellos el aparato burocrático de la banca nacional. Al buscar las causas de esta hipertrofia terciaria encontramos por un lado la débil industrialización, por otro el desarrollo tecnológico que substituye mano de obra agraria e industrial y por eso genera un creciente subempleo y desempleo. Todos ellos son a su vez efectos típicos de la desigual especialización internacional donde la nación dependiente se relega a exportar productos primarios o semielaborados y donde la región dependiente de ella es el productor de esa materia prima no elaborada.

Así pues, la destrucción de la autosubsistencia, la transmisión de precios, la integración y respectiva desintegración al mercado internacional, el cambio de la producción, los créditos, la especialización internacional en el desarrollo de efectos *spin-off* y, por fin, la hipertrofia del sector terciario, son los factores que *impiden un desarrollo autónomo* tanto de la nación dependiente como —y en mayor medida todavía— de la región dependiente de ella, de tal manera que podemos hablar ya de la realización efectiva de una *dominación social total socioeconómico-política* por parte de los países autónomos.

El análisis de las empresas ejidales llevados a cabo en esta ponencia, sin embargo, puede cuestionar no sólo esta realización sino la del hombre mismo que la hizo posible.

una actitud de dependencia y opresión. Con esto observamos que para la región dependiente, es imposible cualquier repercusión positiva, sino que al contrario, a partir de una situación estructurada de esta manera sólo pueden resultar dependencia y explotación. (En lo referente a los efectos del *spin-off*, nos apoyamos en el esquema de Galtung d. en Seneghaa, 1973, pp. 44-45.)

GLORIA GONZÁLEZ SALAZAR SEMBLANZA

Gloria González Salazar nació el 27 de mayo de 1927 en Velardeña, un pueblito minero del Estado de Durango. Desde su temprana infancia hasta su adolescencia, vivió en Torreón, Coahuila, donde realizó sus estudios de nivel medio en la escuela preparatoria Venustiano Carranza. Sus inquietudes por los problemas socioeconómicos de México, y sus deseos de realizar una carrera profesional que no se impartía en dicha entidad, la atrajeron a la ciudad de México, habiendo recibido su título de licenciada en Ciencias Sociales en 1960, en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, misma en la que cubrió créditos del Doctorado de Sociología en 1968-1969.

En 1958 se inició en la apasionante carrera de la investigación en la extinta Comisión de Planeación Universitaria, donde como miembro del equipo participó, en estudios para uso interno de la UNAM, en una investigación sobre la estructura de la educación superior en México y el mercado de trabajo profesional, año desde el cual forma parte del personal académico de esta Universidad. Al disolverse dicha Comisión, continuó y consolidó su trayectoria como investigadora en el Instituto de Investigaciones Económicas, al que se halla adscrita desde esa fecha.

Por entonces impartió, en la entonces Escuela de Economía, las cátedras de Sociología General, Sociología Económica y Técnicas de la Investigación, prestando a la misma diversas colaboraciones académicas y docentes en los años en que todavía el Instituto de Investigaciones Económicas no adquiría su autonomía.

Sus inquietudes sobre la problemática socioeconómica de México la han llevado, en el campo de la investigación, a incursionar en diversos ángulos de los grandes problemas nacionales. Tal es el caso de su libro *Problemas de la mano de obra en México*, publicado por el Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM,

en 1971, y reimpresso en 1981, en el cual examina las interrelaciones entre la estructura ocupacional y la educativa con respecto a la evolución de la economía, estudiando, asimismo, el problema del empleo, su ubicación sectorial, sus tendencias de crecimiento y su impacto social. A la par que aborda las cuestiones relativas a la formación laboral, a la necesidad de establecer servicios de empleo y las implicaciones del proceso de urbanización en el fenómeno ocupacional. Todo lo cual lo convierte en un libro pionero en el análisis de los problemas del empleo hasta entonces relegado y que, sobre todo a partir del inicio de los años setenta, cobra gran relevancia en el país.

Casi en forma paralela, y como resultado de trabajos realizados en seminarios del Doctorado de Sociología, Gloria González Salazar realiza una investigación en la cual analiza la estructura ocupacional, la explotación del trabajo, el subempleo y el ingreso en nuestro país, relacionando estos fenómenos con la estructura de clases sociales. Cuestiones que enmarca en el contexto del subdesarrollo y del crecimiento desigualitario que ha tenido México en las últimas décadas. De estos estudios se deriva un nuevo libro: *Subocupación y estructura de clases sociales en México*, publicado por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, en 1972.

Un tercer libro, *Aspectos recientes del desarrollo social de México*, publicado por el Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, en 1978, y reimpresso en 1983, representa la continuidad de los esfuerzos ha venido realizando la autora en libros, ensayos y artículos en esta temática. Esta obra, inscrita dentro del gran campo del estudio de los aspectos sociales del desarrollo económico que atiende en el Instituto de Investigaciones Económicas, avanza en la interpretación de dichos fenómenos interrelacionándolos, a su vez, con los de carácter político, ideológico y jurídico. Y si bien enfatiza en el desarrollo social de México en el sexenio presidencial de Luis Echeverría, lo enmarca en la consideración de periodos anteriores, de los cuales, en el marco de la dependencia, los problemas actuales de educación, de salud y seguridad social, de distribución del ingreso y empleo, constituyen un desemboque. Cuestiones que, correlativamente, son examinadas con relación a algunos rasgos tipológicos comunes en el subdesarrollo latinoamericano en el contexto de un orden internacional injusto.

Un cuarto momento, en lo que se refiere a investigaciones publicadas en libros, lo constituye la obra titulada *El Distrito*

Federal: algunos problemas y su planeación, también publicado por el Instituto de su adscripción en 1983. Esta obra, destinada a contribuir al conocimiento de la problemática de la zona metropolitana de la ciudad de México con énfasis en la entidad a que su título alude, se desdobra en dos objetivos: *a)* destacar la situación presente a través de la problemática más relevante, considerando en particular el problema del transporte y el de la vivienda —este último a cargo del investigador Alejandro Méndez Rodríguez—, y *b)* presentar dos escenarios futuros alternativos: el que resultaría de continuar las actuales tendencias, y el que se pretende alcanzar a través de la planeación. Al respecto presenta los problemas cruciales del Distrito Federal a partir de datos oficiales, a la vez que se examinan las políticas urbanas que inciden en el desarrollo de la zona metropolitana y, en particular, del Distrito Federal, tanto en el ámbito nacional, de la región central y de la zona de conurbación.

Al presente, está en prensa una segunda edición corregida de dicha obra, realizada con la colaboración de Alejandro Méndez Rodríguez.

Si se buscara un común denominador para los anteriores libros, sería la preocupación de ubicar la naturaleza de los problemas elegidos en su carácter y orden estructural general y particular. Es decir, como cuestiones inherentes a la dinámica específica del capitalismo del subdesarrollo, pero ubicándolos en la realidad socioeconómica de México, incluyendo su interrelación con la política económica y social que les atañe y sus efectos en el progreso del país, en el fortalecimiento de su soberanía y la satisfacción de las necesidades básicas de la población mayoritaria.

De este modo, estas obras, dado que se refieren a algunos de los grandes problemas nacionales, constituyen libros de consulta útiles para estudiantes, profesores e investigadores y para el público interesado en este tipo de cuestiones. A la vez que constituyen una aportación para el desarrollo de las ciencias sociales y para la discusión de la temática que abordan.

Paralelamente a la preparación de las obras anteriores, Gloria González ha publicado numerosos ensayos y artículos en libros colectivos y en revistas especializadas en la UNAM. Entre otros, "Consideraciones generales sobre la planeación ocupacional", "Mercado de trabajo e integración social", "Empleo, desempleo y subempleo", "Medio ambiente, urbanismo y planeación", "Acerca del transporte urbano en el Distrito Federal", etcétera.

Asimismo ha impartido diversas conferencias sobre los temas de su especialidad y participado en congresos, seminarios y otros eventos académicos.

Asimismo, ha tenido una activa presencia en el Instituto de Investigaciones Económicas, en el cual ha sido repetidas veces, miembro del Consejo Interno y de sus órganos editoriales, participando, igualmente, en múltiples comisiones para atender aspectos organizacionales y funcionales del mismo, así como en las relativas a difusión, formación de nuevos investigadores, etcétera.

En su carácter de miembro de las primeras generaciones de egresados de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, figura entre los sociólogos pioneros de México. Y, asimismo, como una de las primeras mujeres investigadoras que fueron consolidando una obra a lo largo de una amplia y esforzada trayectoria académica en la UNAM.

En la continuidad de esta trayectoria, al presente Gloria González Salazar está realizando un estudio sobre la capacitación y el adiestramiento en México, en su perspectiva actual.

FRAGMENTOS DE LIBROS

GLORIA GONZÁLEZ SALAZAR
Instituto de Investigaciones
Económicas

*Problemas de la mano de obra en México*¹

El estudio exhaustivo de los problemas de la mano de obra en México, implica entrar en un área de enorme extensión y complejidad, pues el tratamiento de los diversos aspectos que comprende, esto es, la capacidad de absorción ocupacional de la economía en relación a la presión demográfica y a las necesidades de quienes se hallan subempleados, las características de la mano de obra incluyendo habilidades y pericias para el trabajo, estructura y composición, remuneraciones por trabajo y grado de explotación de él, formas organizativas, etcétera, requiere el análisis de este proceso con respecto a los marcos estructurales, económicos, sociales y políticos de los que extrae sus peculiares modalidades, y que en última instancia están determinados por los factores internos y externos propios del subdesarrollo y de la manera en que en éste ocurre la formación de capital.

Entre los rasgos económicos y sociales que de manera descriptiva ilustran la situación de atraso y los bajos niveles de vida de los países subdesarrollados se pueden mencionar, por ejemplo, el predominio de las actividades primarias, la escasez en el *stock* de capital y la baja diversificación de la producción industrial, con su consiguiente reflejo en los renglones de exportaciones e importaciones y desfavorables relaciones de intercambio; la existencia del subempleo masivo; la desigual distribución de ingreso; las elevadas tasas de fertilidad combinadas con tasas de mortalidad ba-

¹ *Problemas de la mano de obra en México*, IIEc, UNAM, 1a. edición 1971, 1a. reimpresión 1981. Fragmentos.

jas, aunque frecuentemente mayores que en los países avanzados; los índices considerables de analfabetismo; los perfiles educativos pobres y la superabundancia de mano de obra sin capacitación adecuada para el trabajo; la dieta deficiente, etcétera, aspectos todos ellos que se ubican bajo un indicador común: el reducido ingreso per cápita de los países que lo ostentan. Rasgo este que por su valor agregado y alta expresividad, constituye uno de los indicadores claves para detectar el subdesarrollo.

El escaso dinamismo y la irracionalidad del capitalismo subdesarrollado y dependiente implica la desocupación y subocupación, y también el despilfarro de todos los recursos disponibles, entre ellos, para lo que nos interesa destacar, el de la mano de obra. De modo que el subempleo masivo, que dentro de las circunstancias dadas muestra un carácter acumulativo a consecuencia del acelerado crecimiento demográfico, constituye uno de sus rasgos típicos.

En México, como en general ocurre en Latinoamérica —para mencionar sólo el subdesarrollo de la región—, el problema ocupacional tiene una gran magnitud. La notoria insuficiencia de ocupación productiva, es un hecho que salta a la vista, pues si bien no existen datos estadísticos para cuantificarlos en forma rigurosa, así lo ponen de manifiesto, sin que se requiera su contabilización precisa, todos los indicadores disponibles. Por otro lado, muchos de los estudiosos de esta clase de problemas, con base en las tendencias de crecimiento demográfico y de evaluaciones sobre los requerimientos de inversión por cada nuevo trabajador, han formulado proyecciones sobre las necesidades al respecto, indicando, a la vez, la exigencia de formular políticas vigorosas que aceleren la formación de capital y que establezcan las bases necesarias para superar los escollos que dificultan el desenvolvimiento económico y que producen una notoria inequidad en la distribución del ingreso.

La existencia de una sociedad más igualitaria no sólo resulta compatible con la aceleración del proceso de desarrollo, sino que se vuelve como una condición de su continuidad y vigorizamiento. Al presente, existe la exigencia de una política agresiva de fomento de las exportaciones y del incremento y diversificación de la producción para el consumo interno sobre bases técnicas más adecuadas y con una composición de mayor efecto dinámico que las que hasta ahora han prevalecido, a la par que se pugne por una racionalización de la demanda de importaciones y de los

gastos excesivos que ciertos estratos de mexicanos efectúan en el país y en el extranjero. Y, en función de que el crecimiento económico interno exige la expansión del poder adquisitivo de los grupos mayoritarios de la población, se requiere que dentro de dichos programas —que para su efectividad deben ser mucho más enérgicos que los intentos que hasta ahora se han realizado—, ocupen un lugar de primer orden la expansión del empleo y la aplicación de otros mecanismos redistributivos.

El trabajo humano constituye un hecho social históricamente definido que se da en marcos estructurales específicos con respecto a los cuales debe ser considerado. Por tanto, el estudio de los problemas del empleo, en su concepción más amplia, excede con mucho las consideraciones relativas a la mera capacidad de absorción ocupacional de la economía, a los requerimientos de calificaciones de la mano de obra y a las posibilidades de incrementar los ingresos por trabajo, por mucho que en un momento dado éstos constituyan objetivos deseables por sí mismos, junto con el desarrollo físico y operacional de las fuerzas productivas de las cuales dependen. Empero, desde aquella dimensión, el desarrollo y aprovechamiento de los recursos humanos y el avance científico y tecnológico exigen ser contemplados desde el ángulo de la racionalidad de la sociedad como un todo, lo cual presupone su funcionamiento eficiente en atención a las necesidades de la población en su conjunto y no como meros instrumentos subordinados a los intereses particulares de unos pocos.

Aunque en diversas partes de este trabajo se alude a dichos asuntos, no está por demás repetir aquí que el Estado mexicano debe abandonar definitivamente la orientación a proteger en exceso a los supuestos ahorradores y al sector empresarial, lo cual ha propiciado la concentración del ingreso y el despilfarro del ahorro potencial, cuya efectiva aplicación a la actividad productiva, por cierto, borraría muchas de las preocupaciones con respecto a la necesidad de la inversión extranjera y a las contemplaciones con que se debe tratar para asegurar su concurso.

A criterios obsoletos que han dado ya muestras de su inoperancia actual debe suceder una política económica en que el incremento de la ocupación productiva y la aplicación de mecanismos redistributivos del ingreso ocupen un lugar primordial. A diferencia de lo que hasta ahora ha ocurrido, deben ser estructuradas políticas monetarias, cambiarias, crediticias, de producción y de subsidios en las que se tomen en cuenta sus efectos redistributi-

vos, así como una política de salarios que posibilite que las clases populares participen en el incremento de la productividad. Y también, medidas para regular las utilidades, reducir los precios de los artículos de consumo popular y para neutralizar los efectos indeseables que desde el punto de vista distributivo pudieran producirse.

Tanto para que el gobierno pueda contar con los recursos indispensables para cumplir con sus responsabilidades económicas y de bienestar social, como para frenar el consumo conspicuo de los estratos privilegiados, existe una ingente necesidad de introducir reformas administrativas y legales a la política tributaria. Así, el Estado debe aumentar sus recursos proporcionalmente al aumento del producto nacional, gravando con criterios de equidad, progresividad y eficiencia los ingresos y la propiedad de las personas físicas y morales y, por otra parte, mejorar sustancialmente la administración tributaria con el objeto de reducir los elevados márgenes de evasión que privan al presente.

Los recursos con fines educativos no suelen definirse al presente como un gasto improductivo, sino como un activo que es asimilado al desarrollo del hombre en todas sus facetas y que se manifiesta en la actividad económica. La educación así entendida tiene una proyección individual y otra social expresadas, respectivamente, en la realización plena del ser humano particular —aspecto consuntivo—, y por su impacto en la eficiencia de la producción-inversión económica.

Desde el punto de vista económico destaca su carácter de inversión, en virtud de que la educación y el adiestramiento contribuyen a facilitar la absorción de tecnologías y el aumento del nivel de productividad, con su correlativo en el aumento de la renta nacional. Pero al presente, sin desconocer la faceta individual del fenómeno, se ha excedido el concepto de la educación como gasto consuntivo, al englobar no sólo las formaciones profesionales orientadas al trabajo, sino también la enseñanza en sus niveles elementales y medios en los cuales se apoya la estructura del sistema. En virtud de las exigencias que plantea la sociedad moderna, estos gastos se entienden, en términos genéricos, como inversiones en recursos humanos, independientemente al hecho de que no todos los que la reciban se incorporen al mercado de trabajo, pues en toda forma constituyen un potencial o una reserva para la actividad productiva.

*Subocupación y estructura de clases sociales de México*²

Es frecuente encontrar en diversos tratados confusiones entre los conceptos de estratificación social y de estructura de clases, problemática que, por otro lado, ofrece una peculiar complejidad en el capitalismo del subdesarrollo, al cual nos referimos de manera principal en este trabajo, con aplicación a algunos rasgos característicos de México.

En tales confusiones juegan un papel importante, por una parte, factores ideológicos que tienden a negar las contradicciones existentes en el sistema social establecido. Pero por la otra, muchos de los errores provienen del hecho de intentar aplicar, sin el debido análisis, el modelo derivado del capitalismo "clásico". Y esto, tanto en lo que respecta a los países que actualmente ostentan un alto grado de industrialización, como en lo que atañe a los que se encuentran en situación de subdesarrollo.

Muchos de los equívocos, que de buena o mala fe se realizan, parten principalmente, de las comparaciones que para uno y otro caso se efectúan con respecto a las modalidades de la estratificación social y de la lucha de clases en dicho modelo, mismo que correspondió a realidades y circunstancias históricas muy diferentes a las actuales.

La existencia de subempleo evidente y latente en todos los sectores de actividad y cuyo significado es para numerosos trabajadores, una incorporación irregular a la economía, imprime a los anchos sectores de la población que la padecen características *sui generis* que necesariamente deben tomarse en cuenta en las investigaciones de estratificación social y de estructura de clases, respectivamente. Así, características de inestabilidad y falta de cristalización, entendiendo por el primer concepto la continua rotación de empleos sin perspectivas de movilidad vertical y el cambio continuo de roles ocupacionales por el cual, con frecuencia, un mismo trabajador, ya sea en forma alterna o simultánea, figura como trabajador asalariado, como trabajador independiente e incluso como patrón. Y por el segundo concepto, la falta de consolidación de algunos rasgos objetivos que permitían definir la posición social de quienes los ostentan, es decir, los efectos de ambigüedad e indefinición derivados de la falta de una cierta permanencia de los rasgos inherentes al rol y a la posición dentro de la ocupación en su carácter de categorías integradas a la

² *Subocupación y estructura de clases sociales en México*, Fac. Ciencias Políticas y sociales, UNAM, 1972. Fragmentos.

economía, con sus correlativos de fuente y monto del ingreso, perspectivas de movilidad vertical, pericias y habilidades para el trabajo, etcétera.

Estos hechos implican para su estudio, por una parte, la consideración de los problemas inherentes a la captación de las diferencias existentes, o sea su registro en un sistema de estratificación-objetivo. Y por la otra, analizar las situaciones dadas en atención a las características estructurales y del proceso que las produce, es decir, del modo de producción en sus características concretas y de las relaciones sociales de ello emanadas. Punto a partir del cual se está en el campo del estudio de las clases propiamente dicho.

Empero, percibir los hechos en que se expresa el subdesarrollo y sus efectos inmediatos es sólo una parte del problema. En la medida en que el subdesarrollo posee una especificidad histórica es preciso considerar su vinculación a la órbita del capitalismo internacional, misma que en última instancia explica su peculiar naturaleza y el proceso en que transcurre, y del cual son parte las cuestiones a que nos venimos refiriendo.

El problema de la desocupación disfrazada masiva en el subdesarrollo capitalista, que implica el desperdicio de altos porcentajes de los recursos humanos, ha venido atrayendo cada vez más la atención de los estudiosos, dadas sus implicaciones en el proceso de desenvolvimiento económico y social y sus efectos sobre la estabilidad política de los países que la padecen.

Con todo, aún existe una penuria de investigaciones rigurosas al respecto. Además de que muchas de las existentes enfatizan únicamente en las desigualdades y diferencias sociales, sin llegar a un análisis de los factores estructurales que las producen. O, en el mejor de los casos, sólo ofrecen explicaciones en relación a los hechos más evidentes y visibles que son tomados como situaciones dadas, sin advertir que éstos son, a su vez, resultado de factores causales subyacentes.

Dado que la estructura ocupacional constituye una parte integrante de la estructura económica, refleja la manera en que se desenvuelve el aparato productivo por lo cual, en el contexto que examinamos, la incongruencia de su evolución, que registra altos porcentajes de subempleo rural y urbano, pone en evidencia las dificultades que enfrentan amplios sectores de la población para cristalizar cabalmente en clases similares a las que se observan en los modelos de los países industrializados.

La falta de desarrollo del aparato económico como un todo que se deriva de las relaciones de dependencia, implica grandes desequilibrios inter e intrasectoriales, tanto a nivel nacional como al regional. Así, globalmente se perciben diferencias entre la productividad del sector primario con respecto al secundario y al terciario, pero a su vez dentro de cada uno de ellos pueden apreciarse notables contrastes entre los sectores modernos y los tradicionales, mientras que en lo geográfico algunas zonas muestran una mayor expansión que otras, en desniveles significativos, sin defecto de que en las más prósperas también existan desequilibrios, y en las más deprimidas, se adviertan algunas áreas en expansión.

Otra forma de medir la desigualdad social existente es consolidar la estructura, que en un momento o en un periodo determinados, exhibe la distribución del ingreso.

Empero, en sí misma sólo constituye la clasificación de la población, ya sea por familias o por individuos, de acuerdo con criterios establecidos según grupos de ingreso. Fenómeno que considerado también en función de su distribución geográfica, añade un elemento adicional para saber cómo se reparte territorialmente y, por ende, para apreciar el desequilibrio regional existente.

Desde este ángulo, su captación constituye un elemento de gran importancia para el estudio de los fenómenos de estratificación y movilidad sociales, lo cual puede ser hecho añadiendo el análisis de algunos elementos causales inmediatos directos. Por ejemplo, el monto del ingreso puede ser examinado en atención a la fuente de que se obtiene —tierra, capital, trabajo, mixtos—, e incluso sumando otros factores como sería el caso del tipo de la ocupación —manual o no manual, según rama de actividad en que labora, categoría en el empleo, etcétera—, nivel de educación, patrones de consumo y otros más, considerando, con respecto a la movilidad social ascendente o descendente, las variaciones que en la vida de los individuos, o generacionalmente, se producen en un periodo determinado en relación a las categorías seleccionadas.

Podemos resumir todo lo hasta aquí expresado en la aseveración de que el tipo de crecimiento económico seguido en las tres últimas décadas ha derivado en la consolidación en México de la estructura clasista de subdesarrollo, sólo que ahora en una nueva modalidad. Puede decirse que ni el crecimiento del producto nacional bruto, ni otros indicadores globales de progreso y modernización, ni el ensanchamiento numérico de las clases medias, pueden ser interpretados como manifestaciones de un proceso

de desenvolvimiento armónico e independiente orientado hacia la desaparición de las desigualdades. Parece ser, por el contrario, que dicha desigualdad sólo ha sido readaptada a las necesidades de un género peculiar de crecimiento, que únicamente permite la participación de la menor proporción de la población, sin lograr arribar a cambios cualitativos de verdadera significación en la estructura económica y social, mientras que, colateralmente, los lazos de dependencia han experimentado un significativo fortalecimiento.

Empero, si la estructura de clases prevaleciente es el resultado de la forma en que los estratos más altos han logrado imponer sus intereses públicos registrándolos en la esfera estatal a través de políticas que, sin defecto de ciertas concesiones al pueblo, han favorecido su consolidación, así como a numerosos mecanismos y situaciones que dentro y fuera de la ley han permitido amasar grandes fortunas, ya como hechos dados reflejan en su composición la propia estructura de la economía nacional.

*Aspectos recientes del desarrollo social en México*³

La disparidad en la participación de los beneficios del crecimiento económico, particularmente dramática en los países del capitalismo del subdesarrollo, determinó desde hace varias décadas el empleo del término desarrollo social y otros similares, para aludir a ciertos aspectos relativos al bienestar humano, a los niveles de vida de la población, a cambios en la estratificación y movilidad social, o a todos estos renglones conjuntamente, que se suponía debían acompañar a aquél en un proceso continuamente reforzado, a la vez que como requisitos para su continuidad, como resultados del mismo sucesivamente ampliados.

Los generalizados bajos niveles de vida en estos países y la enorme brecha en éste y todos los aspectos socioeconómicos relevantes con respecto a los países industrializados, hicieron que el problema se planteara en términos de acelerar el desarrollo económico en un sentido de lograr una mayor participación de la población en su generación y en sus beneficios a la par que se avanzase en leyes protectoras y en otros aspectos sectoriales del desarrollo social, pero en la práctica los mayores esfuerzos se dedicaron a incrementar el ingreso nacional por encima de la

³ *Aspectos del desarrollo social en México*, IIEc, UNAM, 1a. edición 1978, 2a. edición 1983. Fragmentos.

tasa de crecimiento de la población bajo el supuesto de que por este medio tarde o temprano se resolverían los problemas sociales. Empero, la falacia de este supuesto hubo de determinar una creciente agudización de la problemática social latinoamericana, mientras que la precaria atención específica y desde arriba de los llamados sectores del desarrollo social como los alimentarios, educativos, de vivienda, de salud pública, de seguridad social, etcétera, eran incapaces para enfrentarla.

En el mundo capitalista, al que en particular nos referimos en esta obra, hasta hace algunos años, a falta de imágenes sociales propias que condujeran las estrategias del desarrollo de los países atrasados se han aceptado implícitamente los modelos de los países industrializados sin advertir que, aparte de ser criticables cualitativamente en sí mismos, son históricamente imposibles de seguir para los que se incorporaron posteriormente en situación de dependencia estructural a dicho sistema.

Así, aunque a lo largo de la obra se continúa insistiendo sobre ello, el capítulo I tiene por finalidad llamar la atención sobre la gran tendencia estructural del modo de producción capitalista por la cual, a fin de cuentas, el desarrollo social, entendido como la elevación de los niveles de vida de la población, va siempre por debajo de las posibilidades existentes en un momento dado, puesto que el sistema se orienta a lograr un mayor valor absoluto con miras a la apropiación privada de plusvalía y no al consumo social como objetivo primario. A la par que el crecimiento económico, por iguales motivos, se ve frenado.

Dicho planteamiento es referido al conocimiento en este siglo, dentro de los propios países capitalistas, de que son inherentes al sistema la acentuada tendencia al estancamiento, a la inestabilidad y a la subutilización de los recursos humanos y materiales y hacia la desigualdad distributiva extrema. En consecuencia, y como una necesidad del sistema para enfrentar las contradicciones generadas por la fase competitiva y para responder a exigencias de la actual fase de monopolización, dicho reconocimiento se traduce, entre otras cosas, en una reorientación de las funciones del Estado por la cual, sin defecto de que el mecanismo del mercado siga siendo el principal medio de asignar los recursos, se añade el mecanismo del presupuesto público que implica intervenciones estatales para complementar, ajustar o regular el primero, incluyendo la atención de ciertos objetivos sociales. Uno y otro aspectos son confrontados con lo que ocurre en el capitalismo del

subdesarrollo en el cual, en virtud de la dependencia estructural que estos países padecen, los resultados sociales del proceso económico son dramáticamente precarios.

Si en el primer capítulo se esbozan tendencias por las cuales en los países capitalistas el desarrollo social debe ser distinguido del crecimiento económico y se señalan las funciones básicas del Estado moderno a través de intervenciones entre las cuales figura suavizar las contradicciones entre el capital y el trabajo y evitar que el balance social decaiga a situaciones desfavorables extremas, en el capítulo II se hace una breve reseña de la manera como estos aspectos han sido considerados en las políticas latinoamericanas de las últimas décadas. O sea, ya como renglones de bienestar o elevación de los niveles de vida de la población, ya como requisitos previos o concomitantes al proceso de desarrollo, ya como inversiones productivas, etcétera. Como se hace notar, la atención a los aspectos sociales sectoriales es importante, pero la mayor parte de los aspectos concernientes al desarrollo social únicamente pueden obtenerse como resultado del proceso productivo mismo, si bien ello requiere de reformas sustanciales y de orientaciones cualitativas específicas en las políticas de desarrollo.

En este mismo capítulo se examinan algunos de los rasgos salientes del modelo utópico de desarrollo pleno o integral que ha sido replanteado en los últimos años en algunos países de la región en virtud del fracaso de las políticas desarrollistas, para luego considerar algunos de los componentes más importantes del desarrollo social en los términos de la democracia capitalista contemporánea.

El desarrollo social queda así definido como el avance hacia metas de mayor bienestar, como son la satisfacción de un nivel de aspiraciones y expectativas individuales, familiares y sociales en lo que atañe a oportunidades razonables de participación en la creación del producto social y en el disfrute de los resultados materiales y culturales de dicho proceso. Cuestiones que implican disponer de empleo satisfactoriamente remunerado, el acceso a consumos que tienen un precio en el mercado, el acceso a servicios o productos que se financian vía impuestos y a otros que, como la seguridad social o la vivienda popular, implican el pago de cuotas determinadas.

Y todo lo anterior, en un marco de perspectivas mínimamente aceptables, en los términos del sistema, de participación política y de promoción y movilidad social ascendente, sea profesional,

cultural, cívica, política, etcétera, así como de disfrute de tiempo de ocio y de condiciones de esparcimiento lícito, etcétera.

En la segunda parte del libro se consideran algunos renglones concernientes al significado del desarrollo de los derechos sociales como respuestas institucionalizadas del sistema capitalista a las luchas y presiones políticas de las clases trabajadoras, y en atención a nuevas exigencias históricas, respectivamente. Es decir, desde un ángulo, como la institucionalización de algunos aspectos de la lucha de clases en cuanto a demandas económicas y sociales de las clases laborantes como medio de mantener la estabilidad y continuidad del sistema. Y desde el otro, en cuanto a su significado en el fracaso del individualismo extremo en materia económica con respecto a un proceso histórico en que nuevas necesidades van marcando la exigencia de colocar los intereses colectivos y los valores del conjunto de la comunidad por encima de los intereses particulares, con inclusión, asimismo, de intervenciones gubernamentales para regular o inducir el proceso económico y para frenar problemas derivados del uso irrestricto de la propiedad, o para prevenir o corregir los efectos de la anarquía de la producción sobre el ambiente, la ecología, la salud pública, los asentamientos humanos, etcétera.

Estos temas son recogidos en el capítulo III, en el que se mencionan esquemáticamente el surgimiento y modalidades de los derechos sociales en México y algunos lineamientos relevantes del proyecto de desarrollo derivado de la Revolución Mexicana de 1910. Este capítulo concluye con la exposición de algunas reflexiones sobre la manera como las garantías sociales influyen en la integración del capitalismo de Estado en nuestro país y en el modelo de conciliación de clases que se estructura en el esquema de desarrollo nacionalpopulista o quizás más propiamente nacionalrevolucionario, que logra su mayor expresión durante el gobierno de Lázaro Cárdenas.

El capítulo IV contiene algunas referencias muy generales sobre el modelo que se ha dado en llamar de desarrollo estabilizador, el cual, con peculiar vigencia entre 1954 y 1970, cae en las líneas de política desarrollista a que antes se hizo alusión, a la par que se alude al surgimiento del nuevo reformismo mexicano, cuyos intentos se inician en el sexenio presidencial 1970-1976.

Según se hace notar, estos intentos, que enfatizan en la superación del falso dilema entre crecer primero y distribuir después mediante un esquema de desarrollo compartido, implican, de una

parte, la búsqueda de una reafirmación ideológica de la legitimidad del Estado a través de una revitalización de los principios de la Revolución de 1910 y del proyecto concreto de vida social contenido en la Constitución Política vigente. Y de la otra, integran intenciones declaradas y acciones para enfrentar nuevos problemas o aspectos cualitativos del desenvolvimiento dejados de lado en años anteriores que se han traducido en situaciones como la crisis del sector agropecuario, la falta de integración y debilidad de la planta industrial; las deficiencias del comercio exterior, la insuficiente recaudación fiscal y el incremento de la deuda externa; el agudo y acumulativo problema del empleo y el enfrentamiento obrero-patronal, la extrema concentración del ingreso y la urgencia de asistencia social y servicios colectivos; los problemas educativos; la ineficiencia de la administración pública y la corrupción dentro y fuera de ésta; y todo ello en el marco de un creciente ahondamiento de la dependencia y desequilibrios en el desarrollo regional y de malestar social.

La mayor parte de dicho capítulo IV, constituye una sucinta reseña de algunos de los instrumentos jurídicos y medidas administrativas e institucionales desarrolladas durante el gobierno de Luis Echeverría que son de interés para el tema del desarrollo social. En virtud de que el registro de algunos de los principales rasgos de este andamiaje jurídico e institucional tiene principalmente un fin ilustrativo o informativo, sus componentes se registran principalmente en forma descriptiva y dentro de sus propósitos declarados más salientes.

La tercera parte del libro tiene por objeto ofrecer algunos datos recientes sobre el desarrollo social de México considerados según los rasgos conceptuales registrados en la parte B del capítulo II, línea que en general se sigue en el libro referencialmente, si bien la falta de información suficiente no nos permitió ilustrar todos los componentes que lo integran y que allí fueron mencionados.

Así, el capítulo V examina someramente la situación de la población en su doble carácter de vendedora de fuerza de trabajo y de compradora de bienes y servicios que tienen un precio en el mercado. Para ello se realiza, por una parte, una evaluación muy gruesa, pero expresiva, del nivel de oportunidad ocupacional y de las tendencias del empleo. Y por la otra, se examinan algunos rasgos del grado de concentración del ingreso, de la participación en el gasto por consumo familiar, y del comportamiento de los precios, los salarios y las utilidades, incluyendo lo concerniente a

algunas regulaciones gubernamentales sobre el mercado, desde el ángulo del consumo popular.

Los capítulos VI, VII y VIII se ocupan de ofrecer algunos datos y reflexiones en cuanto al acceso de los mexicanos a los servicios y bienes integrantes de la política social en tres de sus aspectos sectoriales más relevantes.

Así, el capítulo VI ilustra lo concerniente a la salud y a la seguridad social. Por su parte el capítulo VII contempla lo relativo al acceso a la educación gratuita y subsidiada con referencia especial a su significado en el desarrollo social desde la perspectiva del papel que se le atribuye en la movilidad social ascendente intergeneracional y a lo largo de la vida económicamente activa de los individuos. Por último, el capítulo VIII recoge lo atañadero al acceso a la vivienda y a las políticas habitacionales de interés social.

El libro incluye —capítulo IX— con algunas observaciones y comentarios adicionales en torno a los conceptos manejados a lo largo del mismo.

Como el lector podrá apreciar, se trata de un intento de incursión a un tema todavía insuficientemente explorado en el que, por un lado, se enfatiza en el lanzamiento y sistematización de algunas hipótesis y reflexiones con respecto a la forma en que el desarrollo social se ha venido interpretando en nuestros países y en particular en México, en cuanto a sus relaciones con el proceso general de desenvolvimiento económico en las condiciones de dependencia. Y por el otro, se examinan algunas cifras recientes ilustrativas para los renglones seleccionados para el caso de México.

Retomando el hilo de lo que decíamos en los primeros capítulos, en las sociedades capitalistas opera una gran tendencia estructural que, entre otras cosas, determina que el contenido social del desarrollo vaya siempre rezagado del crecimiento económico, problema que es más visible en los países subdesarrollados, en los que opera una dinámica externa y una dinámica interna de la desigualdad, estrechamente interrelacionadas.

Si en los términos indicados en páginas atrás definimos el desarrollo social como el avance hacia objetivos de un mayor bienestar, por ejemplo, hacia la satisfacción creciente de aspiraciones y expectativas individuales y sociales en cuanto a oportunidades mínimamente aceptables de participación en la creación del producto social y en los resultados materiales y culturales del proceso y en ciertas perspectivas de movilidad social ascendente, ello

no puede ser el resultado de cualquier modalidad de crecimiento económico y el que se da en condiciones de dependencia muestra rasgos particularmente excluyentes para amplios núcleos de la población, que son mantenidos o reforzados, a su vez, por ciertas características estructurales internas.

Para estos países, desde el ángulo externo cabe considerar desde las relaciones comerciales desfavorables en el mercado internacional, las mermas del excedente económico determinadas por las posiciones hegemónicas de las transnacionales en las economías huéspedes, el alto costo del coloniaje tecnológico, etcétera, hasta las alianzas de grupos locales con el capital exterior y las políticas domésticas que impuestas por aquél, o adoptadas a voluntad propia por los gobiernos internos para propiciar la acumulación de capital posible en tales circunstancias, distorsionan el crecimiento y mantienen o redefinen las condiciones en que se ubica la desigualdad.

Empero, en el plano local de los países periféricos pueden distinguirse rasgos de su composición social y de su funcionamiento que son susceptibles de contribuir a explicar la dinámica interna de la desigualdad sin detrimento de la influencia que los factores antes mencionados tienen para conservarla o redefinirla. Así, haciendo un corte transversal, podemos advertir como punto de partida en un país atrasado una cierta heterogeneidad socioeconómica que se muestra en una peculiar estratificación social más o menos próxima al tipo piramidal, reflejo, a su vez, de grandes desequilibrios de productividad e ingreso tanto entre unos y otros sectores de actividad, como dentro de ellos mismos y, consecuentemente, entre la ciudad y el campo, pero siempre apoyada en situaciones territoriales contrastantes en las que en muchos casos se da también una composición étnica indígena influyente. Cuestiones que al mismo tiempo que son reflejo del crecimiento desigual, tienden a reforzar su dinámica hacia el futuro.

En realidad, son múltiples las interrelaciones que pueden establecerse entre estos fenómenos, pero para lo que aquí nos interesa destacar, estas situaciones contrastantes en lo económico y lo social, han tenido y tienen una influencia muy importante en el proceso político y a la inversa y, por ende, en la manera como se efectúan las decisiones sobre el desarrollo económico en cuanto a sus orientaciones generales y en cuanto al procesamiento de las demandas populares y a otros aspectos importantes que conciernen a éstas.

El fenómeno político, de fundamental importancia para los asuntos que estudiamos, no se examina en esta obra como un capítulo específico, pero sí hemos de dedicarle unas cuantas reflexiones para tenerlas como punto de referencia para los aspectos que más adelante se consideran, pues las carencias sociales están recíprocamente interrelacionadas con las carencias políticas en una dinámica difícil de vencer.

En la perspectiva inmediata, uno de los rasgos más ilustrativos sobre los problemas y limitaciones del desarrollo social de México lo constituye la falta de oportunidad de empleo satisfactorio, fenómeno que sin defecto de sus implicaciones estrictamente económicas, incide desfavorablemente en todos los componentes del nivel de vida de las mayorías y con ello en la estabilidad política y social. Como veíamos, a través del trabajo se busca ingreso y con ello poder de compra a la par que perspectivas de participación y movilidad social ascendente, junto con mínimos de posibilidades de realización personal mediante el desempeño de actividades socialmente definidas y valoradas económicamente.

BEATRIZ BERNAL GÓMEZ SEMBLANZA

La doctora Beatriz Bernal se recibió de abogada en la Facultad de Derecho de la Universidad de La Habana en 1960. Realizó estudios de posgrado en la Facultad de Derecho de la UNAM en 1966, dentro de la especialidad de Derecho Romano. Obtuvo el grado de Doctora en Derecho, en la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, en 1976. Ha realizado también, estudios superiores en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México.

En relación a sus actividades docentes, la doctora Bernal ha sido profesora de Derecho Romano e Historia del Derecho en las universidades: Iberoamericana, Anáhuac, Femenina, Panamericana y en el Instituto Tecnológico Autónomo, todas de México, D. F. Ha impartido cátedras a nivel maestría y doctorado en el Instituto Doctor José María Luis Mora, en las universidades Autónoma de Tamaulipas, Autónoma de San Luis Potosí y Autónoma de Yucatán, todas de la República Mexicana y en la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid. Asimismo, ha tenido a su cargo varios cursos monográficos en la Escuela de Estudios Extranjeros y en el Centro de Estudios Mayas, ambos en la UNAM y en The National Autonomous University of Mexico, en San Antonio Texas. Ha impartido además varios cursos de formación del profesorado en: ENEP Acatlán, ENEP Aragón, Facultad de Derecho y sistema "Puesta al día" (para maestros de enseñanza media), en la UNAM y en la Universidad Autónoma de Yucatán. Es catedrática de Derecho Romano (I y II cursos) en la licenciatura, y de Historia del Derecho Mexicano en la División de Posgrado, de la Facultad de Derecho de la UNAM.

Asimismo, dentro del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, Beatriz Bernal es investigadora titular "C" de tiempo completo, miembro del Consejo Interno; coordinadora del Área IV (Historia y Filosofía del Derecho); miembro de la Comisión

Editorial de Publicaciones no Periódicas y directora técnica del *Anuario Mexicano de Historia del Derecho*, publicación creada recientemente.

Además, la doctora Bernal fue directora de la Escuela de Derecho de la Universidad Femenina de México (1970-1972), coordinadora de la exposición museográfica "El Derecho en México" (1981-1982) y es en la actualidad Asesora Académica de la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL).

Beatriz Bernal ha publicado tres libros: *Prudencia A. de Palacios, notas a la recopilación de Leyes de Indias* (UNAM, México, 1979); *Historia del Derecho Romano y de los Derechos Neorromanistas* (UNAM, 1979 y Editorial Porrúa, S. A., México, 1980 y 1983) y *Alonso Zorita: Cedulario 1574* (Miguel Angel Porrúa, S. A., México, 1985); ha coordinado tres: *Memoria del Primer Congreso de Historia del Derecho Mexicano* (UNAM, México, 1981); *El Derecho en México* (UNAM, México, 1983) y *Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas IV* (UNAM, Año II, enero-abril, 1987); y colaborado en otros cuatro: *La condición jurídica de la mujer en México* (UNAM, México, 1975); *LXXV años de evolución jurídica en el mundo. Vol. II* (UNAM, México, 1979); *Antología para la actualización de los profesores de enseñanza media superior: teoría general del Derecho, historia del Derecho mexicano y Derecho constitucional mexicano* (Porrúa, S. A., México, 1987) y *Recopilación de las Leyes de los Reynos de las Indias: Estudios Histórico-Jurídicos* (Miguel Ángel Porrúa Editor, México, 1987). Ha escrito también 30 artículos sobre Derecho Romano, Historia del Derecho y Derechos de la Mujer, publicados en revistas especializadas de México, España, Puerto Rico, Bélgica, Italia, Ecuador, Chile y Costa Rica. Publicó 20 voces en el *Diccionario Jurídico Mexicano* (UNAM, México, 1982-1984).

En cuanto a difusión cultural, la doctora Bernal ha precedido un centenar de conferencias e intervenido en otras tantas mesas redondas en México y en el extranjero (Brasil, Estados Unidos, España, Argentina, Puerto Rico, Cuba, Costa Rica y Chile). Parte de ellas han realizado para programas de televisión de México, España, Brasil y Estados Unidos. También ha organizado siete congresos sobre Historia del Derecho y Derecho Romano y ha intervenido con ponencias, en 45 congresos y simposios sobre la temática a la cual se dedica.

En el capítulo de las asociaciones científicas, Beatriz Bernal es vicepresidente del Colegio de Profesores de Derecho Romano e Historia del Derecho de la Facultad de Derecho de la UNAM,

así como miembro fundador de la Asociación Interamericana de Derecho Romano; de la Asociación de Historiadores del Derecho en México; de la Asociación de Americanistas españoles y de la Asociación Claudio Sánchez Albornoz de Historiadores del Derecho Español. Es también miembro de número del Instituto Internacional de Historia del Derecho Indiano y correspondiente del Instituto de Historia del Derecho Argentino.

Respecto a distinciones académicas, la doctora Bernal fue premio extraordinario "José Hernández Figueroa" y premio nacional "Ricardo Dolz y Arango" en La Habana, Cuba. Es profesora *Honoris causa* de la Universidad do Sertão en Brasil y profesora emérita de la División de Estudios Superiores de la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. También es "Investigadora Nacional" del Sistema de Investigadores de la Secretaría de Educación Pública (SEP) de México. Por último, en 1987, fue designada Académica Honoraria de la Real Academia de Legislación y Jurisprudencia de España.

EL PROTAGONISTA:
ESPEJO DE INTERESES CONTRAPUESTOS
ESTUDIO CRÍTICO AL CEDULARIO DE ALONSO ZORITA

BEATRIZ BERNAL GÓMEZ
Instituto de Investigaciones
Jurídicas, UNAM

A. Juicio de sus biógrafos

De Alonso de Zorita, primer vástago de una noble familia cordobesa, historiador y jurista, peninsular e indiano. Oidor honesto y severo de las Audiencias de Santo Domingo, Guatemala y México a mediados del Siglo XVI, hay mucho que contar y poco que precisar. Se trata de un personaje ya investigado, no tanto en razón de su obra jurídica —aunque como jurista se desempeñó siempre— sino en razón de su obra histórica que no le dio fortuna pero sí fama póstuma.

Con motivo de sus dos escritos más famosos: *Breve y Sumaria Relación de los Señores de la Nueva España*,¹ y *Relación de algunas de las muchas cosas notables de la Nueva España*.² Se han publicado acuciosas y detalladas biografías del Oidor. Entre ellas destacan por su minuciosidad las ya citadas de Manuel Serrano y Sanz; *Vida y escritos del Doctor Alonso de Zorita*,³ y de Ralph H. Vigil, *Alonso de Zorita Oidor in the Indies, 1548-1556*.⁴ También,

¹ He utilizado la edición popular prologada por Joaquín Ramírez Cabañas y publicada por la Biblioteca del Estudiante Universitario, UNAM, México, 1963. Se basa en la edición de García Icazbalceta incluida en el t. III de su *Nueva Colección de Documentos para la historia de México* (México, 1891). Sobre las múltiples copias que se hicieron de esta obra remito al lector al prólogo de Ramírez Cabañas (pp. XIX-XXI) y al estudio de Serrano y Sanz: *Vida y escritos ... op. cit.*, pp. XCIV-XCV.

² De esta obra sólo se ha publicado el libro primero con el título de *Historia de la Nueva España* (ver nota 1 de la Introducción). Sobre las razones por las cuales había permanecido inédita, ver el prólogo de Serrano y Sanz a ella, *Vida y escritos ...*, *op. cit.*, pp. CVIII-CX.

³ Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. VII-CX.

⁴ Ver nota 10 de la Introducción.

la de Benjamín Keen, contenida en la introducción de la edición en lengua inglesa de la *Breve y Sumaria . . .* titulada: *Life and labor in ancient Mexico*.⁵

Todas ellas tienen como denominador común: aportar datos de gran interés y apoyarse en documentación de archivos españoles⁶ y en las más importantes colecciones de documentos inéditos de México y de ultramar;⁷ pero difieren —tajantemente, diría yo— al enjuiciar y valorar el personaje y su obra. Es por esto que quiero destacar, aquí y ahora, el prólogo de Joaquín Ramírez Cabañas a la edición popular mexicana de la *Breve y Sumaria Relación . . .*,⁸ ya que entre la manifiesta antipatía del erudito español Serrano y Sanz por nuestro Oidor y la evidente simpatía de los dos colegas norteamericanos Keen y Vigil, el historiador nacional (Ramírez Cabañas) ofrece reflexiones objetivas y mesuradas que sitúan a Zorita, en mi opinión, en su justo valor . . ., así como pinceladas nostálgicas que le hacen decir de él:

... ministro desventurado que a la distancia de cuatro centurias no halla pluma desinteresada que le rinda cabal justicia y pleitesía. . .⁹

No pretendo ser esa pluma; este quehacer queda en manos de los historiadores del México colonial. Mi empeño es sólo ofrecer al lector con estas notas iniciales y a través del contraste de los "dichos" de sus biógrafos, las más destacadas noticias biográficas y bibliográficas sobre Alonso de Zorita, situándolo en su contexto histórico, para que sirva de preámbulo de su obra jurídica, de su conocido, pero hasta hace poco inédito, *Cedulario*. A éste, a su exégesis y valoración, es al que dedico el mejor de mis esfuerzos.

⁵ "The Brief and Summary Relation of the Lords of New Spain" by Alonso de Zorita (translated and with an Introduction by Benjamin Keen) Rutgers University Press. New Brunswick, New Jersey, 1963, Introducción, pp. VII-CX.

⁶ Prevalece la documentación del Archivo General de Indias de Sevilla. También del Archivo Histórico de Protocolos de Córdoba, y de las bibliotecas del Palacio Real, de la Real Academia de la Historia, y Nacional, todas de Madrid.

⁷ En especial las dos colecciones de documentos para la historia de México de Joaquín García Icazbalceta (México, 1858-1866 y 1886-1891), la *Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y colonización de las posesiones españolas en América y Oceanía*, 42 vols., Madrid, 1864-1884 y la *Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y organización de las antiguas posesiones de Ultramar*, 21 vols., Madrid, 1885-1928. Manejan también como fuentes las obras más importantes de los conquistadores, clérigos e historiadores de los tres siglos de la colonia y del siglo XIX como: Herrera y Tordesillas, Jerónimo de Mendieta, Fray Toribio de Motolinía, Bartolomé de las Casas, Bernal Díaz del Castillo, Gonzalo Fernández de Oviedo, Lucas Fernández de Pedrahita, Pedro Simón, Juan de Castellanos, Agustín de Betancourt, Lorenzo Boturini, José Mariano Beristain de Souza, Francisco del Paso y Troncoso y por supuesto las dos obras históricas del propio Zorita. Entre las fuentes jurídicas, los cedularios de Vasco de Puga y de Diego de Encinas.

⁸ Ver nota 1.

⁹ *Ibid.*, p. v.

Sin embargo, y con este fin, he estimado también necesario ocuparme un poco del contexto ideológico de su época. Zorita fue un personaje controvertido, antes y ahora. Antes, el juicio que mereció de sus contemporáneos fue siempre extremista. Esto no es de extrañar; conquistadores, encomenderos y ciertos funcionarios reales que sufrieron su severidad como oidor y juez de residencia se quejaron de su inflexibilidad y apasionamiento en la estricta aplicación de la legislación indiana;¹⁰ como contrapunto, clérigos, oficiales reales y hasta virreyes, por la misma causa, lo consideraron figura clave e indispensable en la administración y buen gobierno de las Indias.¹¹ Esto, creo, respondió a las diversas y contrapuestas posiciones que unos y otros tomaron en relación a los aspectos más sensibles de la política indiana en el siglo de la conquista; la evangelización, la condición jurídica y la situación social y la explotación económica y laboral de los indios.

Ahora, y a través de sus biógrafos, Zorita sigue inmerso en la polémica. Sus obras históricas; indigenistas y de denuncia, lo sitúan dentro del grupo lascasista.¹² Y es por eso —creo yo— que la interpretación de sus biógrafos difiere y se contrapone según se adhieran con mayor o menor objetividad o apasionamiento a las corrientes derivadas de la leyenda negra o la leyenda dorada de la colonización española en América.¹³

¹⁰ R. H. Vigil, *op. cit.*, p. v. dice de él: "Theologians like Fray Geronimo de Mendieta admired him, and adventurers and encomenderos hated him because he executed his instructions to the letters". Relata además el descontento de Martin Cortes, a la sazón el mayor encomendero de México, y sus quejas al Rey contra Zorita quien visitaba sus pueblos encomendados con el fin de elaborar las cuentas y tasar los tributos, pp. 47 y ss.

¹¹ En una carta de Fray Gerónimo de Mendieta escrita en 1561 a Fray Francisco de Bustamante, proponiendo un Tribunal compuesto de tres personas que tuvieran en las Indias las cualidades de bondad, sabiduría y piedad cristiana, el clérigo recomienda a Alonso de Zorita. En otra carta, escrita por los provinciales de las tres órdenes religiosas —ante la posibilidad de que el Oidor partiera con licencia a España— solicitan del monarca que revoque el permiso porque las tierras de Indias necesitaban su presencia. En el mismo sentido escribe Fray Tomás Castilla, Obispo de Chiapas, y el propio Virrey Luis de Velasco, y en agosto de 1561 el Consejo de Indias revocó la autorización para que Zorita regresara a España (B. Keen, *op. cit.*, pp. 45-46). Años antes, en 1552 el Cabildo de Santo Domingo escribe al Rey pidiendo que Zorita no sea trasladado a Guatemala, pues se le necesita en esa ciudad. "...que el licenciado Alonso de Zorita resida y esté en esta su real audiencia... porque a la verdad es persona de buena conciencia y letras y que muy bien ha mirado su real servicio con el celo y rectitud que en la administración de justicia debe haber en los jueces. A causa de lo cual todos los que viven y aman la verdad en esta ciudad le son aficionados por su rectitud y bondad..." A. G. I., Aud. de Santo Domingo, legajo 386. Citado por R. H. Vigil, *op. cit.*, p. 42.

¹² Keen, *op. cit.*, p. 45 dice: "News of Zorita's impending departure had meantime caused dismay among the regular clergy and others of the pro-indian Party".

¹³ Ver Charles Gibson, *The Black Legend: Anti-Spanish Attitudes in the Old World and the New*, Alfred, A. Knopf, New York, [s. f.]; quien hace el análisis más

La primera de las biografías, la del erudito aragonés Serrano y Sanz¹⁴ contiene un excelente material epistolar obtenido por el autor en el Archivo General de Indias de Sevilla y ha sido la base de otras biografías posteriores. Aunque muy aprovechable, el trabajo es tendencioso; el autor se ensaña con el personaje y con la obra al extremo de demostrar en todo momento la antipatía que le produce el desdichado Oidor. Recalca el lado oscuro del hombre y los defectos de sus escritos y, lo que es peor, convierte en negativas las mejores actuaciones del magistrado. En conclusión, el retrato que hace de su coterráneo y colega —pues españoles e historiadores fueron ambos aunque con cuatro siglos de distancia— describe a Zorita como un hombre codicioso y pedigüño, con las miras siempre puestas —con obsesividad— en obtener beneficios económicos, a través de los medios más vergonzantes, como son las constantes lamentaciones con el fin de provocar la lástima del Soberano para obtener sueldos extras.¹⁵ Veamos algunos fragmentos que avalan lo antes dicho:

... sea porque Zorita —dice Serrano y Sanz— anduviese muy lejos de nadar en abundancia de dinero o porque ya diese muestras de su carácter algún tanto codicioso ...¹⁶

Zorita, quien según iremos viendo, cuidaba siempre de que sus esfuerzos en pro de la justicia, de los indios y del monarca se tradujesen en mercedes y recompensas pecuniarias.¹⁷

... Tomó la péñola el Oidor para lamentarse de su pobreza, de las deudas que contrajo en Sevilla ... puesto siempre el ojo al blanco de cobrar dos sueldos íntegros, cosa que esperaba lograr contando lástimas a los Señores del Consejo y al Rey ...¹⁸

Un pobre hombre en fin, para su biógrafo: abúlico, de voluntad enferma,¹⁹ alma de escaso temple²⁰ y aire de mendicante.²¹ Estos

objetivo al respecto. Ver también de L. Hanke. *La lucha por la justicia en la Conquista de América*, Buenos Aires, 1950.

¹⁴ Sobre la obra de Serrano y Sanz ver la necrología hecha por Alfonso García-Gallo, publicada en el *Anuario de historia del derecho español*, AHDE 10, Madrid, 1933.

¹⁵ Esta crítica de Serrano y Sanz es totalmente gratuita. Cualquier investigador que se haya acercado a los documentos del Siglo XVI, y Serrano y Sanz lo hizo, sabe que hay multitud de cartas y memoriales de oficiales reales y letrados quejándose de los salarios tan bajos y solicitando incrementos a ellos. En igual sentido ver Vigil, *op. cit.*, pp. 291-292.

¹⁶ *Vida y escritos ... op. cit.*, p. XIII.

¹⁷ *Ibid.*, pp. XXXII-IV.

¹⁸ *Ibid.*, p. XXXVI.

¹⁹ *Ibid.*, p. XLVII. Serrano Sanz dice: "... como sucede frecuentemente en abúlicos intermitentes, en los hombres de voluntad enferma, Zorita solía pasar bruscamente de la duda y los aplazamientos a medidas violentas que se quedaban en meros propósitos".

²⁰ *Ibid.*, p. XLIX.

²¹ *Ibid.*, p. LXXV.

son varios de los epítetos que le endilga a lo largo de su estudio para culminar con dos frases lapidarias.

...tipo aquel de hombre [Zorita] que marcha por el camino de la ley sin caer en los abismos de la injusticia, pero también sin llegar a las cimas de la generosidad y la abnegación²² ...nunca se vio Oidor tan gastado y empeñado, ni que llevase con menos estoicismo una toga raída ...²³

Hasta aquí, los rasgos de personalidad y carácter de Zorita ante los ojos de Serrano y Sanz.

Veamos ahora cómo juzga al magistrado como tal. Cuando relata el juicio de residencia contra Armendáriz y expone el poco caso que Zorita recibió de los Oidores de la Audiencia, dice irónicamente:

Nunca se vio juez tan despreciado como Zorita, sus edictos judiciales fueron en Santa Fé no ya quemados, que esto implicaba cierta consideración, sino perfumados con aquellas gracias y desgracias que celebró Don Francisco de Quevedo en uno de sus más raros opúsculos.²⁴

Y al relatar un naufragio que Zorita sufrió en camino hacia Puerto Rico en 1552 se expresa de esta manera:

Mayor naufragio había padecido la residencia encomendada a Zorita ... Pocas veces anduvo tan por el suelo la regia autoridad y tan convertidos en papel mojado sus decretos.²⁵

Ni siquiera su fama de juez probo, estricto y cumplidor de la ley suavizaron la pluma de Serrano y Sanz. Lo acusa de incompetente, de mal magistrado y atribuye su buen nombre a lo que él llama una tendencia de Zorita a hinchar sus méritos y exagerar los trabajos que había pasado en pro del monarca.²⁶

Y es quizás la faceta más luminosa de Zorita, la de defensor de los indios, la que con más saña y menos objetividad interpreta el biógrafo. Al referirse a ella la desvirtúa y convierte la entrega de Oidor en una justa causa en actitud convenenciera.

Así, duda de que su preocupación por la población indígena se derivara de una verdadera convicción y veladamente la atribuye a la moda "en boga" en el Consejo de Indias.²⁷

²² *Ibid.*, p. XXXI, donde contrasta su personalidad con la del controvertido Armendáriz a quien Zorita sujeta a juicio de residencia.

²³ *Ibid.*, p. XXXVI.

²⁴ *Ibid.*, p. XLV.

²⁵ *Ibid.*, p. LV.

²⁶ *Ibid.*, p. LXIII.

²⁷ *Ibid.*, pp. XIII y XIV. "Y como buen discípulo de Fray Bartolomé de las Casas, Zorita, que fue celoso, por íntima convicción, o por seguir la corriente de la libertad y del buen tratamiento de los indios ..."

Tal es el caso de la visita del Oidor a las minas de Boritaca donde se fundaba a la sazón el pueblo de Nuestra Señora de los Remedios. Allí, al encontrar que los indios no eran evangelizados pero sí mal tratados, vendidos como esclavos y desposeídos de sus tierras, obligó a los encomenderos a mostrar sus títulos y liberar los indios, y dejarlos libres de servidumbres personales y otros tipos de dominio.²⁸ Y a esto, le llama Serrano y Sanz padecer de "filantropía cobriza", tendencia que según él había puesto de moda Bartolomé de las Casas y que era seguida por muchos al ver que privaba en el Consejo de Indias y era el alma de las *Nuevas Leyes*.²⁹

Aunque el biógrafo, cuando no le queda otro remedio o conviene a sus intereses, llega a juzgar favorablemente algunas actuaciones de su biografiado, por ejemplo, la que tuvo en los años de su estancia en Guatemala como Oidor de la Audiencia de los Confines cuando visitaba los pueblos de indios,³⁰ malinterpreta otras, como la que tuvo en Teotihuacan, donde resolvió un conflicto entre los naturales y los religiosos dominicos actuando con rigor de magistrado.³¹ Esto le hace decir:

Aunque Zorita blasonó siempre de su afecto a los indios y de la protección que les había dispensado, hubo una ocasión en que se mostró duro y aun injusto con ellos.³² También lo acusa de esclavista —no hay que olvidar que Bartolomé de las Casas y sus seguidores justificaron la esclavitud de los negros en aras de la defensa de la población indígena— y para avalar lo dicho ofrece un documento en el cual se le otorga a Zorita licencia para llevar consigo a la Española cuatro esclavos negros con exención de pagar derechos de almojarifazgo.³³

¿Y cómo juzga Serrano y Sanz la obra de Zorita? En varios pasajes de su estudio se refiere a él como mal prosista,³⁴ plagiarlo,

²⁸ *Ibid.*, p. XLIII.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ *Ibid.*, p. DCIV, dice: "Cerca de cuatro años residió Zorita en Guatemala cuya provincia recorrió tres veces como Visitador, y el fruto de sus viajes parece que no fue pequeño: tasó los tributos y servicios que pagaban los indios; hizo una estadística de la población; juntó en aldeas a los indígenas que por vivir más a su gusto moraban aislados en sierras y barrancas; fundó iglesias; a las que proveía de ornamentos sagrados y recogió muchísimos ídolos; empresas laudables..."

³¹ Los indios de Teotihuacan, descontentos con los dominicos, se amotinaron contra ellos y se negaron a recibirlos. Zorita fue nombrado juez especial para el caso y viendo que todos los indios se reconocían culpables (*Fuenteovejuna teotihuacana*) resolvió con un castigo también colectivo que fue apresar sesenta vecinos y mandar a la tercera parte a servir a los obrajes durante seis meses.

³² *Vida y escritos ...*, *op. cit.*, p. LXVI. Lo que Serrano y Sanz considera "duro" e "injusto" es visto, por Ramírez Cabañas en su citado prólogo, como una decisión acertada y "airosa", p. XIII.

³³ *Ibid.*, p. XIV, nota 1.

³⁴ *Ibid.*, p. LXXV.

repetitivo y observador pueril de la realidad que está historiando. Veamos unos ejemplos:

En la ciudad poética de Darro pasó Zorita los últimos años de su vida consagrado a redactar obras históricas de la Nueva España con los apuntes que llevó hechos en Indias y más aun con el fácil y cómodo sistema de copiar y extractar lo que otros habían escrito; allí compuso el *Parecer sobre la enseñanza espiritual de los indios* (1584); la *Breve y Sumaria Relación de los Señores*, la *Suma de los tributos* y su *Relación de la Nueva España*.³⁵

Y al referirse a su obra más conocida, la *Breve y Sumaria Relación de los Señores de la Nueva España* dice:

Un capital defecto encierra y es la falsa pintura que de la sociedad mexicana bosqueja Zorita; aquellos indios tan cultos, tan honrados, tan piadosos y aun tan filósofos en sus pláticas y consejos; aquella intachable administración de justicia; aquel paternal gobierno de reyes y señores; aquel suave reparto de las cargas públicas; todo es tan amanerado y tan convencional... Zorita no echó de ver que la nación mexicana, al pasar de una organización rudimentaria y casi infantil a otra más progresiva y más culta había de pasar una crisis profunda, marcada por las ruinas de las antiguas instituciones y la fundación de otras nuevas.³⁶

Y al comentar la *Suma de los tributos*, cuyo paradero se ignora, y que es mencionada en el "Catálogo" que va al frente de la *Relación de la Nueva España*... se expresa de la siguiente manera:

... a juzgar por la costumbre que seguía Zorita de copiar en un libro lo que había dicho en otro, debía ser casi una repetición de lo que acerca de tal materia consigna en la *Suma de los Señores* y en el libro segundo de su *Relación de la Nueva España*.³⁷

Y por último, enjuicia la obra que él edita y prologa, y la tilda de carente de originalidad y compuesta con plagios de obras ajenas.³⁸

Alonso de Zorita —dice Serrano— por su formación intelectual de jurista, lo mismo que el P. Las Casas por sus orígenes teológicos, no logró el espíritu de observación y de investigación y la crítica indispensable para sacar el grano que la mies abundante de los pueblos de nuestras colonias americanas ofrecían al historiador a poco de la conquista, cuando aún flotaban en la atmósfera las tradiciones nacionales y las religiosas; quedaban libros, pinturas y monumentos; permanecían casi intactas las costumbres jurídicas y más todavía las sociales, los idiomas indígenas: ricos panteones arqueológicos de las instituciones primitivas estaban aún lejos de desaparecer. Nada de

³⁵ *Ibid.*, p. XCIII.

³⁶ *Ibid.*, pp. XCVI-XCVII.

³⁷ *Ibid.*, p. XCVII.

³⁸ *Ibid.*, pp. CVI-CVIII.

tan rico acervo supo estudiar Zorita y contentóse con espigar en sembrado ajeno ...³⁹

¿Qué más puede decirse en detrimento de un hombre y de su obra? Sólo añadir que es difícil encontrar un trabajo tan tendencioso ni una antipatía tan manifiesta.⁴⁰ Pobre personaje — y pobre historia— en la pluma de Serrano y Sanz.⁴¹

La segunda biografía, la del historiador norteamericano Benjamin Keen está muy bien documentada⁴² y tiene la ventaja de situar al personaje y su obra dentro del contexto social donde el primero vivió y la segunda se produjo.

Cada ciudad: Santo Domingo, Santa Martha, Cartagena, Santa Fe (estas tres últimas durante su dramática estancia en el reino de Nueva Granada) Guatemala y México ... sus villas y lugares aledaños: allí donde Zorita actuó como Oidor, juez de residencia o visitador, son presentadas por Keen, quien analiza los problemas que las aquejaban, las preocupaciones de la corona española para resolverlos y la actuación del Oidor en ellas.⁴³

³⁹ *Ibid.*, p. CVIII.

⁴⁰ En sentido similar, aunque destacando también lo acucioso y aprovechable del trabajo de Serrano y Sanz se expresan Keen, Vigil y Ramírez Cabañas. Keen, *op. cit.*, pp. 59-61, dice que el prólogo de Serrano y Sanz revela la antipatía del biógrafo hacia Zorita al catalogarlo de "secuaz" de Las Casas y de escritor plagiaro y carente de originalidad. Vigil, *op. cit.*, pp. 9-10, juzga el prólogo de Serrano y Sanz como excelentemente documentado, aunque incompleto y narrado con una visión hostil hacia el Oidor. En él, además de llamarlo hipócrita por seguir la doctrina de Las Casas, enfatiza y exagera su supuesta avaricia, destacándola en las cartas que envía al Rey. Por último, Ramírez Cabañas, en su citado prólogo a la *Breve y Sumaria...* (por todo él) lo defiende de los cargos de contumaz, pedigüeño y codicioso (p. V), de desconocedor de los indios (p. VII) y de plagiaro (p. XVIII); cargos todos que le endilgó Serrano y Sanz. Aunque reconoce que: "A la diligente búsqueda del señor Serrano y Sanz debemos el conocimiento de varias cartas del doctor Zorita y algunas de las reales cédulas que éste toca, todo lo cual incluyó en el prólogo y en un copioso apéndice al volumen de que se trata" (p. XIX). Este prólogo fue sorprendentemente catalogado de "fogoso" por Keen, *op. cit.*, p. 57.

⁴¹ ¡Pobre Historia en la pluma de Serrano y Sanz! Dice de él Venancio D. Carro en: *La Teología y los teólogos-juristas españoles ante la conquista de América*, Escuela de Estudios Histórico-Americanos de la Universidad de Sevilla, Madrid, 1944, 2 vols., t. 1, p. 75, nota 54. También L. Hanke, *Las teorías políticas de Bartolomé de las Casas*, Buenos Aires, 1935, dice, al referirse a *El gobierno de las indias por los frailes gerónimos*, de Serrano y Sanz, que es un libro "indispensable, si bien lleno de prejuicios". Citado por Venancio D. Carro, *op. cit.*, t. 11, p. 315, nota 2.

⁴² Ver nota 5. Además de en la documentación de archivos, Keen se basa en: T. V. Scholes y E. B. Adams. *Documentos para la historia del México colonial*, 6 vols., México, 1954-1959; S. F. Cook. - W. Borah. *The indian population of Central America 1561-1613*. Ibero Americana 44, Berkeley, University of California Press, 1960; L. B. Simpson. *The Encomienda in New Spain*, Berkeley, University of California Press, 1950; José Miranda. *El tributo indígena en la Nueva España durante el Siglo XVI*, México, 1952. C. H. Haring, *The Spanish Empire in America*, New York, 1947 y Hubert H. Brancroft, *History of Central America*, 3 vols., San Francisco, 1886.

⁴³ Sobre Santo Domingo y la actuación de Zorita en su Audiencia ver Keen, *op. cit.*, pp. 23-24. Para su estancia como juez de residencia de Miguel Díaz

Estudia también las instituciones donde Zorita se desarrolló como jurista: las audiencias (de Santo Domingo, Guatemala y México)⁴⁴ donde laboró como magistrado durante la mayor parte de su estancia aquende los mares y la universidad (La Real y Pontificia Universidad de México) donde obtuvo el grado de Doctor y de la cual formó parte como miembro destacado de su claustro y de su gobierno.⁴⁵

Ofrece Keen también una visión de conjunto de la sociedad precortesiana y de la sociedad novohispana en el momento de la llegada de nuestro personaje a ella. No hay que olvidar que el historiador prologa, con este magnífico estudio, la *Breve y Sumaria Relación de los Señores de la Nueva España* y su interés, por consiguiente, se centra en el análisis de este virreinato.⁴⁶

Esta sociedad, a la cual llega Zorita en 1556, se encontraba convulsionada como consecuencia de antiguos y graves problemas no resueltos; los indios eran esclavizados, explotados y maltratados, los territorios comenzaban a despoblarse, la evangelización no se lograba en la medida en que se había planeado y pretendido, la producción se paralizaba y las instituciones de servidumbre creadas para su desarrollo (repartimiento y encomienda) eran puestas en tela de juicio principalmente por clérigos y teólogos.

Caos ... crisis, que se desglosaba en múltiples aspectos y que reflejaba "la gran contradicción" entre un interés económico y su política de explotación y la mística religiosa de la evangelización. Los intereses de la Corona y sus funcionarios, de los conquistadores y encomenderos y de los clérigos estaban en conflicto ... los de los indios no se tomaban en cuenta. Había que evangelizar y adaptar a la población indígena al sistema de vida de los europeos, pero había también que obtener el oro de las minas para un imperio que entraba en una grave depresión financiera, así como implementar una política de explotación económica que asegurara la producción de los nuevos territorios conquistados. Era difícil conciliar intereses tan encontrados en un nuevo mundo inmenso, variado, desconocido y regido por un imperio que llegaba al modernismo conservando un buen número de esquemas feudales.⁴⁷

⁴⁴ Sobre la audiencia de Santo Domingo ver Keen, *op. cit.*, pp. 23-24. Un interesante retrato sobre el funcionamiento de la audiencia en México, pp. 37-38

⁴⁵ Basado en la *Crónica de la Universidad de México* de Cristóbal de la Plaza, ver Keen, *op. cit.*, pp. 38-39.

⁴⁶ Para las sociedades prehispánica y novohispana ver Keen, *op. cit.*, pp. 7-17. Con respecto a la sociedad precortesiana ver de Gonzalo Aguirre Beltrán, *Formas de gobierno indígena*. Cultura Mexicana 5, Imprenta Universitaria, México, 1953.

⁴⁷ Ver de Roberto Moreno, "La herencia colonial" en *Los Universitarios*, Nueva época, núm. 12, abril 1984; pp. 5-7. Ver también Richard Konetzke, *América Latina II*, la época colonial, Siglo XXI, vol. 22, México, 1972; J. H. Parry, *El imperio español*

La encomienda, arquetipo de institución que pretendía solucionar el conflicto explotación *versus* libertad, educación y evangelización de los indios, fue cuestionada, criticada y reformada por la presión de los grupos o fuerzas en pugna. Su consecuencia y expresión jurídica fue la promulgación de las famosas *Leyes Nuevas* en 1542. Y todo ello unido a la crisis demográfica⁴⁸ que entre 1532 y 1608 eliminó alarmanamente a gran parte de la población indígena como resultado de guerras, epidemias, enfermedades y sobre todo de la resistencia del indio a transculturarse. No es de extrañar pues que el desgobierno caracterizara la vida novohispana de la época. En resumen, dicho en palabras de Benjamín Keen:

Los años de residencia de Zorita en México (1556-1566) constituyeron una década crucial en la historia de la Nueva España. Los problemas de los indios, donde quedaban envueltos todos los demás acaparaban la agenda política.⁴⁹

No es tampoco casual que a ese mundo y en ese momento llegara Zorita, funcionario incorruptible, hombre que se enviaba a zonas de conflicto donde había problemas con la aplicación de las *Leyes Nuevas*;⁵⁰ hombre además comprometido con la escuela de Fray Bartolomé de las Casas que propugnaba la supresión de las encomiendas, la liberación del servicio personal de los indios y la administración de la población indígena por las órdenes religiosas.⁵¹

Y así, tampoco debe sorprendernos que las constantes en el quehacer de Zorita fueran: velar por la evangelización,⁵² y por la

en ultramar, Aguilar, Madrid, 1970 y Guillermo O'Espedes, *América Latina Colonial hasta 1650*, Sep. Setentas, México, 1976; Ch. Gibson, *The Aztecs under Spanish Rule*, Stanford University Press, Stanford, California, 1964 y de Edmundo O'Gorman, *La supervivencia política novohispana. Reflexiones sobre el monarquismo mezciano*, CONDUMEX, México, 1969.

⁴⁸ Para una visión panorámica de la magnitud de esta crisis ver de G. Kubler, "Population Movements in Mexico, 1520-1600" en *Hispanic American Historical Review*, vol. 22, Durham, 1942; de P. Gerhard. A guide to the *Historical Geography of New Spain*, Cambridge University Press, Cambridge, 1972; L. B. Simpson. *Exploitation of Lands in Central Mexico in the Sixteenth-Century*, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1952; A. Moreno Toscano. *Geografía económica de México. (Siglo XVI)*; El Colegio de México, México, 1968; y sobre todo, W. Borah, *El siglo de la depresión en Nueva España*, Sep. Setentas, México, 1975.

⁴⁹ Keen, *op. cit.*, p. 39. "The years of Zorita's residence in Mexico (1556-1566), formed a crucial decade in the history of New Spain. The Indian question, with which all others were involved, dominated the agenda of politics."

⁵⁰ Por eso se le envió a Nueva Granada como juez de residencia y a Guatemala para lograr la debida aplicación de las *Leyes Nuevas*, Ver Keen, *op. cit.*, p. 34.

⁵¹ *Ibid.*, p. 10.

⁵² Zorita fue muy servero en la aplicación de las leyes que pugnaban por la erradicación de los ídolos. Con respecto a esto y al decir del Obispo de Guatemala, Zorita

protección de los indios, denunciar la crisis demográfica e intentar la debida aplicación de las *Leyes Nuevas*. Quehacer que demostró como juez y visitador de pueblos de indios en Guatemala y México, tasando y moderando tributos, realizando con probidad, capacidad y eficacia las cuentas para este fin y haciendo cumplir estrictamente las leyes.

Ahora bien, ¿cómo juzga este biógrafo a su personaje y a su obra? Su opinión se sitúa en el otro extremo si la comparamos con la de su colega español.

Veamos cómo ve al magistrado. Para él, Zorita fue el juez severo pero incorruptible,⁵³ íntegro, honesto, experto y eficiente, y estos atributos que le otorga quedan compendiados en el siguiente párrafo donde retrata al autor de la *Breve y Sumaria Relación* . . .

Fue un juez español de sólida integridad y sabia experiencia de los asuntos coloniales. Su descripción del mundo mexicano de sus contemporáneos estaba basada en una década de observación y en las actividades administrativas que desempeñó en la Nueva España. La honorable pobreza con que se retiró en 1566 después de diez y nueve años de funcionario en las Indias demuestran la honestidad de su vida oficial y el espíritu desinteresado con que escribió sus libros.⁵⁴

Y ahora, cómo ve al hombre y a su causa; cómo evalúa su interés y su capacidad de compromiso con el mundo que vivió y ayudó a construir.

. . . en los asuntos de las Indias y en especial en la asistencia y protección de los indios, él conservó un profundo y ansioso interés.⁵⁵

Por eso mantuvo Zorita en sus últimos años de vida contacto epistolar con sus amigos de allende los mares como Jerónimo de Mendieta, Toribio de Motolinía, Domingo de la Anunciación y Vicente de las Casas e invitaba a su retiro en Granada a los protagonistas de ese mundo como Gonzalo de las Casas.⁵⁶

Por eso también demostró tanto empeño en escribir y publicar sus obras —todas de tinte indigenista— con el propósito quizás de

logró en tres visitas lo que ellos no habían logrado en muchos años. Keen, *op. cit.*, p. 35. Ver nota 30.

⁵³ *Ibidem*.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 18. "Was spanish judge of massive integrity and wide experience in colonial affairs. His description of the contemporary mexican scene was based on a decade of observation and administrative activity in New Spain. The honorable poverty to which he retired in 1566 after nineteen years of office holding in the Indies testifies to the purity of the official life and to the disinterested spirit in which he wrote his book."

⁵⁵ *Ibid.*, p. 51. "In the affairs of the Indies, and special in the welfare of the Indians, he continued to take a deep and anxious interest."

⁵⁶ *Ibid.*, pp. 49-50.

influir en el Rey y en los miembros del Consejo hacia una política proteccionista que pusiera un remedio efectivo a la tragedia que estaba hundiendo a los indios y a las Indias.⁵⁷

En cuanto a su obra histórica (la *Breve y Sumaria Relación*, y la *Relación de las cosas notables* ...) Keen opina que a pesar de que padece de los defectos propios de la historiografía española de la época: pedantería, inclusión de material irrelevante y uso de recursos pueriles, puede catalogarse de buena y trascendente.⁵⁸ Sin embargo, se plantea en qué medida coincidió Zorita con otros testimonios de sus contemporáneos, sobre todo en lo relativo a la condición en que se encontraban los indios en el periodo crítico (1550-1570). Esto es, si la pintura idílica que hace Zorita de la sociedad prehispánica en contraposición al mundo novohispano que él vivió, correspondió o no a la realidad, y si ésta debiera compararse con visiones más optimistas de otros autores como Francisco de Ceynos y Toribio de Motolinía.⁵⁹ Aunque duda, Keen se inclina a pensar que Zorita tenía razón en la valoración del mundo indiano, pues considera que sus 19 años de Oidor en Santo Domingo, Guatemala y México y su aventura como juez de residencia en el norte de Sudamérica le dieron una gran autoridad para escribir sobre sus contemporáneos. Por otra parte, su entrenamiento como abogado debió darle también una certera visión de los innumerables traslados y expedientes a través de los cuales jueces, conquistadores, encomenderos, caciques y señores principales —y hasta clérigos— evadieron el cumplimiento de las leyes.⁶⁰ Nadie conoció mejor que él —nos dice Keen—⁶¹ la gran distancia que existió entre la teoría política española y la práctica y aplicación de sus leyes.

Defiende Keen también al Oidor de las injustas acusaciones que se le hicieron de plagiarlo. Si bien es cierto que para su descripción de la época prehispánica don Alonso utilizó el material acumulado por sus amigos del clero regular —ávidos estudiosos de la cultura indígena— y los relatos orales y escritos dados por los propios indios, viejos y principales;⁶² lo es también que con gran honestidad ofreció una lista de los autores que citaba y explicó dentro del texto el origen de sus fuentes.⁶³ Tanta escrupu-

⁵⁷ *Ibid.*, pp. 52-53.

⁵⁸ *Ibid.*, pp. 59 y ss.

⁵⁹ *Ibid.*, pp. 63 y ss.

⁶⁰ *Ibid.*, p. 62.

⁶¹ *Ibidem.*

⁶² *Ibidem.*

⁶³ En su historia ... ofrece un "Catálogo de los autores que han escrito historias de las Indias, o tratado algo de ellas", donde enlista los autores y los títulos y dentro del texto destaca los comentarios que de viva voz obtuvo de ellos como en los casos de Bartolomé de las Casas, Bernardino de Sahagún, Bernal Díaz del Castillo, Toribio de Motolinía, etcétera, Keen, *op. cit.*, pp. 60-61.

losidad en las citas, en opinión del biógrafo, no era propia de la época y un buen ejemplo de ello fue el caso del famoso autor de la *Historia de los hechos de los castellanos en las Islas y Tierra Firme del mar Océano*, don Antonio Herrera y Tordesillas, quien se aprovechó de todas las historias de sus contemporáneos sin citar jamás las fuentes.⁶⁴

En resumen, para Keen, nuestro Oidor fue uno de los personajes clave de su época y termina su biografía expresando que:

Con su muerte el mundo español perdió a una de sus más atractivas figuras: modesto, sin pretensiones, Zorita, a un alto costo de sí mismo, empleó sus considerables talentos y conocimientos jurídicos en la defensa de los oprimidos indios de América. El exaltado humanismo e indigenismo español (de la época) que tuvo en Fray Bartolomé de las Casas su máxima personalidad, encontró en Zorita a un fuerte representante.⁶⁵

La biografía de Ralph H. Vigil se alinea en la tendencia de la anterior y en parte la complementa. Mientras Keen hace hincapié en la sociedad novohispana de mediados de la conquista y en la intervención del Oidor en ella, Vigil enfoca su interés hacia la sociedad de la primera mitad del siglo en España y hacia los territorios de la Española, Nueva Granada y Guatemala donde Zorita actuó antes de llegar a México. A este periodo (1548-1556) limita —sin decir el porqué— su documentado trabajo.⁶⁶ LLena además lagunas en relación a la vida de don Alonso: sus orígenes (aclara dudas sobre su nombre y genealogía);⁶⁷ su contexto

⁶⁴ *Ibid.*, p. 61.

⁶⁵ *Ibid.*, p. 52. "With his death the Spain scene lost a most attractive figure. Modest, unpretentious, Zorita employed his considerable juridical talents and knowledge in defense of the oppressed indians of America, at no small cost of himself. The exalted spanish humanism and indianismo (sic) whose dominating personality was Fray Bartolome de las Casas found in Zorita a worthy representative."

⁶⁶ Reproduzco, traducido al castellano, el capitulo del trabajo de Ralph H. Vigil, por tratarse de una tesis no publicada. Es el siguiente: I. Introducción. II. Los Zoritas en España y en el Nuevo Mundo. III. Alonso de Zorita; una sinopsis de los años 1512-1585. IV. La Española en 1550. V. La Audiencia de Santo Domingo. VI. La navegación, la defensa y el clero en La Española. VII. Nueva Granada antes de la llegada de Zorita. VIII. La misión de Zorita como juez de residencia en Nueva Granada. IX. Zorita en Guatemala. X. Conclusión. La tesis se encuentra en la Biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

⁶⁷ La controversia sobre Zorita comienza con el apellido y el origen de éste. García Icazbalceta en sus dos colecciones le llama Zurita, José Mariano Beristain de Souza, en su *Biblioteca Hispanoamericana Septentrional*, 3 vols. Instituto de Documentos Históricos A. C., Biblioteca del Claustro de Sor Juana, Serie Facsimilar, UNAM, México, 1980. T. III, p. 365, lo registra por los apellidos Zorita o Zurita. Serrano y Sanz arremete contra aquellos que según él le llaman indebidamente Zurita. *Vida y Escritos . . . op. cit.*, pp. VII-IX. Ramírez Cabañas dice en su prólogo: "Su propio nombre corrió pasajeros azares, ya que don Joaquín García Icazbalceta le transformó en Zurita", p. v. Lo cierto es que a mediados del Siglo XVI se utilizaban ambos nombres y que el propio

familiar;⁶⁸ su clase social;⁶⁹ y ofrece nuevos datos acerca de sus últimos años de vida.⁷⁰

Su semblanza de la España de los reyes católicos, recién unificada tras la Reconquista, en los albores de una monarquía absolutista y sustentada en el poder de los militares, el clero y los abogados, dan pie a Vigil para enmarcar al personaje en sus primeros años de formación.⁷¹ De este periodo, dice Vigil:

La larga cruzada contra los moros en la España anterior al descubrimiento de las Indias dio lugar a un celo militante por la fe y los intereses nacionales se identificaron con la ortodoxia católica ...⁷²

En esa España imperialista y aventurera, pero también profundamente religiosa⁷³ en que el humanismo cristiano ponía más énfasis en la ética que en el dogma, en que todos los hombres eran "iguales ante Dios" y los cristianos tenían la responsabilidad de

Zorita y su padre lo usaban indistintamente. Vigil ofrece documentos que lo demuestran en las notas 4 y 5 de la página 12 de su trabajo. Estoy de acuerdo con él cuando dice: "The confusion between the two patronomic family names, Zorita and Zurita, makes for bibliographical confusion, but is in reality of minor importance. The fact is that the names recognized as interchangeable in the sixteenth century..." pp. 11-12. El origen del nombre también ha sido causa de discusión. Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. VIII-IX, considera que proviene de una palabra arábiga que significa "muralla", mientras que Vigil dice que es de origen vasco: antiguamente quiso decir "blanco", actualmente "palomar". Hay varias aldeas o villas llamadas Zorita y de ellas nació el patronímico.

⁶⁸ La familia Zorita era ya famosa en España desde la Edad Media. Diego Martínez de Zorita fue mencionado en el *Fuero Viejo de Castilla*; Pedro Ruíz de Zorita y Esteban de Zorita estuvieron en la reconquista de Sevilla, 1247-1248. En la repoblación mandada por Alfonso X, el Sabio, de Jerez de la Frontera (1267), intervino un Zorita, Don Fagut, de "Zorita de los Canes". Así llegaron los Zorita a Andalucía. Varios miembros de esta familia casaron con familias nobles de Jerez, como los Villavicencio, los Suárez de Moscoso y los Guzmán; a partir de entonces intervinieron en la Reconquista y ocuparon cargos en la administración. Diego Fernández de Zorita fue embajador en Granada en 1441. Parte de la familia Zorita proveniente de la rama de Jerez se estableció en Córdoba en el Siglo XV. De ella proviene Alonso de Zorita. Vigil, *op. cit.*, pp. 12-16.

⁶⁹ Otra de las polémicas es la referida a su clase social. Serrano y Sanz dice que nunca usó ni tenía derecho a usar el título de Don y que le fue adjudicado caprichosamente por García Icazbalceta, *Vida y escritos ...*, *op. cit.*, p. VII. Vigil observa que Alonso de Zorita provenía de una antigua familia noble que lo convertía en un hidalgo con derecho a utilizar dicho título. Vigil, *op. cit.*, p. 16.

⁷⁰ Vigil, *op. cit.*, pp. 63-75.

⁷¹ *Ibid.*, p. 32.

⁷² *Ibid.*, p. 3. "... the long crusade against the moors in Spain prior to the discovery of the Indies created a militant zeal for the faith and national interest came to be identified with catholic orthodoxy."

⁷³ Ver de Victor Tau Anzoátegui y Eduardo Martíre, *Manual de Historia de las instituciones argentinas*. Ediciones Macchi. Buenos Aires, 1975, las bellas páginas dedicadas a los fines de la empresa conquistadora y al carácter de la colonización española en América, pp. 38-45.

velar por sus hermanos desposeídos y marginados pasó sus primeros 33 años de vida este incansable protector de los indios.⁷⁴ No es pues de extrañar que Zorita se cuestionara la sociedad hispano-indiana caracterizada por una relación de dominación de las masas indígenas por la privilegiada y pequeña minoría peninsular.⁷⁵

Por otra parte, los capítulos que dedica Vigil al quehacer indiano de Zorita en sus años pre-mexicanos le sirven para analizar los problemas y características de las sociedades insular y continental americanas —las Islas y la Tierra Firme— en la década media del Siglo XVI. Así, pasa revista a La Española⁷⁶ a la sazón asolada por corsarios y piratas. Desgastada por la merma de la población indígena y por las constantes sublevaciones de esclavos negros, con problemas de abastecimiento, carestía e inseguridad en las calles. Problemas todos a resolver por las autoridades radicadas en Santo Domingo —entre ellas la Audiencia— donde Zorita era Oidor. También a las provincias de la Nueva Granada,⁷⁷ desde las primeras fundaciones hasta la actuación de Zorita en ellas como juez de residencia, con sus luchas por el poder político y económico y sus graves conflictos derivados en gran parte de la publicación de las *Leyes Nuevas*.

Por otra parte, estudia Vigil las instituciones que se estaban desarrollando para el buen gobierno de las Indias: las audiencias de Santo Domingo y de los Confines, instituciones tributarias como las tasaciones y las cuentas, y de control de funcionarios como la visita y el juicio de residencia.⁷⁸ Explica además las funciones judiciales y administrativas de los Oidores y otros tipos de oficiales reales en las Indias.⁷⁹

Son interesantes, por último, las páginas que dedica a relatar la intervención de Zorita en la aplicación de las *Leyes Nuevas* en Guatemala.

La implementación de las *Leyes Nuevas* —dice Vigil— encargada a Zorita y Cerrato sufrió la oposición del clero secular corrupto y de los encomenderos y fue estorbada por la rivalidad y contienda que existía entre los franciscanos y los dominicos. Con la muerte de Cerrato y la partida de Zorita a México en 1556, los encomenderos de Guatemala lograron sus

⁷⁴ Vigil, *op. cit.*, p. 3.

⁷⁵ *Ibid.*, p. v; ver de Enrique Semo. *Historia del capitalismo en México*. Los orígenes. 1521-1763. Ed. Era. México, 1975.

⁷⁶ Vigil, *op. cit.*, pp. 76-106 y 155-188.

⁷⁷ *Ibid.*, pp. 188-251.

⁷⁸ *Ibid.*, caps. v, vii, viii y ix.

⁷⁹ *Ibid.*, p. 39 donde describe, basado en C. H. Haring. *The Spanish Empire in America* caps. vii y viii, las actividades judiciales y administrativas de un Oidor en la Audiencia de Santo Domingo; y pp. 53-56, sobre el trabajo de los tres Oidores en la Audiencia de México en tiempos de Zorita.

objetivos económicos y el admirable esfuerzo de estos jueces se perdió, convirtiéndose las *Leyes Nuevas* en letra muerta.⁸⁰

Vigil es parco en el análisis de la obra escrita de Zorita, describe pero no enjuicia;⁸¹ sólo hace referencia tangencial a sus escritos para redondear el personaje en sus últimos años de vida.⁸² Le importa el hombre; su actuación dentro del contexto que está historiando. Por eso hace hincapié en los problemas principales de la época: la lucha de la Corona contra conquistadores y encomenderos con el fin de evitar el nacimiento de los nuevos "señores de la tierra"; el conflicto entre la explotación de la población indígena para asegurar la producción en las tierras recién conquistadas versus la política de evangelización y buen tratamiento de los indios; la implantación de las *Leyes Nuevas*. Todo ello en crisis en el momento de la acción del Oidor.

Por eso es que considera que la llegada de Zorita a las Indias como juez y funcionario durante la década de los cuarenta demuestra los serios esfuerzos de la Corona española para controlar a una clase cuasi-feudal que se estaba imponiendo en el Nuevo Mundo; la de los conquistadores y encomenderos.⁸³

Zorita y las *Leyes Nuevas*, siempre unidos, fueron un buen ejemplo de la famosa frase: "la corona reconquista las Indias de manos de los conquistadores." Fiel exponente de los intereses reales, el Oidor ejecutó las instrucciones celosamente, examinó los títulos de encomienda, ajustó y moderó los tributos y emancipó a los indios esclavos.⁸⁴

Por eso se granjeó el odio de conquistadores y encomenderos, pero también la simpatía de un buen número de clérigos y altos funcionarios que tomaron el partido del beneficio de los indios. Por eso también dice su biógrafo:

En su intento de servir a Dios y a la Corona en La Española, Nueva Granada y Guatemala, Zorita tropezó con lo mejor y lo peor que España había mandado al Nuevo Mundo ...⁸⁵

⁸⁰ *Ibid.*, p. 44. "The implementation of the New Laws by Zorita and Cerrato was opposed by the corrupt secular clergy, the encomenderos, and was hindered by the rivalry and strife between the Franciscans and Dominican orders. With Cerrato's death and Zorita's departure for Mexico in April 1556 the encomenderos of Guatemala ultimately gained their economic objectives and the New Laws so admirably enforced by these judges became a dead letter".

⁸¹ Aunque hace algunos breves juicios. Por ejemplo, en la página 7 dice que sus escritos manifiestan que habían adquirido desde su juventud conocimientos clásicos y teológicos y que tenía un profundo gusto intelectual.

⁸² Vigil, *op. cit.*, pp. 63-75.

⁸³ *Ibid.*, p. 1.

⁸⁴ *Ibid.*, p. v.

⁸⁵ *Ibidem.*, "In his attempt to serve God and the Crown in New Granada and Guatemala, Zorita encountered the best and the worst that Spain sent to the New World."

En resumen, la semblanza que Vigil ofrece del Oidor no puede ser más halagüeña:

Zorita —dice— en los años de 1548 a 1556 fue un ejemplo sobresaliente entre los jueces españoles del Siglo XVI. Fue un severo aplicador del derecho y un leal servidor de la Corona. Durante esos ocho años empleó su talento legal de manera ejemplar para ayudar a implantar un régimen de derecho y de orden que fue, comparándolo con el periodo anterior a la llegada de Zorita y de otros jueces honestos, una notable hazaña ...⁸⁶

Hasta aquí el juicio de sus biógrafos, tan controvertido y contradictorio que mueve a ahondar, a desentrañar con mayor celo el personaje. Paso ahora a presentar con la información que ellos me brindan, los datos más importantes de su vida y de su obra.

B. *La cronología: vida y escritos*
1511-1512 *Nacimiento y familia*⁸⁷

No se sabe con certeza la fecha y lugar de nacimiento de Alonso de Zorita pero todos sus biógrafos coinciden al suponer que nació en Córdoba, lugar de residencia de sus padres entre 1511 y 1512. Era hijo legítimo y primogénito de don Alonso de Zorita, natural de Cañete de las Torres y de doña Inés Fernández de Valdelomar y Córdoba.⁸⁸

Por línea paterna era nieto de Alonso Díaz de Zorita y bisnieto de Salvador de Zorita y Villavicencio, pertenecientes a una noble casa de Jerez de La Frontera, y de Beatriz Moyano de Figueroa y Córdoba, sobrina del Conde de Priego. Por línea materna era nieto del caballero Pedro Fernández de Valdelomar. "el Toreador" y de doña Ana de Córdoba.⁸⁹

Su padre fue hombre de importancia y fortuna. Se dedicó a la administración y al comercio de bienes raíces, ocupó el cargo de Jurado de la ciudad de Córdoba en el distrito de Santo Domingo de Silos y fue Mayordomo (administrador) del patrimonio de doña

⁸⁶ *Ibid.*, p. VI. "Zorita in the years 1548-1556 is an outstanding example of the sixteenth century Spanish judge. He was a stern legalist and a loyal servant of the Crown. During this eight year period he employed his legal talents in an exemplary manner and helped bring about a regime of law and order that is, when compared to the period prior to the arrival of Zorita and other uprights judges, a remarkable achievement."

⁸⁷ El 20 de octubre de 1585 dedica don Hernando de Vega, Presidente del Consejo de Indias, la *Relación de las cosas notables* ... y le dice que tenía 73 años. Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. X; Vigil, *op. cit.*, p. 12; Ramírez Cabañas, *op. cit.*, pp. VIII-IX; Keen, *op. cit.*, p. 19.

⁸⁸ Vigil, *op. cit.*, p. 16.

⁸⁹ *Ibidem.*

Catalina Fernández de Córdoba, Segunda Marquesa de Priego y Condesa de Feria. La situación social y económica de esta rama de la familia que de Jerez se estableció en Córdoba era pues alta y sólida. Que su padre fue hombre pudiente lo demuestra, entre otros hechos, el que lograra financiar la carrera indiana de sus dos hijos mayores; Alonso y su hermano Juan Pérez.⁹⁰

Zorita tuvo siete hermanos: tres hombres y cuatro mujeres, la mayoría de ellos, directa o indirectamente, se destacaron en las Indias. Juan Pérez de Zorita, el segundo, hizo una brillante carrera de armas y ocupó cargos políticos. En España fue visitador y juez de residencia y, más tarde, en el Nuevo Mundo, llegó a ser gobernador en el virreinato del Perú. Por todo ello lo galardonaron con la Orden de Calatrava. Francisco de Zorita, el tercer hijo varón, fue religioso, pasó a las Indias y probablemente murió en ellas. Miguel Díaz de Zorita, el cuarto, quedó en España y como su padre, fue Jurado de Córdoba; emparentó con la familia del poeta Luis de Góngora a través del matrimonio de uno de sus hijos. Las dos hermanas mayores casaron con conquistadores: Lucía, con Alonso de Aguilera, quien acompañó a Pedro de Valdivia en la conquista de Chile y gozó de un repartimiento en Concepción. María, con Pedro de Olmos de Aguilera, hermano del anterior. Pedro acompañó también a Valdivia y ocupó cargos de corregidor y alcalde mayor en el virreinato del Perú. Los hijos de este matrimonio destacaron en la milicia y fueron galardonados con las órdenes de Calatrava y Alcántara. Durante todo el Siglo XVII pertenecieron a la nobleza chilena. La tercera hermana, Elvira, casó también con un hombre de armas, Pedro Arroyo Valdivia, quien muy pronto la dejó viuda. Las hermanas menores, Inés y Ana, fueron monjas en el convento de Santa Inés de Córdoba y la primera de ellas llegó a ser abadesa.⁹¹

El destino de los hermanos Zorita, en la metrópoli y en ultramar demuestra cómo se desarrollaban las carreras de los vástagos de una noble familia castellana en la primera mitad del Siglo XVI: los varones se dedicaban a las armas, al clero y al derecho; las mujeres se casaban o entraban al servicio de Dios. La familia Zorita no fue una excepción, aunque excepcionales fueran algunos de sus miembros.

⁹⁰ *Ibid.*, pp. 18-19.

⁹¹ *Ibid.*, pp. 21-31. Vigil construye la biografía de la familia Zorita con base a obras sobre las noblezas andaluza y sudamericana del Siglo XVI y documentos del Archivo de Protocolos de Córdoba. Entre las obras destacan: de Roberto Levellier. *Biografías de Conquistadores de la Argentina en el Siglo XVI*. Tucumán, Madrid, 1933; y *Nueva crónica de la conquista del Tucumán, 1542-1563*, 3 vols., Buenos Aires, 1926; de Gonzalo Argote de Molina, *Nobleza de Andalucía*, Jaén, 1866; y de Guillermo Lohmann Villena. *Los americanos en las órdenes nobiliarias*. 1529-1900. 2 vol., Madrid, 1947.

Nada se sabe de la infancia y adolescencia de Alonso de Zorita, pero debió manifestar desde niño gran inclinación al estudio, de ahí que su padre, hombre influyente, decidiera mandarlo a estudiar leyes a la Universidad de Salamanca.⁹² No se sabe con certeza los grados que allí obtuvo, pero se presume que de bachiller y de licenciado en Derecho (1540). Para ello, debió antes pasar las rigurosas pruebas de ingreso que se requerían de un estudiante: 1) la de letras, que examinaba los conocimientos del colegial; 2) la del linaje o limpieza de sangre para demostrar que era "cristiano viejo" y 3) la muy rigurosa de moralidad y buenas costumbres.⁹³ No hay que olvidar que en Salamanca y en Alcalá de Henares se formaba la aristocracia intelectual de clérigos y juristas que tanta influencia llegó a tener en el Siglo XVI, tanto en España como en el Nuevo Mundo.⁹⁴

1540-1547 Abogado en Granada

Siete años pasó Zorita en el último bastión de los moros en España, la bella ciudad de Granada. Partió a ella acabados sus estudios salamantinos. Allí contrajo nupcias con doña Catarina de Cárdenas, probablemente en 1542.⁹⁵ De su mujer poco se sabe; no le dio hijos, pero soportó con él los dos viajes trasatlánticos y los rigores de su azarosa estancia en el Nuevo Mundo.⁹⁶ En Granada ejerció de letrado y ocupó el cargo de "abogado de pobres"⁹⁷ en la Real Audiencia y Chancillería de esta ciudad, la más alta corte de justicia en la España de la época junto a la de Valladolid en Castilla.⁹⁸

⁹² Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. X; Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. VIII; Keen, *op. cit.*, p. 21 y Vigil, *op. cit.*, pp. 34-36.

⁹³ Vigil, *op. cit.*, p. 36.

⁹⁴ Para los estudios en Salamanca ver de Julián Álvarez Villar, *La Universidad de Salamanca, arte y tradiciones*, Salamanca, 1973.

⁹⁵ Keen, *op. cit.*, p. 21, y Vigil, *op. cit.*, p. 37.

⁹⁶ Keen, *op. cit.*, p. 21, con base al Memorial de Servicios de Zorita fechado el 20 de julio de 1562.

⁹⁷ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. X, cita una carta de recomendación de Zorita al licenciado Contreras de 20 de marzo de 1560, donde el Oidor dice: "Fue colegial en el Colegio de Granada y estuvimos juntos en aquella Audiencia algunos años, donde éramos abogados." (p. LXXIV): Vigil, *op. cit.*, p. 22, nota 35, encontró en el Archivo de Protocolos de Córdoba un poder que Zorita dio a su hermano Juan Pérez y al licenciado Tunel para que cobrasen un adeudo de su salario de abogado de pobres, en marzo 11 de 1548.

⁹⁸ Para las audiencias de Valladolid y Granada ver de Luis de Valdeavellano. *Curso de historia de las instituciones españolas*. Madrid, 1973 y de Miguel Ángel Pérez de la Canal, "La justicia de la Corte de Castilla durante los siglos XIII al XV", en *Historia, instituciones, documentos*, a. 2. Sevilla. 1975.

Treinta y cinco años tenía ya Alonso de Zorita y no había logrado todavía una estabilidad económica y profesional cuando fue nombrado, por Real Cédula del 21 de mayo de 1547, Oidor de la Audiencia de Santo Domingo en La Española.⁹⁹ Junto a esta Real Cédula se expidieron otras dos de agosto del mismo año que le eximían del pago del impuesto de almojarifazgo por menaje de casa (1000 ducados por él y 500 por su esposa) y se le daba licencia para llevar cuatro esclavos negros a las Indias.¹⁰⁰ En la cédula de exención de impuestos se le otorgaba también un adelanto de 400 ducados sobre su sueldo anual de 1000.¹⁰¹ Estos beneficios económicos, unidos a la donación hecha por su padre de 1300 ducados en dinero y bienes¹⁰² permitieron al matrimonio Zorita preparar su largo viaje hacia las Indias.

El 28 de abril de 1548 —en la flota de primavera— partió Don Alonso de San Lúcar de Barrameda hacia América¹⁰³ acompañado de su esposa y su hermano Juan Pérez en un barco comandado por el capitán Cristóbal Romero que arribó a Santo Domingo el 10 de junio del mismo año.¹⁰⁴ Desde su llegada en la Audiencia más antigua del Nuevo Mundo¹⁰⁵ fungió como oidor junto a los magistrados Juan Hurtado de Mendoza y Alonso de Grajeda¹⁰⁶ hasta el 17 de enero de 1550, fecha en que partió hacia Santa Marta en Nueva Granada para hacerse cargo de la residencia de Miguel Díez de Armendáriz (también conocido por Díez de Armendáriz).

Como Oidor de la Audiencia de Santo Domingo, cumplió Zorita a cabalidad con sus múltiples tareas judiciales y administrativas.¹⁰⁷ Atendió además otros asuntos de suma importancia en ese momento: inspeccionó las flotas y armadas que llegaban al puerto y visitó los territorios del interior donde comprobó el buen tra-

⁹⁹ El nombramiento se le hizo junto al del Licenciado Bermúdez y se ajustó al formulario acostumbrado. Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XI-XIII; Vigil, *op. cit.*, p. 37 y Ramírez Cabañas, *op. cit.*, pp. VIII-IX; y E. Schafer, *El Consejo Real y Supremo de Indias*. Sevilla, 1935, 2 vols., vol. II, p. 444.

¹⁰⁰ Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XIII-XIV.

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² Vigil, *op. cit.*, pp. 18-19.

¹⁰³ De Granada viajó a Sevilla y de allí a San Lúcar, Keen, *op. cit.*, p. 21.

¹⁰⁴ Vigil, *op. cit.*, pp. 37 y 38.

¹⁰⁵ Fundada en 1511. Ver de Javier Malagón Barceló, *El Distrito de la Audiencia de Santo Domingo en los siglos XVI a XIX*, Santo Domingo, 1942.

¹⁰⁶ Vigil, *op. cit.*, p. 39.

¹⁰⁷ En esta época, la Audiencia era tribunal de segunda instancia en apelación de cosa juzgada por jueces inferiores, y atendía en primera instancia de asuntos de mayor cuantía en causas civiles, criminales y eclesiásticas de carácter secular. En la rama administrativa las actividades eran múltiples: hacer ejecutar las leyes, inspeccionar los expedientes, atender los bienes de difuntos, informar al Rey y al Consejo de Indias sobre el funcionamiento de su territorio, etc.

tamiento y cristianización de la ya exigua población indígena.¹⁰⁸ Intervino también —y muy activamente— en sofocar las constantes sublevaciones de esclavos negros;¹⁰⁹ en la defensa de la isla del azote de corsarios y piratas y en el cuidado y política de la ciudad, plagada entonces de maleantes. Problemas todos estos que afectaban gravemente la economía de La Española.¹¹⁰ Durante su estancia en Santo Domingo, Zorita se destacó como juez honesto y diligente y se granjeó la simpatía de sus conciudadanos.¹¹¹

1550-1552. *La misión más difícil: juez de residencia en Nueva Granada*¹¹²

Graves problemas atravesaban a la sazón varios territorios del norte de Sudamérica —Santa Marta, Cartagena, la provincia interna de Nueva Granada, Popayán— desde que fueron conquistados por Gonzalo Jiménez de Quesada y Sebastián de Benalcázar. Asignados a Alonso Luis Fernández de Lugo. Adelantado mayor en sustitución del conquistador Jiménez de Quesada, habían sido esquilados y se encontraban inmersos en la violencia y el desgobierno.¹¹³ Para remediar estos males, y con amplios poderes, había sido enviado Miguel Díez de Armendáriz como visitador y

¹⁰⁸ Vigil, *op. cit.*, pp. 80-85, se ocupa de la merma de la población indígena en La Española. En la década de los cuarenta quedaban entre 150 y 500 indios; en dos generaciones se calcula una pérdida de 200 000 a 300 000 nativos. En 1549 la audiencia reportó que no había ningún repartimiento: los pocos indios restantes habían sido liberados y algunos eran domésticos en las casas de los Oidores. Estos informaron que eran bien tratados, y al estar en sus casas, eran salvados del mal trato que podían recibir de los colonizadores.

¹⁰⁹ Vigil, *op. cit.*, pp. 97 y ss., se ocupa de las constates rebeliones de esclavos que hubo en La Española. En 1546 la Audiencia de Santo Domingo comienza una guerra contra los negros rebeldes dirigida por Cerrato y con la intervención de Zorita. Estos escriben al Rey dando cuenta de los daños ocasionados y del dinero que se gastó en tratar de sofocarla.

¹¹⁰ *Ibid.*, pp. 287-288.

¹¹¹ De ahí que el Cabildo de Santo Domingo pidiera que lo dejaran de Oidor en dicha Audiencia, ver nota 11. De ahí que quedara tan bien librado en su juicio de residencia. Ver nota siguiente.

¹¹² Los problemas que afectaban a esos territorios de Nueva Granada (actual Colombia) y los detalles del juicio de residencia de Zorita son estudiados minuciosamente por Vigil, *op. cit.*, Cap. VII, pp. 188-215 y cap. VIII, pp. 216-265. También por Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XV-LV con acopio de documentos: la correspondencia entre Zorita y el Rey (Carlos V) y las reales cédulas expedidas en torno al juicio de residencia. Para conocer los lineamientos generales del juicio de residencia como institución durante el período indiano, ver de Beatriz Bernal la voz "Juicio de residencia" en *Diccionario Jurídico Mexicano*. I. v. Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM, México, 1984, pp. 228-230.

¹¹³ Keen, *op. cit.*, pp. 25-26

juez de residencia. En sus instrucciones llevaba las órdenes necesarias para proclamar las *Nuevas Leyes*, velar por el buen tratamiento de los indios e informar al Rey de la situación en que se encontraban estas provincias. El licenciado Armendáriz, un navarro egresado también de la Universidad de Salamanca, se vio inmediatamente en dificultades que pretendió resolver condescendiendo con conquistadores y encomenderos. Poco tiempo después de iniciada su visita, sus enemigos —que eran tantos como sus amigos— lo denunciaron ante la Audiencia de Santo Domingo y ante el Consejo de Indias. La razón primordial; el incumplimiento de las *Leyes Nuevas*. El desgobierno en Nueva Granada había trascendido ya las fronteras americanas y el Consejo de Indias, por tal causa, había decidido establecer una nueva audiencia en Santa Fe de Bogotá. Gutierre de Mercado fue nombrado presidente de ella, cargo que acumulaba a su designación como juez de residencia de Díez de Armendáriz.¹¹⁴ Fue por esta misma época que la Audiencia de Santo Domingo, atendiendo el reclamo de los quejosos, nombró a Alonso de Zorita gobernador de la Nueva Granada y le encargó la residencia del controvertido visitador. Se produjeron entonces sendos conflictos de cargos y de autoridades. El primero quedó resuelto... no así el segundo. Zorita fue ratificado como juez de residencia y se le revocó su nombramiento de gobernador. Gutierre de Mercado fue ratificado como presidente de la nueva audiencia, pero se le relevó de la encomienda de juez y visitador.¹¹⁵ Sin embargo, la autoridad permanecía dividida —situación frecuente en el sistema de “pesos y contrapesos” de la política de gobierno de España en Indias— lo que afectó desde sus inicios los trabajos de nuestro Oidor.¹¹⁶

Así las cosas, partió Zorita a cumplir con su misión y en cada uno de los puertos, villas y ciudades que recorrió —Cabo de la Vela, Santa Marta, Santa Fe, Mompax, Cartagena y otros— encontró la más absoluta hostilidad, a pesar de la Real Cédula que se envió a la Audiencia de Nueva Granada solicitando de los Oidores y demás oficiales ayuda y colaboración para el juez

¹¹⁴ Ver de Bernardino Bravo Lira, “Oficio y oficina: dos etapas en la historia del Estado indiano”, *Anuario jurídico ecuatoriano*, vol. V. Quito, 1980, pp. 241-265.

¹¹⁵ Keen, *op. cit.*, pp. 25-26. Por Real Cédula de 26 de septiembre de 1550 se le revoca a Zorita el nombramiento de gobernador otorgado por la Audiencia de Santo Domingo.

¹¹⁶ Para el sistema de *checks and balance*, ver de Guillermo F. Margadant su *Introducción a la historia del derecho mexicano*. Ed. Esfinge, México. 1976. pp. 51-61, que trata sobre las autoridades indianas y la administración de justicia en Indias. Ver también José M. Ots Capdequí, *El Estado español en Indias*, Fondo de Cultura Económica. México, 1982; y Tau Anzoátegui-Martire, *Manual de historia de las instituciones argentinas*, pp. 63 y ss.

residenciador.¹¹⁷ Esto no era de extrañar, pues en el recién estrenado tribunal quedaban sólo como Oidores —Gutierre de Mercado había muerto y Francisco Brinceño estaba en misión en el Popayán— Beltrán de Góngora y Juan López de Galarza, hombres ambos, por amistad y por favores recibidos, adictos al residenciado Díez de Armendáriz.¹¹⁸

En el trayecto de ida y regreso, Zorita sufrió múltiples calamidades y vejaciones.¹¹⁹ pero no cejó en su empeño de aplicar las *Leyes Nuevas*, de proteger a los indios y de exigir responsabilidades al residenciado y demás oficiales implicados en el juicio. Así, pidió a los encomenderos los títulos que probaban sus encomiendas, liberó a los naturales ilegítimamente esclavizados, denunció a miembros del clero secular que incumplían con la obligación de evangelizar y como resultado de todo ello mandó arrestar a varios españoles por crímenes y mal tratamiento de la población indígena. La reacción no se hizo esperar: fue boicoteado por colonizadores, autoridades gubernativas y judiciales y tuvo que abandonar la empresa, entre otras causas, porque no le pagaban sus salarios —encontró siempre las arcas vacías— a pesar de varias cédulas reales que el Monarca había enviado en tal sentido.¹²⁰

El 13 de enero de 1551, pasado un año de su llegada a las nuevas tierras, Zorita comenzó a elaborar el informe contra Armendáriz, intentando cumplir así con la misión más difícil y frustrante de su carrera indiana.¹²¹ El 10 de mayo de 1552, dos años cuatro meses después de haberla emprendido, se embarcaba en Cartagena de Indias, de regreso a Santo Domingo. El juicio de residencia había resultado, en principio, un rotundo fracaso. Díez de Armendáriz y los demás oficiales salieron bien librados y sólo se les aplicaron leves condenas.¹²² En pocas ocasiones la autoridad

¹¹⁷ Por real cédula de 26 de septiembre de 1550 dirigida a la Audiencia de Santa Fe de Bogotá se ordenó a los Oidores y demás oficiales de ella que ayudaran a Zorita en todo lo relativo al juicio de residencia contra Armendáriz. Esto era frecuente en juicios y visitas de este tipo. Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. XXXIII.

¹¹⁸ Keen, *op. cit.*, p. 29.

¹¹⁹ A cada ciudad que llegaba le precedían libelos, en su contra donde le vejaban y ridiculizaban; a su escribiente le robaron gran parte de sus papeles: en Mompax le soltaron las canoas al río y tuvo que continuar a pie la travesía, etcétera. Todo eso lo explica en su extensa correspondencia con el Rey, publicada por Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XV-IX.

¹²⁰ Por una Real Cédula de 26 de septiembre de 1550 se ordena que se le paguen 3 000 ducados descontados los 900 que ganaba como Oidor en Santo Domingo (Zorita pretendía los dos sueldos). Por Real Cédula de 6 de octubre del mismo año se ordena se le paguen sus salarios a cuenta de las arcas de Santa Marta, Cartagena o Nueva Granada. Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XXXIII-XXXVI.

¹²¹ En igual sentido Keen, *op. cit.*, p. 24; Vigil, *op. cit.*, p. 41 y Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. XV.

¹²² Zorita no pudo arraigar a Díez de Armendáriz, quien partió a Santo Domingo, pues la Audiencia de Santa Fe le otorgó a éste el año de gracia para pasar el caso

real se vio tan despreciada.¹²³ Sin embargo, la investigación de Zorita sirvió de base para que un año después la Corona enviara otro juez de residencia, el severo Juan de Montaña, quien suspendió a los Oidores Galarza y Góngora enviándolos prisioneros a España por las tropelías que habían cometido.¹²⁴ Miguel Díez de Armendáriz, quien estaba en Santo Domingo, fue allí apresado: regresó después a España donde pretendió aclarar su situación ante el Consejo de Indias y terminó sus días como monje en un convento de Sigüenza.¹²⁵ El tiempo —y a breve plazo— daba la razón a nuestro severo Oidor.¹²⁶

1552-1553 *El regreso a La Española*

La desdicha acompañó a Zorita en su viaje de regreso a Santo Domingo; le esperaba una larga y desventurada travesía. Vientos en contra hicieron que su llegada a La Habana tardara 35 días en un barco que repentinamente decidió seguir directo a España. Zorita tuvo que fletar una nueva embarcación que empleó 37 días en llegar a Puerto Rico. Desde allí, el 22 de agosto, emprendió un tercer viaje hacia La Española. Hombre previsor y conocedor del deficiente abastecimiento que padecía la ciudad a la cual regresaba, adquirió en Puerto Rico, utilizando su crédito, un buen número de mercancías que repartió en dos carabelas que había rentado. En tan corta ruta —de San Juan a Santo Domingo— afrontó graves tropiezos; su barco fue bombardeado al huir de otro barco español que se estimó de corsarios franceses; y para colmo de desdichas, al llegar al río Ozama, se levantó una furiosa borrasca: una de las embarcaciones con mercancías por valor de 300 ducados fue sepultada por las olas y los libros que traía en la otra —con su propia persona— se mojaron y quedaron casi inservibles. Las pérdidas económicas que sufrió alcanzaron más de 1 200 ducados. Así, en estado más que lamentable, llegó Zorita a Santo Domingo a fines de agosto.¹²⁷ Poco tiempo habría de estar allí; medio año más tarde, el Consejo de Indias lo promovía

al Consejo de Indias. Por otra parte, los españoles hechos prisioneros por Zorita por cometer crímenes contra los indios, fueron puestos en libertad, Keen, *op. cit.*, p. 29.

¹²³ Serrano y Sanz destaca esta situación y relata las burlas y vejaciones que recibió el juez y con él la autoridad real. *Vid. apud.*, "El juicio de los biógrafos".

¹²⁴ Ambos murieron en un naufragio en las costas de España. Keen, *op. cit.*, pp. 30-31.

¹²⁵ *Ibidem.*

¹²⁶ Vigil, *op. cit.*, p. 41, dice que la investigación de Zorita fue la base para que removieran a Díez de Armendáriz como gobernador, Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. X, dice: "sólo el tiempo y a breve plazo le hizo justicia y consumó la final caída de Armendáriz".

¹²⁷ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXIII y Keen, *op. cit.*, pp. 31-33.

nombrándolo Oidor de la Audiencia de Guatemala.¹²⁸ Hacia estas nuevas tierras partió con su esposa en la primavera del mismo año, después de finiquitado el correspondiente juicio de residencia. Pocos fueron los cargos que en éste se le hicieron a pesar de que Armendáriz y sus amigos quisieron aprovecharlo en su contra.¹²⁹ Se le acusó, junto a los otros dos Oidores Grajeda y Cerrato de ser remisos en la conversión de los indios.¹³⁰ En su defensa, Zorita alegó que los pocos indios que quedaban en La Española junto a la población negra eran llevados a misa regularmente e instruidos en la Santa Fe por dictado de la Audiencia y que se había ordenado también a gobernadores, obispos, prelados y frailes de monasterio que se hicieran cargo de ello.¹³¹ En la segunda quincena de mayo de 1553, Zorita cumplía el formal arraigo de 60 días indispensables para todo funcionario residenciado¹³² y quedaba libre para el ejercicio de su nuevo cargo en Los Confines. Se le enviaba allí —fiel ejecutor de los mandatos reales— con el fin específico de hacer cumplir las *Nuevas Leyes*.¹³³

1553-1556 *La experiencia guatemalteca*

La Audiencia de Guatemala —también llamada Los Confines—¹³⁴ había sido establecida en 1542 por las *Nuevas Leyes* con sede en la Villa de Santiago de los Caballeros (La Antigua). Su jurisdicción abarcaba Centroamérica y las provincias de Chiapas y Yucatán que pertenecen ahora a México. A ella llegó don Alonso en el otoño de 1553 en compañía de su esposa. Por no variar, la travesía fue también azarosa y antieconómica.¹³⁵ Partió de Santo Domingo a Puerto de Caballos en Honduras y de allí, en

¹²⁸ Keen, *op. cit.*, p. 33, dice que en los inicios de 1553. E. Schafer, *op. cit.*, vol. II, p. 473, registra este nombramiento en 1552.

¹²⁹ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LVIII.

¹³⁰ En su defensa, los Oidores alegaron que Cerrato había liberado a los indios conforme a las *Leyes Nuevas* y que Grajeda, con fines de evangelización, había reducido, estableciéndolos en pueblos (reducciones o congregaciones) a los indios que vivían en las monañas, Vigil, *op. cit.*, pp. 81-82.

¹³¹ *Ibidem*.

¹³² El 15 de mayo de 1553 está fechada una carta de Zorita al Rey, donde le dice que sólo faltan 5 días para finalizar su arraigo: Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LVIII-LXII.

¹³³ Keen, *op. cit.*, p. 34.

¹³⁴ Llamada así porque su lugar de residencia estaba en los límites de Nicaragua y Guatemala.

¹³⁵ Para afrontarla tuvo que invertir 200 pesos minas que no recuperó. Vigil, *op. cit.*, p. 261. García Icazbalceta (citado por Serrano y Sanz habla de una peste o epidemia que hubo en el navío que partió de Santo Domingo a Honduras. Especula también sobre la enfermedad de aclimatación que afectaba a los europeos (chapetonada) que según él eliminó a la mayoría de los pasajeros. Serrano y Sanz opina que de ser esto cierto, Zorita tan epistolar y quejumbroso, hubiera escrito al Rey describiéndole tal

distinta embarcación, a Golfo Dulce en la costa de Guatemala. El matrimonio siguió el viaje por tierra a lomo de mulas y caballos —cargado de equipaje— bajo intensa lluvia y por regiones inhóspitas y despobladas hasta llegar a Santiago de los Caballeros, su punto de destino.¹³⁶ De septiembre de 1553 a abril de 1556 —casi tres años— como bien informó en su Memorial de Servicios, vivió y actuó el Oidor en territorios centroamericanos.¹³⁷ Llegó a conocer casi toda la región como resultado de tres largas visitas¹³⁸ que en precarias condiciones realizó por las zonas más áridas y descampadas: zonas que no habían sido visitadas antes por juez alguno.¹³⁹ En ellas realizó Zorita, minuciosamente, las cuentas y tasaciones de los pueblos de indios,¹⁴⁰ estableció reducciones¹⁴¹ y se mostro rígido y severo con los indios y con los encomenderos. A los primeros los castigó con rigor en su afán de erradicar la idolatría...¹⁴² a los segundos los perjudicó al reducir los tributos que debían pagar los pueblos encomendados.¹⁴³ También arremetió contra el clero secular y los denunció por corruptos e incumplidores de sus obligaciones.¹⁴⁴ No es pues de extrañar que unos y otros —excepción hecha de los indios— se quejaran ante el Rey de la actuación del Oidor.¹⁴⁵

calamidad, *op. cit.*, p. LXII-LXIII. Cabe la posibilidad de que la carta no fuese hallada en el Archivo de Indias por el erudito aragonés.

¹³⁶ Vigil, *op. cit.*, p. 26; Keen, *op. cit.*, p. 34.

¹³⁷ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXIII, nota 2, dice erróneamente que vivió en Guatemala 4 años y que el propio Zorita se equivoca en su Información de Servicios. Ya está comprobado que el errado es el biógrafo Schäfer, *op. cit.*, p. 473, registra su nombramiento para Guatemala en 1552.

¹³⁸ La primera visita la comenzó en marzo de 1555 y duró seis meses, Keen, *op. cit.*, p. 35. En total ocupó 15 meses en las tres visitas, Vigil, *op. cit.*, p. 267. Ambos autores se basan en la antiquísima obra de Hubert H. Brancroft, *History of Central America*. Ver nota 42.

¹³⁹ Algunos lugares tuvo que recorrer Zorita a pie, sufriendo las inclemencias del clima y sin la ayuda de indios cargadores. Llegó a pasar hambre y tuvo que construirse el techo con sus propias manos. De una insolación mudó la piel de la cara, las manos y los pies. Keen, *op. cit.*, p. 266.

¹⁴⁰ Vigil, *op. cit.*, p. 266.

¹⁴¹ Sobre reducciones o congregación, ver de Beatriz Bernal "Panorama sobre la política agraria de la corona española en el México colonial" en *Boletín mexicano de derecho comparado*, Nueva serie, año XIII, núm. 39, sept.-dic., 1980, y la bibliografía que allí cita en las notas de las páginas 656-664.

¹⁴² Vigil, *op. cit.*, p. 266; Keen, *op. cit.*, p. 35; Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXIII-LXIV. Su actuación en Guatemala es lo único que alaba su crítico.

¹⁴³ Keen, *op. cit.*, p. 35; Vigil, *op. cit.*, p. 267.

¹⁴⁴ *Ibid.*, p. 289.

¹⁴⁵ La obra de Vigil contiene datos precisos: una carta de los franciscanos al Rey de 1º de enero de 1556, pidiendo se prohíba a Zorita hacer visitas (pp. 270-271) y otra de Fray Juan Torres (dominico), haciendo referencia a las quejas de los encomenderos (p. 268).

Sin embargo, esta vez Zorita encontró el apoyo de los frailes dominicos¹⁴⁶ y del propio Bartolomé de las Casas,¹⁴⁷ de altas dignidades eclesiásticas y del presidente de la Audiencia, Alonso López de Cerrato,¹⁴⁸ antiguo Oidor de la Audiencia de Santo Domingo. Excompañero de tribunal e imbuidos ambos de la misma mística, Cerrato y Zorita constituyeron una excelente mancuerna en la aplicación de las *Leyes Nuevas* en las tierras sujetas a la jurisdicción de Los Confines. La labor de Zorita en Guatemala recibió merecido premio. Trabajador incansable y ampliamente recomendado, el Rey recompensó sus servicios nombrándolo Oidor en la Audiencia de México, que junto a la de Lima eran las más importantes del Nuevo Mundo.¹⁴⁹ De paso, los encomenderos, gran parte del clero secular y las autoridades venales de Guatemala pudieron respirar a gusto; lograron sus objetivos económicos y las *Leyes Nuevas* se convirtieron en letra muerta.¹⁵⁰ Durante este periodo, el jurista-historiador conoció a Bernal Díaz del Castillo, a la sazón encomendero en Guatemala, quien le habló de su obra.¹⁵¹ Estrechó también ligas con las órdenes religiosas —franciscanos y dominicos— a quienes admiraba ya desde su estancia en Nueva Granada¹⁵² y medió en un conflicto que éstos tuvieron con respecto a los asentamientos religiosos. Hombre de vara y pluma —que no de espada— Zorita se vio envuelto en esta época en una sublevación de españoles contra la corona, capitaneada por Juan Gaitán. Sin embargo, cuando los sublevados avanzaban de San Salvador a Nicaragua, la rebelión fue sofocada sin que Zorita tuviera que llegar a las armas.¹⁵³

El 25 de abril de 1556 —otra vez en primavera— emprendió Zorita el nuevo viaje por tierra hacia la antigua ciudad de

¹⁴⁶ Ver en Vigil las cartas de los frailes dominicos al Rey recomendando a Zorita, pp. 261-284, en especial p. 272.

¹⁴⁷ Vigil, *op. cit.*, pp. 281-282.

¹⁴⁸ *Ibid.*, pp. 264-265. Carta de Cerrato al Rey, de 27 de agosto de 1554, donde dice refiriéndose a Zorita: "Que tengo por cierto que en todas las Indias no hay juez que le haga ventaja en desear servir a V. M. y cumplir sus mandamientos."

¹⁴⁹ El nombramiento fue del 8 de agosto de 1555. Schäfer, *op. cit.*, vol. II, pp. 423 y 452, Keen, *op. cit.*, p. 36. Además la vida en México era más barata y fácil que en Guatemala. Vigil, *op. cit.*, p. 283.

¹⁵⁰ Vigil, *op. cit.*, p. 282. Los Oidores que sustituyeron a Cerrato y Zorita (entre ellos Mejía), se coligaron con los encomenderos, subieron los tributos a los indios e hicieron inútiles los dictados de las *Leyes Nuevas*: fueron denunciados ampliamente por Bartolomé de las Casas, Vigil, *op. cit.*, cap. IX, *in fine*.

¹⁵¹ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. CIX, nota I: Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. XVI.

¹⁵² Keen, *op. cit.*, p. 31.

¹⁵³ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXIV.

Tenochtitlan, convertida ahora en captial del virreinato de la Nueva España.¹⁵⁴

1556-1566 la década crucial; Oidor en México

Más de dos meses y otra buena cantidad de dinero¹⁵⁵ invirtió Zorita en atravesar las montañas, bosques, ríos y lagunas —repartidos en 240 leguas— que separaban a Santiago de los Caballeros de la ciudad de México. No sabemos la fecha exacta de su arribo a esta última, pero el 9 de julio de 1556 era investido ya como Oidor en su Audiencia.¹⁵⁶ Llegaba a una ciudad famosa por su riqueza y su belleza pero también por sus múltiples problemas. Llegaba a una corte donde sobraba el trabajo y faltaba el personal: en plena efervescencia, repleta de litigantes, letrados y notarios y con sólo tres Oidores. Pero eso sí, con toda la pompa de una audiencia virreinal.¹⁵⁷ Llegaba también a formar parte del claustro y del gobierno de la Real y Pontificia Universidad de México donde el 20 de noviembre se le otorgaba el grado de Doctor en Derecho.¹⁵⁸ Era un buen destino para el ahora “magnífico señor”,

¹⁵⁴ Keen, *op. cit.*, p. 36. Algunos biógrafos confunden su fecha de salida. García Icazbalceta la sitúa en 1554: Serrano y Sanz el 21 de abril de 1557 y Beristáin de Souza lo sitúa en México en 1555.

¹⁵⁵ Contrajo deudas por 3 000 pesos minas para sufragar los crecidos gastos de viaje. Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXV.

¹⁵⁶ Empezó a trabajar en cuanto se abrió el periodo de sesiones. Vigil, *op. cit.*, p. 44.

¹⁵⁷ La ciudad, la Audiencia y la Universidad en el momento de la llegada de Zorita a ellas, son espléndidamente descritas por Keen, *op. cit.*, pp. 38-40. Ver también Vigil, *op. cit.*, p. 56-57, quien reproduce fragmentos de sendas cartas de Luis de Velasco y Zorita al Rey (septiembre 30 de 1558 y enero de 1558, respectivamente), donde dan cuenta del excesivo trabajo de los Oidores y de la cantidad de pleitos que llegaban a la Audiencia. Para más información sobre la audiencia de México, ver *Los Tribunales de la Nueva España*. Antología sobre el tema preparada por José Luis Soberanes, UNAM, México, 1980 y de Pilar Anegui, *La Audiencia de México según los visitantes*, siglos XVI y XVII, UNAM, México, 1981.

¹⁵⁸ En la *Crónica de la Universidad de México* de Cristóbal de la Plaza aparece que el “Magnífico Señor”, Alonso de Zorita y el Lic. Juan Bravo fueron admitidos como doctores en Derecho en el claustro de la Universidad, Vigil, *op. cit.*, p. 44. Todos sus biógrafos recogen este dato. Sólo Mariano Beristáin y Souza, *op. cit.*, t. III, p. 365, dice que fue admitido en 1555, siendo rector el venerable canónigo Juan González y con la asistencia del Virrey de Velasco, Beristáin dice que era ya Doctor en Leyes y que sólo tuvo que incorporar su título a la Universidad de México. Ramírez Cabañas, *op. cit.*, pp. VIII-IX, se plantea por qué hasta 1560 no usa el título de doctor. Creo que sus grados salmantinos eran de bachiller y licenciado y al doctorado debió acceder en México, 1556. Sobre la Universidad de México ver de Sergio Méndez Arceo, *La Real y Pontificia Universidad de México, Antecedentes, tramitación y despacho de las reales cédulas de erección*, México, UNAM, 1952 y de Jorge Madrazo el capítulo primero de *El sistema disciplinario de la Universidad Nacional Autónoma de México*, UNAM, México, 1980.

aunque llegaba a él cansado y enfermo ... no había pasado en balde tantas calamidades. Un año y medio después de su arribo Zorita escribía al Rey diciéndole que lo aquejaba el mal de la sordera y pidiéndole aceptara su renuncia, lo sustituyera en la Audiencia y le permitiera regresar a España.¹⁵⁹ Ocho años y varias peticiones más fueron necesarias para que viera sus deseos cumplidos. En marzo de 1560 la Audiencia de México confirmaba la enfermedad de Zorita¹⁶⁰ y a fines de ese mismo año se le concedía licencia para regresar a España. Sin embargo, cuando en 1561 estaba ya presto a partir en la flota de primavera¹⁶¹ el viaje se vio frustrado: Zorita había mejorado de su sordera¹⁶² concebía otros planes —las conquistas de Nuevo México y la Florida— y se estimaba necesaria su presencia en México. Los provinciales de las tres órdenes religiosas habían escrito al Monarca y al Virrey —con la anuencia del propio Oidor— solicitando que se quedara en la Nueva España para beneficio de los naturales de ella.¹⁶³ Así, el 31 de agosto de 1561 se expidió una Real Cédula en la que se le ordenaba no hacer uso de la licencia concedida.¹⁶⁴ Tres años después Zorita volvía a insistir en el regreso¹⁶⁵ y en mayo de 1565 Luis de Velasco, autorizado por el Rey y el Consejo, le concedía nueva licencia.¹⁶⁶ Con base en ella, en julio del mismo año suspendió sus trabajos en la Audiencia de México. Un año más pasaría —y el finiquito de su juicio de residencia— para que don Alonso pudiera embarcarse de regreso a su tierra en el otoño de 1566.

¹⁵⁹ De 25 de enero de 1558 es su carta al Rey solicitando permiso por motivo de su sordera. En ella Zorita destaca las dificultades que afronta para cumplir debidamente y con dignidad su oficio de Oidor. Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LXVII-LXXI.

¹⁶⁰ En ese año está fechada otra carta de Zorita al Rey en la que le cuenta sus males, y un informe de la Audiencia de México, también enviado al Monarca, confirmando la enfermedad de Zorita, Vigil, *op. cit.*, pp. 57-58.

¹⁶¹ La licencia era con un año de salario como ayuda de costa para el viaje a España y consta en carta del propio Zorita al Rey de 10 de febrero de 1561, Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXXXVIII, nota 2. En dicha carta el Oidor dice que partirá en la flota de abril o mayo del mismo año, Vigil, *op. cit.*, p. 58.

¹⁶² Keen, *op. cit.*, p. 45.

¹⁶³ Los clérigos, entre ellos Tomás de Castilla, obispo de Chiapas, habían escrito al Rey y a Velasco diciendo que Zorita había mejorado y que era indispensable en esas tierras por ser un juez justo y amigo de los indios. Recalcaban su honestidad y pedían además recompensas a sus servicios. A esas voces se unió la del Virrey Luis de Velasco, Keen, *op. cit.*, p. 45. Vigil, *op. cit.*, p. 59.

¹⁶⁴ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXXXIX, nota 2.

¹⁶⁵ De 10 de febrero de 1564 hay otra carta de Zorita al Rey quejándose de su enfermedad, Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LXXXIV-LXXXVIII; y del 26 de febrero una de Luis de Velasco al Rey pidiéndole el regreso de Zorita a España, después de terminada la visita de Valderrama. Vigil, *op. cit.*, p. 62.

¹⁶⁶ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. LXXXIX y Keen, *op. cit.*, p. 50.

La década que pasó Zorita en México resultó crucial, en su historia y en la del virreinato de la Nueva España.¹⁶⁷ Pasado el impacto de la promulgación de las *Leyes Nuevas*, aminorado en el virreinato del norte por la mesurada política del Virrey de Mendoza quien se atuvo al principio de “obedézcase pero no se cumpla”¹⁶⁸ evitando así una revuelta como la del Perú,¹⁶⁹ la Corona renovaba su ofensiva contra la encomienda.¹⁷⁰ Zorita ocuparía un importante papel junto a ella y al Virrey en la lucha contra los encomenderos y demás señores de la tierra, lucha que casi cuesta la vida al propio Velasco cuando en 1565 los hermanos Ávila atentaron contra su vida y pretendieron crear —quizás junto al segundo Marqués del Valle, Martín Cortés— una monarquía independiente en la Nueva España.¹⁷¹

El Marquesado del Valle de Oaxaca, concedido a Hernán Cortés en 1529 por Carlos V, comprendía la extensión más grande de tierras y la mayor concesión de vasallos tributarios otorgada en la Nueva España.¹⁷² La Corona se había arrepentido muy pronto de tan generosa concesión y había hecho serios esfuerzos —sobre todo durante el periodo de la Segunda Audiencia— por reducirla. Sin embargo, todavía en 1560, Martín Cortés contaba con 60 000 tributarios y 86 000 pesos anuales en utilidades, era pues el encomendero mas fuerte de la Nueva España.¹⁷³ A él se enfrentó Alonso de Zorita desde su llegada a México; en informes y cartas al Rey, al Consejo y a la Audiencia, lo acusó de perjudicar a los indios de sus territorios.¹⁷⁴ Y entre 1563 y 1564 se encargó de las cuentas de las Indias y de las visitas de los pueblos sujetos

¹⁶⁷ Keen, *op. cit.*, p. 89.

¹⁶⁸ Ver de Víctor Tau Anzoástegui, “La ley se obedece pero no se cumple” en *Anuario histórico jurídico ecuatoriano*, vol. VI. Quito, 1980, pp. 55-110, el mejor trabajo sobre la aplicación de este principio en el derecho indiano.

¹⁶⁹ Las consecuencias de la aplicación de las *Leyes Nuevas* en la Nueva España y la intervención del Virrey Mendoza, Tello de Sandoval y el Obispo Zumárraga en estos acontecimientos, evitando se produjera una revuelta como sucedió en el Perú, están muy bien explicados en la obra de Silvio A. Zavala, *La encomienda indiana*, México, Porrúa, 1976, pp. 83-91.

¹⁷⁰ Keen, *op. cit.*, p. 40.

¹⁷¹ Sobre la conspiración de los hermanos Ávila y la intervención de Martín Cortés en ella ver, de Juan Suárez de Peralta, *La conjuración de Martín Cortés*. Biblioteca del Estudiante Universitario 53, UNAM. México, 1945; y de Ramón Osorio Carvajal, *La conjura de Martín Cortés y otros sucesos de la colonia*, Colección popular Ciudad de México, México, 1973.

¹⁷² Keen, *op. cit.*, pp. 40-41. Sobre el Marquesado del Valle, ver de Bernardo García Martínez, *El Marquesado del Valle, tres siglos del régimen señorial en Nueva España*. El Colegio de México, México, 1969.

¹⁷³ Keen, *op. cit.*, p. 40.

¹⁷⁴ En marzo de 1564, Zorita escribe al Rey y le dice que por quejas de los religiosos se ha enterado que Cortés da varas de justicia a sus calpixques y magistrados. Cortés deniega los cargos. Vigil, *op. cit.*, p. 47

a sus encomiendas.¹⁷⁵ Sus denuncias se convirtieron en medidas precisas: prueba de ello es la orden que para la Villa de Oaxtepec dictó la Audiencia de México estableciendo obligaciones para el Marqués con respecto a sus indios encomendados, así como fijando los tributos que éstos habrían de pagar. A pesar de ello no se tomó ninguna otra acción inmediata contra Martín Cortés quien sobrevivió a la crisis hasta la conspiración de 1565.¹⁷⁶

Siempre a favor de los indios, Zorita no sólo se enfrentó al hijo del conquistador, sino también a ciertas iniciativas reales de aumentar los tributos de los naturales de la ciudad de México y junto al Virrey de Velasco votó en contra de este incremento. Velasco había argumentado que los indios de la ciudad no debían pagar tributos por varias razones: 1) porque ya lo hacían mediante su trabajo en las obras públicas; 2) porque era contrario a las *Leyes Nuevas* que prohibían se estableciesen tributos más altos que los pagados en épocas de Moctezuma, y 3) porque los españoles de la ciudad habían dejado a los barrios de indios (parcialidades) con tan poca tierra que no era posible cultivar para el pago de tributos.¹⁷⁷ A estos argumentos Zorita añadió otro basado en las costumbres jurídicas aztecas, según las cuales los pueblos que se sometían pacíficamente no pagaban más tributos que los regalos que voluntariamente querían hacer. En este caso se encontraban los habitantes de la antigua Tenochtitlan.¹⁷⁸ Con este argumento el historiador-jurista enriqueció los principios del derecho internacional comparado y demostró su posición partidista creando y aplicando el derecho siempre en favor de la población indígena.¹⁷⁹ Sin embargo, la opinión de Zorita no fue entonces tomada en cuenta... no convenía a los intereses financieros de La Corona. Poco después de la llegada a México del visitador Valderrama¹⁸⁰ se expidió un real decreto ordenando la tasación de los tributos en los pueblos de indios que anteriormente estaban exentos. Entre octubre de 1563 y febrero de 1564,

¹⁷⁵ Las cuentas que realiza en Coyoacán y Tacubaya hacen decir a Cortés que ha recibido "el más grande agravio que se ha cometido en el mundo". Vigil, *op. cit.*, p. 47.

¹⁷⁶ Keen, *op. cit.*, pp. 41-42.

¹⁷⁷ *Ibidem.*

¹⁷⁸ Zorita interpretó que los indios de la antigua Tenochtitlan se habían sometido pacíficamente y que la revuelta en contra de los españoles fue producto del comportamiento de éstos, en especial de Pedro de Alvarado, Keen, *op. cit.*, p. 43.

¹⁷⁹ Miembro destacado del "pro-indian party" dice de él Keen, *op. cit.*, p. 45.

¹⁸⁰ Jerónimo de Valderrama, Consejero de Indias, fue nombrado visitador de la Nueva España el 30 de diciembre de 1562: la visita de carácter territorial, implicaba también la de la Real Audiencia y Cancillería de México, y de sus Oidores, entre ellos Zorita, se llevó a cabo en 1563 y 1565 y está en parte publicada por Schores, France, V. Adams, Eleanor B. "Cartas del Licenciado Jerónimo Valderrama y otros documentos sobre su visita al gobierno de Nueva España, 1563-1565". Documentos para la historia de México colonial VII, citado por Vigil, *op. cit.*, p. 65.

el Oidor Vasco de Puga llevó a cabo las cuentas y visitas de rigor y se asignó una cuota en dinero y especies a los indios de la ciudad de México.¹⁸¹

En 1561 —un año antes de escribir su Memoria o Relación de Servicios— concibió Zorita un proyecto que, dentro de su trayectoria de hombre de pluma y toga, parecía descabellado; la conquista de Nuevo México y La Florida, tierras previamente visitadas por Francisco Vázquez de Coronado. Para ello, era necesario pacificar el territorio de los chichimecas en la zona central de México. El proyecto quedó plasmado en dos documentos: un reporte enviado al Rey el 9 de julio por fray Jacinto de San Francisco y un memorial, casi simultáneo, del propio Zorita. En el primero, el clérigo franciscano denunciaba el mal tratamiento a los indios de la zona central y la necesidad de evangelizarlos usando el método lascasiano de conquista por persuasión que el famoso Obispo de Chiapas había utilizado en la Verapaz. También Fray Jacinto —quien había visitado dos años antes la región— hacía una relación de las riquezas de la zona y de la importancia de su pacificación con vistas al buen desarrollo de la minería en Zacatecas. Proponía además cómo hacerla: sin guerra, sin muertes, sin encomiendas y sin esclavos. Los españoles debían conformarse con mercedes de tierras y concesiones de minas. La pacificación quedaba a cargo de los franciscanos y a la cabeza de la empresa se proponía a Alonso de Zorita.¹⁸² A esta petición —en la que sin duda intervino el Oidor—¹⁸³ le siguió otra que éste envió al Rey el 20 de julio.¹⁸⁴ En ella Zorita precisaba su plan de acción y establecía sus demandas. Pedía la concesión de una “entrada” al territorio de los chichimecas con 100 españoles que cobrarían 300 ducados de sueldo anual. Para él, solicitaba el nombramiento de Gobernador y Capitán General de la Nueva Galicia —base de operaciones para extenderse al Norte— con un sueldo de 12 000 ducados garantizados por diez años. Con el fin de contar con suficiente autonomía y libertad de acción, pedía también la supresión de la Audiencia de Guadalajara y facultades omnímodas para desterrar a los españoles que juzgase díscolos y perturbadores del plan de pacificación. Ésta debía ser hecha por los clérigos —por lo menos 20 franciscanos— con el sistema de conversión por persuasión y los indios convertidos quedarían sujetos a la Corona y exentos de tributos por un determinado tiempo.

¹⁸¹ Keen, *op. cit.*, p. 43.

¹⁸² *Ibid.*, pp. 46-48; Vigil, *op. cit.*, pp. 59-61.

¹⁸³ Serrano y Sanz considera que el primer Memorial fue el borrador del segundo: *Vida y escritos . . . op. cit.*, p. LXXX.

¹⁸⁴ A. G. I. Aud. de México, Legajo 68. Fue recogido por García Icazbalceta en su *Colección de documentos para la historia de México, op. cit.*, t. II, pp. 333-42; y publicado por Serrano y Sanz en *Vida y escritos . . . op. cit.*, p. LXXX.

Dos años serían suficientes para llevar a cabo el plan que ofrecía Zorita y que reportaba muchas ventajas a la Corona (en almas, ducados y tierras) con un riesgo financiero no mayor de 50 000 a 60 000 ducados.¹⁸⁵

Afilaba así el proyecto anterior aunque moderando sus pretensiones.¹⁸⁶ A pesar de ello, la Corona —a través del Consejo de Indias— consideró exageradas sus peticiones y se limitó a aprobar el proyecto pero sin otorgarle a Zorita la ayuda financiera requerida.¹⁸⁷ Este golpe final debió decepcionar al Oidor. Después de todo, aún sin ser conquistador, Zorita no andaba muy lejos de la realidad en las pretensiones de su esperada capitulación. Semejantes mercedes se habían autorizado ya para la pacificación de la Verapaz y también se concedían a Vázquez de Coronado y Hernando de Soto para las conquistas de Nuevo México y la Florida.¹⁸⁸ Además, en las 24 cláusulas que componían su Memorial se encontraban atinadas reflexiones y oportunos consejos de buen gobierno que posteriormente serían utilizados por la Corona.¹⁸⁹ Aunque los chichimecas fueron sometidos por las armas entre 1570 y 1585 —prevaleció la política de guerra a sangre y fuego— décadas después se utilizó el plan fray Jacinto-Zorita buscando pacificar la zona central mediante un mesurado sistema de colonización.¹⁹⁰

Decepcionado y enfermo, pero incapaz de rebelarse a decisión real alguna, este fiel servidor de la Corona pasó unos años más en México —casi sordo— cumpliendo con su oficio de Oidor, visitando los pueblos del Marquesado del Valle, sufriendo la visita de Valderrama y escribiendo al Rey en solicitud de su permiso de regreso y de remuneraciones económicas que creía justas por su leal servicio.¹⁹¹ Por fin, recibió la tan ansiada licencia y regresó a España —Sevilla— en la flota de otoño de 1566.¹⁹² Regresaba

¹⁸⁵ Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LXXIX-LXXXI; Keen, *op. cit.*, p. 46-49; Vigil, *op. cit.*, pp. 59-62; y Ramírez Cabañas, *op. cit.*, pp. XIII-XV.

¹⁸⁶ En el anterior solicitaba cuarenta o cincuenta mil ducados para los cien españoles que le acompañarían y 300 ducados a perpetuidad para cada uno y sus descendientes. Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LXXX-LXXXI.

¹⁸⁷ Se envió al respecto una Real Cédula al Virrey de la Nueva España que consta en carta de Zorita al Rey, de 30 de agosto de 1562, Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LXXXI-LXXXII.

¹⁸⁸ Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. XV.

¹⁸⁹ *Ibid.*, p. XIII.

¹⁹⁰ Keen, *op. cit.*, pp. 50 y ss.

¹⁹¹ En ese sentido sus cartas de 25 de enero de 1558 y de 12 de febrero de 1565, Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. LXVII-XCII. En la última pide al Rey dos salarios más: le habla de sus méritos y se queja de su pobreza despues de 19 años de servicio. Dice que a otros sin haber servido como él se les ha concedido lo mismo. A pesar de ello, sólo le conceden un salario y no los dos que pedía.

¹⁹² Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XCII-XCIII; Vigil, *op. cit.*, p. 63; Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. XI.

pobre y cansado y para su desgracia le fueron retenidos los 8 000 ducados que llevaba¹⁹³ en la Casa de Contratación de Sevilla.¹⁹⁴ Después de una larga negociación que lo retuvo dos meses, a su costa, en dicha ciudad, se arregló con el tesorero de la Casa Melchor de Herrera y logró conservar 1 000 ducados para sus gastos de viaje, entregando los restantes 7 000 en préstamo obligado a la Corona. Con éstos se constituyó un censo a su favor que lo convertía en acreedor de 500 ducados anuales. La crisis financiera de la Corona era grave y abusos como éste se cometían con frecuencia.¹⁹⁵ Resuelto así el problema, partió Zorita a Granada, ciudad donde pasaría sus últimos años de vida.

1567-1585 *Su retiro en Granada; el historiador*

En los inicios de 1567 se estableció otra vez el Oidor en Granada. Allí pasó sus últimos veinte años, pobre, y solicitando constantemente al Rey y al Consejo ayuda financiera. Sus tribulaciones económicas no habían terminado. A fines de 1571 o principios de 1572, el Consejo de Indias dictó sentencia sobre la visita de Valderrama a la Nueva España. Como resultado de ella, Zorita fue suspendido en su cargo de Oidor por tres años y medio y condenado al pago de una multa de 100 ducados; penas ambas que le fueron prorrogadas para su ejecución tres años más tarde.¹⁹⁶ Cumplido el plazo, Zorita apeló y presentó una solicitud —el 5 de mayo de 1575— pidiendo se revocara su suspensión y se perdonara la multa.¹⁹⁷ Se defendía también de los cargos hechos por el licenciado Valderrama, basados, según él, en falsos testimonios de sus enemigos, casi todos involucrados después en la conspiración de los hermanos Ávila.¹⁹⁸ Por otra parte, exponía Zorita las dificultades económicas que le habían llevado a tener que vender gran parte de su herencia y solicitaba además del Rey varias mercedes.¹⁹⁹

¹⁹³ Suma menor a la que valían sus bienes cuando, 19 años antes partió de España hacia América según consta en la multitudada carta del 12 de febrero de 1565, Keen, *op. cit.*, pp. 50-51.

¹⁹⁴ Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XCII-XCIII; Vigil, *op. cit.*, p. 63.

¹⁹⁵ Keen, *op. cit.*, p. 51.

¹⁹⁶ La suspensión se hacía efectiva el 7 de agosto de 1575, Vigil, *op. cit.*, p. 65.

¹⁹⁷ *Ibid.*, nota 72 y p. 66. nota 73.

¹⁹⁸ *Ibidem.*

¹⁹⁹ Como no le pagaban su anualidad censal tuvo que vender parte de los bienes que él y su hermano Juan Pérez habían recibido en herencia de su padre. Solicitaba además licencias para navíos que pudieran salir a cualquier parte de las Indias sin esperar la flota y mercedes de oficio de escribanos del juez de bienes de difuntos de México y su distrito, y de oficio de escribanos del juzgado del Alcalde Mayor de Tlaxcala y otros pueblos de la Nueva España, Vigil, *op. cit.*, p. 67; nota 74.

Pero, "los asuntos de Palacio van despacio" y un año después —junio 7 de 1576— volvía Zorita a solicitar su salario de Oidor jubilado con base a sus muchos años de servicio en las Indias y alegaba otra vez su extrema pobreza, agravada ahora por el incumplimiento del pago de la anualidad censal que le correspondía por el préstamo hecho a la Corona en 1565.²⁰⁰ Todo parece indicar que Zorita fue atendido en cuanto a sus primeras peticiones; esto es, se le otorgó de nuevo el sueldo de Oidor jubilado y se le condonó la pena pecuniaria. No obtuvo, sin embargo, las demás mercedes.²⁰¹

Durante estos años de retiro creativo, Zorita escribió sin pausa sus varias obras históricas y dio fin a la colección de leyes y ordenanzas. Por y para ello —ya lo he dicho— se mantuvo siempre interesado en los asuntos de Indias y en contacto con quienes como él fueron protagonistas de la formación del Nuevo Mundo.²⁰²

No se sabe la fecha exacta de su muerte, pero todos sus biógrafos coinciden al situarla poco después de terminar su *Historia de la Nueva España*, cuya dedicatoria está fechada en 1585.²⁰³

Setenta y cinco años, más que menos —pues imprecisas son las fechas de su nacimiento y muerte— vivió Zorita; un ciclo completo que abarcó tres etapas bien definidas: la formación, la realización y el retiro. Y recreó tres paisajes: la España natal, universitaria y provinciana —entre Córdoba, Salamanca y Granada— y las entonces lejanas y sorprendentes Indias Occidentales donde repartió sus años de acción entre las Islas y la Tierra Firme. Etapa y paisajes que nos llevaron de la mano de un hombre de toga con corazón de hombre de letras, de un funcionario probo y severo, cumplidor estricto de las leyes, pero a su vez comprometido con el mundo en formación que le tocó vivir.

Cuatro obras de importancia —además de múltiples cartas, memoriales e informes—²⁰⁴ escribió Zorita en sus años de acción

²⁰⁰ Por una rebelión de los moros en las Alpujarras de Granada, dejaron de pagarle varias anualidades. Hay una petición de Zorita al Consejo de Indias reclamándole, de junio 7 de 1576, Vigil, *op. cit.*, p. 64; nota 68.

²⁰¹ En el reverso de la petición aparece: "El doctor Zorita... que en lo de la suspensión y condenación pecuniaria se proveyera lo que convenga y para lo demás no hay disposición. En Madrid a 5 de mayo de 1575", Vigil, *op. cit.*, p. 67.

²⁰² Ver *supra* "El juicio de los biógrafos", nota 56 y Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. XVI, quien dice: "Sin proponérselo acaso, practicó allá lo mismo que hacía el viejo capitán Fernández de Oviedo en su atalaya de Santo Domingo, que atrapaba sin remedio a cuantos viajeros de renombre la necesidad o la casualidad le ponían al alcance en aquella encrucijada del Nuevo Mundo, para pedirle noticias y pormenores de sucesos y entrada a tierras incógnitas de que fuesen testigos o hubiesen sabido de buen origen."

²⁰³ Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. XV; Vigil, *op. cit.*, pp. 63-64; Keen, *op. cit.*, p. 52; y Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. XCIII.

²⁰⁴ Entre ellos destacan, además de su correspondencia con el Rey publicada por Serrano y Sanz, el *Memorial sobre la conquista de Nuevo México de 1561*, publicado

y de retiro: tres históricas y una jurídica. Se tiene noticia también de una quinta, de carácter teológico-filosófico: *Discursos de la vida humana*, que elaboraba en sus últimos años de vida y que quizás quedó inconclusa.²⁰⁵

De sus obras históricas debió escribir primero la *Suma de los Tributos*. Este libro, ahora perdido, fue citado varias veces por su autor en la *Breve y Sumaria Relación* y en la *Historia de la Nueva España* y mencionado en el catálogo de obras y autores que antecede a esta última. Sus biógrafos consideran que gran parte o la totalidad de la *Suma* quedó contenida en sus obras posteriores.²⁰⁶

Zorita luchó por publicarla y probablemente lo hizo. Para ello pidió autorización al Consejo de Indias.²⁰⁷ En 1578, el Consejo le otorgó el permiso correspondiente con la condición de que la tradujese al latín para lo cual le concedió un plazo de 20 años.²⁰⁸ El autor insistió en publicarla en castellano y dio sus razones para ello: 1) la dificultad de la traducción dada su avanzada edad, y 2) la inutilidad de la misma teniendo en cuenta que en las Indias muy pocas personas conocían ese idioma. Proponía entonces su publicación en castellano con las citas de santos y autores clásicos en latín.²⁰⁹ Sin embargo, todo parece indicar que Zorita acabó acatando el orden del Consejo e hizo la traducción latina antes de 1585. En su *Historia de la Nueva España* (terminada en esa fecha) menciona su anterior opúsculo y dice: "en la *Suma de Tributos* que escribí en romance y en latín".²¹⁰

Antes de 1570 —aunque no se sabe la fecha exacta—²¹¹ debió terminar Zorita su obra más famosa: *Breve y Sumaria Relación de los Señores de la Nueva España*.²¹² Esta obra, como la

por García Icazbalceta en 1866 y más tarde por Serrano y Sanz, la *Información sobre servicios de Alonso de Zorita en 1562 y un Parecer sobre la enseñanza espiritual de los indios*, fechado en 1584.

²⁰⁵ El propio Zorita hace referencia a ella en la "Dedicatoria" de la *Historia de la Nueva España* y dice que ya había empezado a escribirla. No se conoce el manuscrito ni se sabe si lo concluyó: Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. CVII-CVIII; y Keen, *op. cit.*, p. 61; concuerdan al considerar que debió ser de baja calidad por la poca capacidad que el autor tenía para los asuntos filosóficos y metafísicos.

²⁰⁶ Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. XCVII; Keen, *op. cit.*, p. 60; y Vigil, *op. cit.*, p. 68; nota 75.

²⁰⁷ En junio 25 de 1576 pide al Consejo de Indias se le devuelvan dos libros que ha presentado para obtener el permiso de publicación. Se trata de la *Suma de Tributos* y de la *Recopilación de Leyes y Ordenanzas*. Vigil, *op. cit.*, p. 68.

²⁰⁸ Consta en anotación al dorso de otra petición de Zorita de 1578. Vigil, *op. cit.*, pp. 69 y 70; nota 79.

²⁰⁹ *Ibidem*.

²¹⁰ *Ibid.*, p. 72, nota 82.

²¹¹ Keen, *op. cit.*, p. 54.

²¹² El título completo de la obra es: *Breve y Sumaria Relación de los Señores y maneras y diferencias que había de ellos en la Nueva España, y en otras provincias sus comarcanas y*

Suma de Tributos, debió comenzarla desde sus años de Oidor en Guatemala cuando conoció la Real Cédula de 20 de diciembre de 1553 que ordenaba a los Virreyes y audiencias de las Indias que hiciesen encuestas e investigaciones exhaustivas sobre los tributos pasados y presentes que pagaban los indios.²¹³ Con ello, la Corona pretendía obtener la información suficiente para resolver la crisis indiana de mediados del siglo que se traducía en una alarmante merma de la población indígena con el consecuente perjuicio para la producción.²¹⁴ Ya retirado en Granada, con el material obtenido durante sus años de Oidor de Indias y la experiencia vivida en sus múltiples visitas a los pueblos de indios en Guatemala y México, debió comenzar Zorita a redactar la obra que más tarde enviaría al Rey y al Consejo de Indias.²¹⁵ Es posible que Zorita pretendiera con ella penetrar la conciencia del legislador metropolitano (Rey y Consejo) haciéndoles ver la tragedia de los indios con el fin de que pusieran un efectivo remedio a ella.²¹⁶ Si lo consiguió, esto es, si la obra influyó o no en la política seguida por la Metrópoli al respecto, es cosa que no se sabe a ciencia cierta. Algunas disposiciones legislativas de la segunda mitad del Siglo XVI y de los inicios del XVII parecen atender sugerencias de Zorita contenidas en la *Breve y Sumaria*. Entre ellas, las que limitan las utilidades de las encomiendas²¹⁷ y las que ordenan un nuevo sistema de repartimiento en ciertos casos de la agricultura y de la minería.²¹⁸

La *Breve y Sumaria Relación* estuvo en el olvido por más de un siglo. El primero en citarla en su *Teatro mexicano* (1689) fue

de sus leyes, usos y costumbres, y de la forma en que tenían de tributar sus vasallos en tiempo de su gentilidad, y lo que después de conquistados se ha tenido y tiene en los tributos que pagan a S. M., y a otros en su real nombre, y en el imponerlos y repartirlos, y de la orden que se podría tener para cumplir con el precepto de los diezmos, sin que lo tengan por nueva imposición y cargos los naturales de aquellas partes.

²¹³ Mediante estas encuestas, la Corona pretendía averiguar el monto de los tributos que pagaban los indios a sus señores antes de la conquista y cuánto pagaban ahora a los españoles: el método de cobro y la capacidad de pago de los tributarios. Keen, *op. cit.*, p. 53.

²¹⁴ Pretendía también acabar con los abusos de los encomenderos y estabilizar el régimen tributario, Keen, *op. cit.*, p. 53.

²¹⁵ Se presume que fue leída por varios de los consejeros: no así por Felipe II. Keen, *op. cit.*, p. 54.

²¹⁶ *Ibid.*, p. 52. Ver también A. García-Gallo, "La ciencia jurídica en la formación del Derecho Hispanoamericano en los siglos XVI al XVIII" en *Antuario de Historia del Derecho Español* (AHDE), Madrid, 1974. pp. 159-200. García-Gallo clasifica las obras de Zorita dentro del grupo que corresponde a la elaboración doctrinal de la legislación.

²¹⁷ Una proposición de Zorita limitando la utilidad de las encomiendas a 3 000 ducados anuales, parece fue recogida por una real orden de 1568 que limitaba la utilidad a 2 000 ducados, Keen, *op. cit.*, p. 54.

²¹⁸ Un decreto de Felipe III de 24 de noviembre de 1601. Keen, *op. cit.*, p. 54.

Agustín de Vetancourt.²¹⁹ Del manuscrito se hicieron múltiples copias que demuestran el interés que despertó siempre el tratado,²²⁰ todo lo relativo a ellas puede consultarse en las obras de sus biógrafos y editores.²²¹

Hasta la fecha se han realizado cinco ediciones de la *Breve y Sumaria Relación*; tres en español; las otras dos en francés e inglés; tres corresponden al Siglo XIX, las restantes al nuestro. La primera fue la edición francesa de mediados del Siglo XIX de Henri Ternaux-Compans: *Rapport sur les différentes classes de Chefs de la Nouvelle-Espagne*,²²² la segunda, española y de finales del siglo, es la contenida en la *Colección de documentos inéditos de América y Oceanía*,²²³ la tercera, mexicana, la realizada por Joaquín García Icazbalceta en 1891 y que aparece en el volumen II de su *Nueva Colección de documentos para la historia de México*;²²⁴ la cuarta basada en la anterior, la ya citada de Joaquín Ramírez Cabañas²²⁵ y la quinta, en inglés, la también mencionada del investigador norteamericano Benjamín Keen.²²⁶

En 1574, Alonso de Zorita envió al Rey su colección de *Leyes y Ordenanzas*, pidiendo autorización para su publicación. La obra quedó inédita hasta su reciente edición facsimilar realizada en México a fines de 1983.²²⁷ No abundo ahora en ella por ser el motivo de este estudio crítico.

Por último, en 1585, Zorita da fin a su obra más extensa: la *Relación de las cosas notables de la Nueva España*,²²⁸ que permaneció sin publicar hasta 1909, fecha en que Manuel Serrano y Sanz editó su primera parte bajo el título de *Historia de la Nueva*

²¹⁹ *Teatro mexicano: descripción breve de los sucesos ezeplares, históricos, políticos, militares y religiosos del nuevo mundo occidental de las Indias*. México, 1698, t. I. Catálogo de Autores.

²²⁰ Ramírez Cabañas, *op. cit.*, p. XX.

²²¹ *Ibid.*, pp. XVIII-XI; Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. XCIV-XCV; y Keen, *op. cit.*, pp. 55-58.

²²² En *Voyages, relations, les mémoires originaux pour servir à l'histoire de la découverte de l'Amérique, publiés pour la première fois en français*, Paris, 20 vols., 1835-1851. Vol. IX, 1840.

²²³ *Breve y Sumaria Relación de los Señores de la Nueva España* de Alonso de Zorita, vol. II, 1864, de la *Colección de documentos inéditos relativos al descubrimiento, conquista y colonización de las posesiones españolas en América y Oceanía*, Madrid, 1864-1884.

²²⁴ México, 1886-1892, 5 vols.

²²⁵ *Supra*, nota 1.

²²⁶ *Supra*, nota 5.

²²⁷ *Supra*, nota 4 de la Introducción.

²²⁸ Zorita le dio tres títulos. 1) *Relación de algunas de las muchas cosas notables que hay en la Nueva España y de su conquista y pacificación y de la conversión de los naturales de ella*; 2) *Relación de las cosas notables de la Nueva España y de la conquista y pacificación de ella, y de la doctrina y conversión de los naturales*, y 3) *Relación de la Nueva España*. Falta el título definitivo que estaba en el primer folio preliminar del manuscrito (633 folios numerados más 22 preliminares) que se encuentran en la Biblioteca del Palacio Real de Madrid, Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. CIX-CX, nota 2.

España.²²⁹ Consta de cuatro secciones: la primera dedicada a la geografía y a la historia antigua de México: la segunda, a las costumbres jurídicas (derecho penal y familiar) y tributarias de los indios; la tercera a la conquista de México y la cuarta a la evangelización de los indios de la Nueva España.²³⁰ En ella Zorita vuelca todos sus conocimientos sobre las Indias y reproduce gran parte del material contenido en las obras anteriores. Este —su último y más extenso tratado— ha sido juzgado con severidad. Se le considera una obra carente de originalidad, escrita con una erudición excesiva que entorpece el curso de la narración y la hace pedante y salpicada de anécdotas innecesarias y pueriles. Inferior, en todo caso, a la *Breve y Sumaria Relación*. Sin embargo, contiene un importante material documental que justifica su publicación. Además de las narraciones de los clérigos, conquistadores e historiadores oficiales que Zorita trató y consultó, ofrece sus impresiones obtenidas en la estrecha convivencia que tuvo con los indios y aporta fuentes, actualmente perdidas, de sumo interés, como algunos escritos de Gonzalo de Las Casas, Juan Cano, Pablo Nazareo y Andrés de Olmos.²³¹ Desgraciadamente Serrano y Sanz la dejó inconclusa y ahora se espera la edición que en México se está preparando por un grupo de historiadores del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM, bajo la dirección del erudito Edmundo O'Gorman.

En resumen, como antes dije, la historia y la historiografía han situado a Alonso de Zorita —al hombre y a la obra—²³² en un extremo u otro: bueno o malo, sol o sombra según la carga ideológica y los intereses políticos y económicos de quien ha escrito sobre él, en su tiempo y en el nuestro. Es por ello que analicé el personaje contrastando las opiniones de sus contemporáneos a través del juicio de sus biógrafos. Es por ello que denominé este apartado "El protagonista; espejos de intereses contrapuestos". Verlo así como un prisma donde se reflejaron los conflictos y pugnas en juego me permitió no sólo explicar su actuación y su obra, sino también obtener un criterio unificador que me sirviera de base para el mejor entendimiento de la política que siguió y de la ideología que representó su único libro estrictamente jurídico; la colección de leyes y ordenanzas para las Indias.

Sólo me resta ofrecer —ahora a mí— una semblanza del protagonista. Veo a Zorita como un buen cristiano —acorde a los

²²⁹ Ver *supra*, nota 1 de la Introducción.

²³⁰ Ver Keen, *op. cit.*, p. 59; Serrano y Sanz, *op. cit.*, p. CIX; nota 2.

²³¹ Ver Serrano y Sanz, *op. cit.*, pp. CVIII-CIX y Keen, *op. cit.*, pp. 59-61.

²³² Con respecto a la obra, en un solo aspecto no ha habido divergencia entre sus biógrafos. Todos recomiendan su publicación como fuente de conocimiento de la historia y del derecho en la coordenada espacio-temporal que el Oidor vivió y narró.

esquemas de la época— y como un cumplido magistrado que supo conciliar la estricta aplicación de la ley con los innumerables intereses en pugna que vertiginosamente se sucedieron en su momento histórico; un hombre que vivió en carne propia las convulsiones de la sociedad indiana de mediados del Siglo XVI, y que también vivió el tiempo suficiente para relatarlas; un hombre, además, que tuvo el valor de defender los derechos del débil y del desvalido frente a encomenderos, colonizadores y funcionarios venales, en gran parte explotadores de la población indígena. Un hombre en fin que tomó un partido: el indigenista, y le fue siempre fiel.

Casi veinte años pasó Zorita de magistrado en las Indias y en ellos hizo patente su compromiso con los indios, a los que defendió tanto en la teoría, como en la práctica, en el papel —a través de sus obras— y en la acción a través de su actuación como magistrado y juez visitador.

“Alonso Zorita: Cedulaario 1574” (Miguel Angel Porrúa, S. A., México, 1985).

ADA D'ALOJA SEMBLANZA

Aunque en México se habían iniciado los primeros estudios de Antropología Física desde principios del presente siglo, no fue sino hasta la tercera década cuando las investigaciones en este campo científico adquieren un enfoque profesional. Gran parte de este cambio se debió a la llegada de una antropóloga física, de nacimiento italiano, la doctora Ada D'Aloja.

Ella nació en Bolonia, Italia, el 26 de junio de 1900, pero optó por la nacionalidad mexicana en 1960. Siendo su padre militar, desde su infancia ella se acostumbró a ser disciplinada y enfrentarse con valentía a todas las circunstancias, buenas y adversas, con las cuales se encontró en el transcurso de su larga vida. Pero fue sobre todo bajo la influencia de su madre, que se despertó en la joven Ada el interés por seguir una preparación profesional universitaria, hecho poco común entre las mujeres de aquella época.

Con tal fin logró ser inscrita en 1924 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Roma, Italia, donde obtuvo en 1928 su primer doctorado en Química. Fue entonces cuando cambió el enfoque de sus intereses y decidió continuar sus estudios en la Universidad de Roma, en otro campo científico y en 1932 obtuvo su segundo doctorado, ahora en Geografía.

Fue entonces cuando bajo la tutela de su profesor Guiseppe Sergi, se despierta en Ada D'Aloja la inquietud por la antropología. Este hecho coincidió con el interés que Corrado Gini, presidente del *Comitato Italiano per lo Studio dei Problemi della Popolazione*, había mostrado por la población de América, que vivía en aislamiento, al igual que por los productos del mestizaje entre blancos, negros e indígenas lo que indujo al *Comitato Italiano* a iniciar sus estudios en México en 1933.

Este ambiente mexicanista y los consejos de Guiseppe Sergi la indujeron a venir a México en 1933, país que desde entonces ha sido el centro de sus actividades. Aquí sus labores científicas

se concentraron en dos campos de la antropología íntimamente ligados: la enseñanza y la investigación.

En cuanto a la enseñanza, de 1939 a 1941, fue uno de los profesores fundadores de la carrera de Antropología Física en el Departamento de Antropología de la Escuela Nacional de Biología del Instituto Politécnico Nacional, departamento que se convirtió en 1942 en la actual Escuela Nacional de Antropología e Historia de la Secretaría de Educación Pública. Durante estos años impartió los cursos de Antropología Física General, Estadística y Biometría a los primeros estudiantes de la enseñanza formal de la nueva carrera de Antropología Física en México. Debido a que había conservado su nacionalidad italiana, tuvo que renunciar a sus puestos en México durante la Segunda Guerra Mundial, pero con posterioridad fue de nuevo profesora de la Escuela Nacional de Antropología de 1944 a 1962. Durante estos años impartió en ella las cátedras de Biotipología, de Demografía, al igual que de 1959 a 1962 la de Genética Humana y un Seminario de Investigación Antropológica.

En la actual Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México impartió los cursos de Antropología Física (1953 a 1960), de Demografía (1962 a 1966) y de Estadística (1965 a 1966).

En el *Mexico City College*, que posteriormente se convirtió en la Universidad de las Américas en Cholula, Pue., se hizo cargo de los cursos de Antropología Física (1954 a 1976), de Demografía (1963 a 1969) y de Estadística (1967 a 1972). En esta universidad se le nombró jefa del Departamento de Antropología y Sociología (1975 a 1976).

Las investigaciones que llevó a cabo de 1937 a 1939, abarcan estudios antropológicos y demográficos entre diversos grupos indígenas (quiché, mame, pocoman, chorotege, chibcha-mizquito y payalencia) de Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. Los datos antropométricos obtenidos entonces por ella y publicados en 1939 y 1940, representan los únicos con los que se cuenta aún hoy en día para estas poblaciones.

De 1939 a 1941 D'Aloja se incorporó como investigadora al Departamento de Antropología Física del Museo Nacional de Antropología de México, donde llevó a cabo la obtención de datos antropométricos entre los chinantecos, de Oaxaca, así como entre niños escolares de Mixquic, Distrito Federal (1941).

Fue nombrada Jefa del Laboratorio de Biotipología del Instituto Politécnico Nacional (1942 a 1952). De hecho, ella es la que

introdujo los conocimientos de la Escuela Biotipológica Italiana en México y publicó en 1947 (en colaboración con José Gómez Robleda) la primera exposición de la metodología seguida por Viola y Barbara para determinar el biotipo. Simultáneamente obtuvo datos sobre el reflejo óculo-cardíaco en 1534 alumnos de esta institución que publicó en 1953 y obtuvo datos de capacidad física entre los indígenas otomíes del Valle del Mezquital, Hgo.

En 1945 estudia las condiciones físicas de los trabajadores de la mina de Nativitas de la Sierra de Juárez, Oax.

De 1955 a 1966 se le nombró investigador de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde inicia sus estudios con una indagación sobre las diferencias morfológico-funcionales entre trabajadores y estudiantes de la ciudad de San Luis Potosí, S. L. P.

En 1959 publicó, en colaboración con José Gómez Robleda, un estudio sobre las condiciones de vida de 1 210 familias de la clase social media de la ciudad de México. En 1966, fue nombrada directora del trabajo de campo de la investigación sobre la familia mexicana, patrocinada por la Fundación Ford.

Por sus méritos, la OEA le otorgó en 1962 y 1963 una beca para asistir como investigadora de genética humana a la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Pittsburgh, Pennsylvania, E.E.U.U.

Al abandonar la Universidad de las Américas, se integra de nuevo a la Universidad Nacional Autónoma de México, ahora en el Instituto de Investigaciones Antropológicas, donde sigue prestando sus servicios como investigadora de tiempo completo.

Además de haber trabajado datos de archivo obtenidos por ella, ha llevado a cabo una investigación demográfica en el Valle del Mezquital, Hgo., acerca del recién nacido (1977 a 1979), y actualmente recaba datos demográfico-fisiológicos en un ejido del distrito de Zamora, Mich. (1983 y ss.).

Por sus méritos como profesional y universitaria fue nombrada en 1985 investigadora del Sistema Nacional de Investigadores de México y por haber sido durante décadas una de las profesoras más destacadas en la enseñanza superior, la Universidad Nacional Autónoma de México le otorgó en 1986 el premio Universidad Nacional en la rama de Docencia en Ciencias Sociales.

Con admiración hay que reconocer que son pocos los investigadores quienes a su gran avanzada edad siguen siendo capaces para llevar a cabo la obtención de nuevos datos demográfico-biológicos,

trabajando sin comodidades en pequeños pueblos, en archivos parroquiales o en un ejido de Michoacán. Para ella esto se debe a la disciplina para sobreponerse a dificultades que adquirió durante su infancia.

Sin embargo, en sus relaciones personales, esta fuerza de carácter se combina con una gran dulzura y comprensión que siempre ha mostrado hacia los problemas y dificultades, por lo que sus alumnos y colegas buscan su apoyo y consejo.

Después de lo expuesto, no es de extrañarse que para el mundo antropológico de México, su llegada haya sido crucial para el desarrollo posterior de esta ciencia, ya que sus enseñanzas aún forman una parte importante en los conocimientos adquiridos por los jóvenes antropólogos físicos a través de sus actuales maestros, aya formación científica contribuyó en alto grado la doctora Ada D'Aloja.

Johanna Faulhaber

BIBLIOGRAFÍA

1939. *Informe sobre la investigación antropológica-demográfica realizada en Centro América*. México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Publicación 39, 35 pp. Ubicación de los pueblos estudiados, el grupo lingüístico a que pertenecen, algunos datos demográficos y antropométricos.
1940. *Sobre la variabilidad de algunas características antropológicas entre indígenas centroamericanos*, México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Publicación 43, 52 pp. Parámetros estadísticos y mediciones individuales de indígenas quiché, mame, pocomán, chorotega, chibcha-mizquito, payalencia y nahoa, hombres y mujeres de 16 poblaciones indígenas.
1947. (En colaboración con José Gómez Robleda.) *Biotipología*, México, Cooperativa, Talleres Gráficos de la Nación. 176 pp. Exposición de la metodología seguida por Viola y Barbara de la Escuela Italiana, para determinar el biotipo.
1953. Exploración del sistema de regulación autónoma en un grupo de estudiantes del Instituto Politécnico Nacional de México. *Memoria del Congreso Científico Mexicano*, México. UNAM, tomo XII, pp. 61-76. Reflejo óculo-cardíaco en 1534 alumnos del Instituto Politécnico Nacional entre los 13 y 18 años.

1959. (En colaboración con José Gómez Robleda.) *La familia y la casa*. Cuadernos de sociología. México. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. 152 pp. Análisis estadístico de las condiciones de vida de 1 210 familias de la clase social media de la ciudad de México.
1961. (En colaboración con José Gómez Robleda.) *Estudio biotipológico de los otomíes*. México. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM. 192 pp. Análisis de datos antropométricos, fisiológicos y psíquicos de 284 hombres de habla otomí en Ixmiquilpan, Hgo.
1980. La población del Valle del Mezquital. *Anales de Antropología*. México. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, vol. XVII, núm. 1, pp. 201-216. A base de los censos de 1960 y 1970 se analiza la distribución territorial, estructura por sexo y edad, nupcialidad y fertilidad de la mujer.
1981. Fecundidad en un pueblo rural *Anales de antropología*. México. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, vol. XVIII, núm. 1, pp. 201-216. Estudio de la fertilidad de 102 mujeres de Orizabita, en el Valle del Mezquital, Hgo.
1982. Corolario a "Data antropométrica". *Estudios de Antropología Biológica I*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, pp. 461-470. A base de los datos antropométricos obtenidos en 1933 por el *Comitato Italiano* entre otomíes y tarascos, se determina el biotipo de 49 individuos según la escuela italiana.
1983. La hora del nacimiento en el Mezquital. *Anales de Antropología*. México. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, vol. XX, núm. 1, pp. 147-156. Se estudia el ciclo de la hora del nacimiento de 4 863 nacidos vivos en Ixmiquilpan, Hgo.
1983. Condición del recién nacido en el Mezquital *García de Orta, Serie Antropobiológica*. Lisboa, Portugal. Vol. 2, pp. 121-126. También se publica en *Anales de Antropología*. México. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. Vol. XXII, 1985, pp. 379-391. De 4 836 nacidos vivos en Ixmiquilpan, Hgo., se analiza el tipo del parto, la estatura el peso y las condiciones físicas.
- 1987 Determinación dinamométrica. *Estudio de Antropología Biológica*, III, pp. 255-265. México. Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. Se analiza la fuerza dinamométrica de un grupo de mujeres del distrito de Zamora, Mich.

LA POBLACIÓN DEL VALLE DEL MEZQUITAL

A. D'ALOJA
Instituto de Investigaciones
Antropológicas

El Valle del Mezquital del Estado de Hidalgo consta de varios valles pertenecientes a la cuenca del río Tula. Una pequeña zona está incluida en los Estados de México y Querétaro, y aunque se habla de valles hay zonas montañosas en la parte norte habitadas por grupos otomíes. La región queda limitada al norte y al oriente por las sierras que forman parte de la Sierra Madre Oriental, al poniente por el Estado de Querétaro y al sur por el Valle de México, del que puede considerarse una prolongación. Característica de la región es la escasa precipitación pluvial, debido al hecho de que los vientos alisios se abaten en la vertiente oriental del Valle, produciendo humedad y vegetación, en tanto que no logran tener influencia en la vertiente que corresponde al Valle del Mezquital. Por tanto la precipitación pluvial que varía de 300 a 600 mm. anuales condiciona el poblamiento de la región. La red fluvial es pobre; la excepción es el río Tula, alimentado por las aguas de la región noroeste del Valle de México.

El hombre del Valle del Mezquital está en un periodo de cambio importante, después de haber mantenido por siglos una relación de equilibrio con el medio ambiente. Este cambio se debe a factores externos y al contacto cultural de ellos derivado.

La creación en 1952 del Patrimonio Indígena del Valle del Mezquital ha realizado, en coordinación con diversos organismos del Estado, obras y servicios para las comunidades. Como servicio de salud existen, el Hospital "B" de la Secretaría de Salubridad, llamado comúnmente Hospital Civil, situado en Ixmiquilpan, el cual da servicio a todo el valle, y centros de salud en los diversos municipios. La creación del Hospital es anterior al

Patrimonio, pero desde la fundación de éste, trabajan en coordinación.

La población del Valle se ha caracterizado siempre por su régimen demográfico primitivo: alta mortalidad, especialmente infantil y alta natalidad. En 1960 y 1970 constituía cerca del 35% del Estado de Hidalgo, y según datos de 1976, el 40% de la población del Estado.

<i>Años</i>	<i>En el Valle Tasa de incremento anual promedio</i>	<i>Fuera del Valle Tasa de incremento anual promedio</i>
1930-1940	1.6%	0.6%
1940-1950	1.3%	0.6%
1950-1960	1.9%	1.3%
1960-1970	1.8%	1.8%

El incremento de la población resulta de la dinámica natural y de la migratoria. En la tasa de incremento anual promedio de 1930 a 1970 se observa la tasa mayor (2% en las décadas de 50 y 60, seguramente por el crecimiento natural favorecido por el descenso de la mortalidad y a pesar de la emigración que prevalece en la última década. La tasa de incremento anual promedio de los municipios que no pertenecen al valle es siempre algo menor en todas las épocas. Existen variaciones en la tasa de incremento de los diversos municipios del valle, variaciones que en la década de 60 a 70 van de decremento a casi el 4%. Esto puede explicarse por el hecho de que algunos municipios, a causa de sus condiciones económicas han sufrido una fuerte sangría de población, en tanto que otros por la atracción debida a promoción de industrias se han visto en proceso de aumento. También hay variación en las diversas décadas: algunos municipios crecieron rápidamente para después estancarse o viceversa. Se encuentra que algunos municipios con áreas de riego, de 1950 a 1970 tuvieron menor porcentaje de aumento que los con menos del 10% de riego. Es posible que el mayor aumento de población en algunas áreas de riego, tuvo como consecuencia una mayor emigración por falta de tierra. En algunos municipios que han tenido tasa anual de incremento del 3 y casi 4% como Ixmiquilpan, Atitalaquia, Atotonilco Tula, se han instalado industrias que han provocado este aumento. También movimientos en la división política de

algunos municipios han sido causa de aumento en algunos y disminución en otros. Las poblaciones de las zonas áridas son las que mayormente pierden su población. Sin embargo, la emigración definitiva no es de gran importancia, en tanto que la temporal tiene una proporción mucho mayor. Desde el siglo pasado ha habido cierto desplazamiento de población hacia la sierra, y esto parece estar continuando. Alguna vez la razón del desplazamiento ha sido política, pero la sierra, además, proporciona agua y vegetación aunque a causa de los deslaves, poca tierra para el cultivo.

En el análisis de una población se debe considerar no solamente su incremento, sino su distribución territorial. Útil sería calcular el centro de gravedad que representa el punto del territorio relativamente al cual resulta mínima la suma de los cuadrados de las distancias desde los diversos puntos de la distribución, o sea de los diversos puntos donde está situada la población. Sin embargo, el cálculo del coeficiente de concentración de la población (*Gini*, 1955),¹ proporciona también la igualdad o desigualdad en la distribución. Este coeficiente se representa gráficamente por la curva de Lorenz (fig. 1).

En la línea horizontal (X) del cuadrado están los porcentajes acumulados de la población y en la vertical (Y), los porcentajes acumulados del tamaño de las localidades. Si la población se distribuye uniformemente según el tamaño, se obtiene una recta correspondiente a la diagonal del cuadrado. No hay desigualdad en la distribución. Pero, si existe desigualdad o sea cierta concentración, se obtiene una curva que delimita un área de concentración. Naturalmente, a mayor concentración o desigualdad, mayor área de concentración que puede llegar a ocupar todo el triángulo. El coeficiente de concentración proporciona la medida que va de 0 (distribución uniforme correspondiente a la diagonal) a 1 (concentración en un solo lugar, correspondiente al área del triángulo).

El coeficiente calculado para los municipios del valle demuestra algo de concentración: 0.53 en 1960, 0.51 en 1970. La disminución de la concentración en 1970 se debe probablemente al aumento de

¹ Coeficiente de concentración de Gini:

$$10,000 \frac{CC_{i=1}^K X_{i-1} Y_i - \sum_{i=1}^K X_i Y_{i-1}}$$

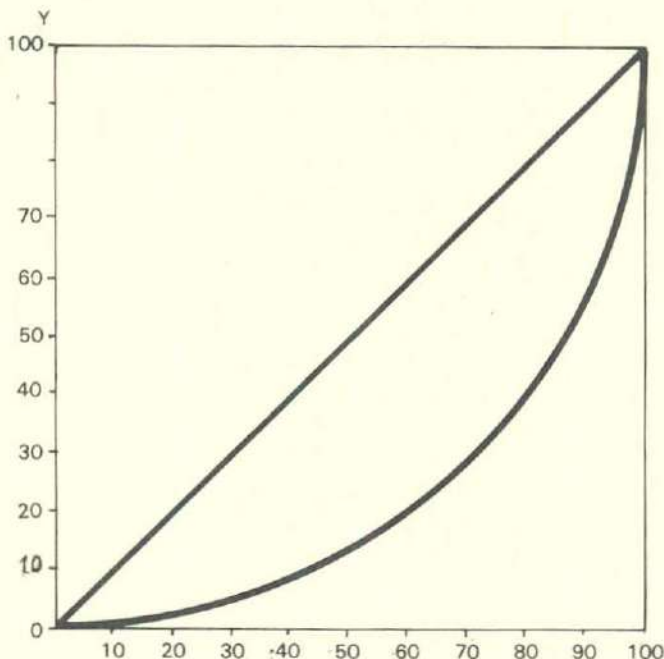


Figura 1
CURVA DE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN

la población que ha tenido que dispersarse ampliando sus localidades. Efectivamente en el Valle del Mezquital, en 1960, más del 50% de la población se concentraba en localidades del tamaño de 100 a 1 000 habitantes. En 1970, más del 50% se concentraba en localidades de 500 a 2 500 habitantes, es decir, hubo ampliación de las localidades. Si consideramos el conjunto de municipios fuera del valle, en el Estado de Hidalgo, la concentración aumenta a 0.60 por estar entre estos municipios la capital del Estado.

Se ha dicho que el habitat del otomí es disperso; sin embargo, vemos que hay cierta tendencia a la concentración y esto se explica por el hecho de que se tiende a reunirse donde hay agua. Los municipios sin riego dan una medida de menor concentración: 0.46. Por lo tanto, la tendencia a la concentración está causada por las áreas húmedas a lo largo del río Tula como por las zonas de riego. Sin embargo, debemos recordar que el área municipal tiene partes irrigadas y partes áridas. Lo más correcto sería considerar las superficies de riego con su población independientemente de toda el área municipal.

Una población tiene características estructurales que pueden proporcionar informaciones interesantes acerca del desarrollo demográfico de los grupos humanos. Las características que se consideran fundamentales están constituidas por la estructura por edad, a la cual se añade la de la estructura según el sexo y el estado civil.

La composición por edad del grupo puede ser la causa del desequilibrio de los sexos. Poblaciones con peso elevado de jóvenes pueden tener una excedencia masculina; y lo contrario acaece en las poblaciones con peso elevado de las clases ancianas.

El análisis de los sexos que se hizo en los municipios del valle presenta algo de desequilibrio en ciertas edades. Desde la edad de 10 años hasta los 19 se encuentra un aumento progresivo de la población masculina que en el quinquenio 15 a 19 años llega a 140% de varones por 100 mujeres en 1970, y en 1960 a 117%. Hecha la corrección de la relación de masculinidad mediante el índice de regularidad por sexo y edades, disminuye el porcentaje a 120% en 1970 y a 114% en 1960, observando, sin embargo, siempre un desequilibrio. A la edad de 15-19 años, empezando a veces desde los 10 años, las muchachas emigran para trabajar en la ciudad, predominantemente en México, en tanto que los muchachos permanecen en su pueblo, ocupados en labores agrícolas o frecuentando la escuela primaria y secundaria. Esta es la diferencia social entre los sexos, ya que las muchachas no tienen las mismas oportunidades de educación, y más bien constituyen a menudo el sostén de la familia. Después de los 19 años regresan, generalmente para casarse, y la relación de masculinidad muestra tendencia a la emigración masculina, especialmente en 1970, cuando se acentuó el bracerismo desde el valle hacia Estados Unidos. Sin embargo, con algunas excepciones, las emigraciones son temporales, puesto que el habitante del valle añora su lugar de origen y regresa siempre que puede.

En el Valle del Mezquital, en conjunto, la relación de los sexos presenta un cociente de 103 en 1970. Este índice superior a 100 en una zona de limitada emigración puede denotar una sobremortalidad femenina o un subregistro femenino, y esto es probablemente el caso por la tardía registración de las niñas.

Analizando la relación de los sexos por grandes grupos de edades, se observa: un predominio masculino en las edades muy juveniles y un fuerte predominio femenino en las clases ancianas.

A pesar de la emigración que altera la relación, puesto que es generalmente temporal, la población tiene algo de equilibrio.

(1970)	Grupos de edades	$\frac{H}{F}$	(1960)	Grupos de edades	$\frac{H}{F}$
	0 - 14	101		0 - 14	106
	15 - 59	108		15 - 59	105
	60 - w	86		60 - w	84

El equilibrio es favorable para las uniones matrimoniales y en consecuencia para su fecundidad.

La composición por edad es elemento de interés por ser la resultante de los dos fenómenos de fecundidad y mortalidad: resulta del movimiento natural porque tanto los ancianos como los muy jóvenes no participan en la fecundidad. Y también de modo indirecto influyen las dos clases, juvenil y anciana, en expresiones culturales, políticas y socioeconómicas.

Para poder juzgar si una población es joven o vieja, los muy jóvenes, los adultos y los ancianos deben estar diversamente representados. La diferente proporción de las tres clases significa un diferente desarrollo demográfico del grupo. La clase intermedia que incluye los adultos sostiene la carga económica de los demás grupos. Si la clase juvenil es numerosa, ésta producirá con el tiempo una alta proporción de reproductores y una renovación demográfica. Una población vieja (con poco porcentaje de jóvenes) inicia una decadencia demográfica que luego llevará a la extinción del grupo, en tanto que una población joven (con alto porcentaje de esta clase) asegura su porvenir demográfico.

En general, según la llamada Ley de Sundbärg, la proporción de la edad central (de 15 a 60 años) no varía mucho y está entre el 50 y el 60% en casi todas las poblaciones. Las diferencias por tanto, están en las diversas proporciones de jóvenes y viejos. Según esta ley se puede construir un índice de vejez que representa la relación del número de individuos de 60 años y más a los de 0 a 15 años hechos igual a 100. En la población del valle este índice es, para 1960, 12% y para 1970, 13%. Para todo México, en 1960, el índice dio 13%. En Países viejos como Europa, se observan índices de 50%. Si consideramos el índice según los sexos, en los hombres del valle se obtiene 11 y 12%, respectivamente en 1960 y 1970; en las mujeres, el índice resulta 14% en ambos años. Esto indica la mortalidad diferencial de los dos sexos.

Los porcentajes de cada clase de edad en 1970, presentan una pérdida de efectivos en la edad adulta:

En el diagrama triangular (fig. 2) el punto de intersección de las tres rectas representa la estructura por edad en 1970. La clase

Grupos de edades	H y F	H	F
0 - 14	48%	48%	49%
15 - 59	48%	47%	44%
60 - w	6%	6%	7%

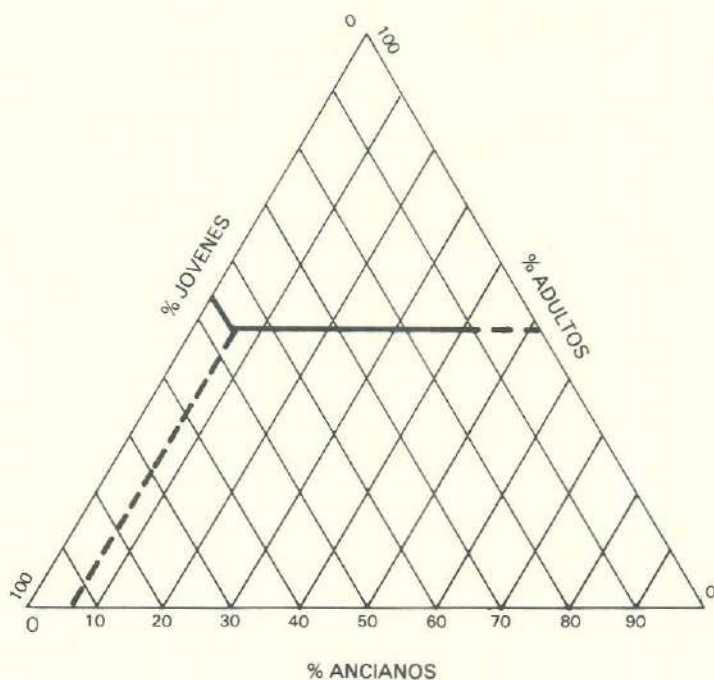


Figura 2
DIAGRAMA TRIANGULAR

con menor porcentaje de lo que menciona la Ley de Sundbärg puede demostrar alta mortalidad o emigración. El porcentaje de la clase juvenil en 1970, indica un promedio de cinco a seis hijos nacidos vivos por mujer, equivalente a un índice de natalidad de 46 por mil.

Es obvio que debe existir error en la declaración de la edad debido, como se sabe, a la tendencia hacia los dígitos 0 y 5, y a la ignorancia en cuanto a la edad. Al calcular tres índices combinados que burdamente corrigen: la relación de los sexos, las edades por el sexo masculino y las edades por el sexo femenino, se ob-

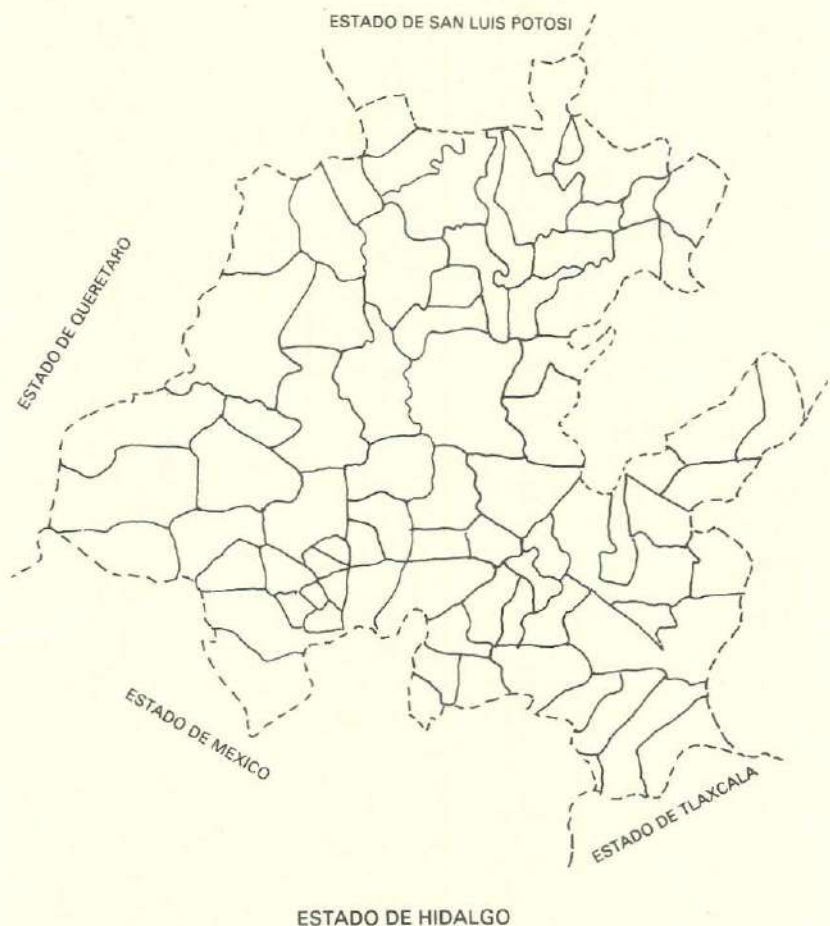
tuvo un valor de 0.56 que indica falta de precisión en la estadística censal. Este índice combinado ha sido empleado por las Naciones Unidas que señalan como estadísticas censales imprecisas un valor mayor de 0.30, y como precisas valores alrededor de 0.08. Para una rectificación mejor debería recurrirse a las estadísticas de mortalidad. Este ajuste es necesario porque la inexactitud en las declaraciones relativas a ciertas edades puede dar una falsa idea de la estructura por edad, como seguramente lo es en el Valle del Mezquital.

El estado civil es el tercer elemento que contribuye al desarrollo demográfico. En el cálculo del índice de nupcialidad se han incluido tanto las formas de matrimonio civil y religioso como la de unión libre,² costumbre esta última muy difundida en América Latina. Varias circunstancias actúan en la frecuencia de las uniones libres, pero una de las principales, especialmente en el ambiente rural, es la falta de los medios indispensables para la ceremonia y la fiesta; en este caso la sociedad reconoce a la pareja como unida legalmente.

MUNICIPIOS INCLUIDOS EN EL VALLE DEL MEZQUITAL 1970

1. Actopan
2. Acajuba
3. Alfacayucan
4. Arenal, El
5. Atitalaquia
6. Atotonilco Tula
7. Cardonal
8. Chapatongo
9. Chilcuautila
10. Francisco I. Madero
11. Huichapan
12. Ixmiquilpan
13. Mixquiahuala
14. Nicolás Flores
15. Nopala
16. Progreso
17. San Agustín Tlaxiaca
18. San Salvador

² En las estadísticas demográficas internacionales, las Naciones Unidas denominan estas uniones con el término de "consensuales". Y efectivamente, son uniones que derivan del consenso de cada miembro de la pareja.



19. Santiago
20. Tasquillo
21. Tecozautla
22. Tepeji del Río
23. Tepetitlán
24. Tetepango
25. Tezontepec de Aldama
26. Tlaxcoapan
27. Tula de Allende
28. Zimapán

El índice de nupcialidad de todo tipo de uniones fue, en el promedio de los municipios, el 51% en varones casados, relativamente a todos los varones de 12 años y más, tanto en 1960 como en 1970. El índice de nupcialidad de las mujeres fue de 53% en 1960 y 56% en 1970. Considerando la sola unión libre, el promedio fue 16% en varones y 17% en mujeres, en 1960; 15% en varones y 18% en mujeres en 1970. El máximo de casados se encontró en el municipio de Nicolás Flores (57%) y de casadas en Atotonilco Tula (63%). En unión libre Zimapán tiene el máximo con 30 y 32%, respectivamente.

Se observan, no solamente en el valle, sino siempre en los promedios de los datos por sexo sobre estado civil, diferencias, tanto en los casados como en uniones libres. Hay cierta realidad en estas diferencias. Si hay emigración, aun temporal, de uno de los esposos, el que queda declara su estado de derecho. En el caso de unión libre, el hombre puede tener dos concubinas y por tanto el número de uniones resulta menor para los varones que para las mujeres. Hay también errores voluntarios en las declaraciones: en un caso se trata de esconder la desertión de uno de los esposos, o en otro, presentar una unión de hecho, aunque exista la otra de derecho. La mujer soltera en unión libre con un casado declara su situación, en tanto que el hombre declara estar casado legalmente (*Mortara*, 1961: 15-16).

El censo de población de 1970 presenta datos que permiten calcular medidas de fecundidad en el valle: proporciona el número de hijos nacidos vivos de mujeres desde los 12 años en adelante. Por estos datos pudo calcularse unas medidas aproximadas de fecundidad llamadas por Gini (1955) productividad y prolificidad de la mujer. La productividad es igual a la relación entre el número de nacidos vivos tenidos por las mujeres durante su vida hasta la fecha del censo y el número de mujeres en edad fecunda. La prolificidad se obtiene de la relación entre el número de nacidos vivos y las mujeres que al momento del censo habían tenido un hijo como mínimo. Por lo tanto, la productividad resulta siempre menor que la medida de la prolificidad.

En los municipios del valle el promedio de la productividad fue de 4 nacidos vivos por mujer en edad fecunda. La prolificidad dio un promedio de 6 hijos por mujeres no estériles. Estas medidas dan una idea aproximada de la fecundidad por no referirse a unidades homogéneas de tiempo y a la variación en la composición del grupo de mujeres.

Si los censos anteriores hubiesen proporcionado estos mismos datos, se habría podido obtener una indicación de la tendencia de la fecundidad en el curso de los años.

*

Las conclusiones que se derivan de este análisis son muy relativas porque éste es solamente el comienzo de un trabajo más amplio que incluye un estudio más profundo de la situación demográfica del valle, comprendiendo una investigación más detallada de las condiciones de cada municipio, de las condiciones físicas y de salud, y análisis de registros civiles y parroquiales de algunos municipios representativos. Parte de esto se ha investigado ya y otra está en proceso de investigación.

Sin embargo, puede observarse que a pesar de las condiciones ambientales difíciles y no obstante la alta mortalidad infantil, la población del valle ha demostrado vigor demográfico. No hay signos de decadencia, pero, si se intensifica el control de natalidad que ha empezado a establecerse en esta región, quizá a largo plazo se inicie una decadencia demográfica que puede llevar a la extinción del pueblo otomí. Es preciso educar, mejorar física y culturalmente a los individuos, y mejorar las condiciones ambientales; entonces la población misma con un nivel económico y cultural más elevado sabrá a qué atenerse en cuanto a planificación familiar.

La región del valle es una región que atrae no solo por la belleza de sus amplios horizontes, sino por la actitud de sus habitantes, no provinciana, término que no sería adecuado, sino humana, que es probablemente lo que ha hecho sobrevivir esta población por siglos, a pesar de su aislamiento y de las desfavorables condiciones.

SUMMARY

This paper is a preliminary work of a broader analysis of the inhabitants of the Valle del Mezquital. It deals with the trend of the population according to census data; the territorial distribution by means of the concentration index; the structural characteristics according to sex and age; the index of nuptiality and the fertility based on prolificity and productivity indices.

BIBLIOGRAFÍA

- COPEVI (Centro Operacional de Vivienda y Poblamiento). *Investigación zonal en el Valle del Mezquital*. México, 1970.
- GINI, C. *Corso di Statistica*. Roma, 1955.
- MATTELART, A. *Análisis demográfico*. Santiago de Chile, 1964.
- MORTARA, G. *Le unioni coniugali libere nell'America Latina*. Roma, 1961.

JOHANNA FAULHABER* SEMBLANZA

La maestra Johanna Faulhaber Kammann es, dentro del marco de la ciencia antropológica en México, una de las figuras más relevantes por las aportaciones que en el campo de la Antropología Física o Biología Humana, ha dado para el conocimiento de las poblaciones indígenas y mestizas del pasado y presente de nuestro país.

Mexicana por convicción, naturalizada el 21 de marzo de 1942, alemana por nacimiento ocurrido el 6 de junio de 1911 en Essen, ciudad del oeste de Alemania Occidental donde se implantan a principios de siglo las primeras empresas siderúrgicas de la Krupp.

Huyendo como cientos de miles de europeos, del armamentismo, del nazismo, de la ignominia que termina por desembocar en el genocidio de millones de seres; llega a México, tras haber permanecido durante algún tiempo en Inglaterra, Irlanda, Francia y en los Estados Unidos.

“En los Estados Unidos, el valor que da a las personas está en proporción directa con el dinero que éstas poseen.

“Cuando llegué a México, en el año de 1936, las trajineras de Xochimilco llegaban hasta Santa Anita.”

Así, a la luz de un país que no sólo dejaba gozar de nuevas riquezas naturales, sino que además contaba con otras muchas de origen cultural y en el clima de libertad para quien pretendía hacer de las ideas su herramienta de trabajo, condujo a la joven Hanna a la determinación de adoptar otras raíces y hacerlas suyas para siempre.

Ingresa en el año de 1938 a estudiar la carrera de Antropología. Gobernaba a México, el general Lázaro Cárdenas, en cuyo sexenio (1934-1940) es creado el Instituto Nacional de Antropología

* Versión resumida por María Villanueva S., tomado de la “Semblanza de Johanna Faulhaber Kammann”, que forma parte de: *Historia General de la Antropología en México*, Carlos García Mora/Coordinador. Colección Biblioteca del Instituto Nacional de Antropología e Historia. SEP, México (En Prensa).

e Historia, quien toma a su cargo no sólo la investigación antropológica, sino también, la preparación de los futuros científicos, que habrán de convertirse en las estrías de las columnas que sostienen a nuestra disciplina. Cuatro columnas: Antropología Física, Arqueología, Etnología y Lingüística, que a diferencia de lo que ocurre en otros países, aquí sostienen desde el principio a una sola unidad, la del hombre y su obra.

Inicia su formación formal como antropóloga en la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, donde se gestó la Escuela Nacional de Antropología e Historia; en un ambiente pequeño: maestros y alumnos, de aquí y de allá, unos jóvenes para ser maestros, otros mayores para ser alumnos conviven de manera directa y abierta. El ser un poco mayor para iniciar una carrera —por haber pasado tiempos difíciles— les dio y es el caso de Faulhaber, la oportunidad de poder relacionarse con sus maestros con una madurez que pronto les llevó a participar en sus investigaciones, y así pasar las horas del día en el salón de clases y también en el campo y en los laboratorios.

Se inició como maestra impartiendo en la propia escuela el idioma alemán. Sus alumnos eran sus compañeros. Durante muchos años enseña esta lengua en la ENAH, en el Colegio de México, en la Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM, y en el Centro de Lenguas Extranjeras. Años durante los cuales combinó la enseñanza del idioma alemán con la enseñanza de la Antropología Física, con la investigación y con el estudio del doctorado en Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Su primer trabajo de campo, con el objetivo de obtener datos somatométricos que permitieran caracterizar a grupos indígenas de México, lo realizó en el año de 1940, siendo alumna y ayudante de campo de la doctora Ada D'Aloja:

“Ada D'Aloja y Juan Comas son mis padres intelectuales. De ellos aprendí de la *a* a la *z*.”

En tres meses de trabajo de campo en el año de 1943, logra obtener los datos que le conducen a la elaboración de su tesis de maestría. Mide a cien mujeres de Tepoztlán, Morelos y obtiene caracteres descriptivos y fisiológicos. El examen de grado y la tesis para obtener la maestría en Ciencias Antropológicas, le merecen ser aprobada *cum laude*, en 1946.

En 1944 sigue midiendo a hombres y mujeres del Estado de Guerrero. Publica sus resultados en los Anales del INAH, con

rigurosos análisis que le permiten una descripción morfológica de las poblaciones por ella estudiadas.

– Fue una época donde los antropólogos estábamos muy conscientes de la importancia que tenía el rescatar una información que para el futuro ya no tendríamos. El mestizaje avanzaba y por ello siempre buscábamos sitios donde, por un mayor aislamiento, sus pobladores aún conservaran las características raciales de sus ancestros, por lo menos en un alto porcentaje. Luego y hoy, el antropólogo físico con otros intereses, también comprensible, abandona esta importante tarea y hemos perdido para siempre datos que son fundamentales para el conocimiento del pasado indígena mesoamericano.

Continuando por el mismo camino, durante los años de 1951 y 1952 interviene en el proyecto de antropología física del Estado de Veracruz. Los dos tomos que suscribe Johanna Faulhaber los publica el Gobierno del Estado en 1955. En esta vasta obra que contiene caracteres generales, fisiológicos, descriptivos y somatométricos de hombres y mujeres de muchos grupos étnicos, llega a establecer las semejanzas y divergencias entre los grupos. Es aún hoy, el estudio más completo que sobre las características físicas de poblaciones indígenas se haya realizado en México.

– Bueno, aprendí de D'Aloja cómo convencer a la gente para dejarse medir y siempre lo he logrado. Con los grupos indígenas, las dificultades de todo tipo son aún mayores. En Veracruz me ayudó mi hija Male; es una de las mejores asistentes que he tenido, y entonces sólo contaba con tres añitos. Las mujeres indígenas cuando me veían llegar con mi hija a cuestras, creo que de alguna manera se identificaban con nosotras y nos abrían sus puertas. Es lógico. Para mis colegas varones las cosas eran más complicadas y por supuesto nunca pudieron medir población femenina. Male y yo lográbamos siempre las dos series: la femenina y la masculina. Buena ventaja.

– En nuestras andanzas por Veracruz, a veces pasábamos hambre. Cuando conseguíamos algo era para la niña, mis propios colegas se lo daban a ella. En mula o a pie subíamos y bajábamos por caminos inhóspitos e interminables. Un día, nunca lo olvidaré, hasta me sacaron un amenazante machete. Yo pensé que ahí terminaba todo. Hablé y hablé. Convencí.

Faulhaber había ingresado al INAH como investigadora en el año de 1941, gracias a una beca del Colegio de México, y ahí permaneció hasta el año de 1976: cuando se jubila y es contratada

por la Universidad Nacional Autónoma de México, en su Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM.

Antes de continuar con la obra de investigación de la maestra, veamos la otra cara de la moneda, su labor como docente: Alemán de 1943 a 1973; Raciología de 1956 a 1959; Antropología Física General de 1960 a 1979; Paleontología Humana de 1960 a 1971; Biotipología de 1966 a 1968; Morfología Humana de 1967 a 1972; Crecimiento Humano de 1970 a 1979. Materias que impartió a nivel de licenciatura y maestría en la Escuela Nacional de Antropología e Historia (en las calles de Moneda y en el Paseo de la Reforma), y doctorado en la división de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Como investigadora, en el campo de la Osteología, lleva a cabo varias e importantes contribuciones: reconstruyó y estudió los restos hallados por du Solier en la Huasteca (1946); los hallados por Moedano en La Quemada, Zacatecas (1947); los de la Cueva de la Candelaria en Coahuila (1950); y los 204 entierros prehispánicos de Tlatilco, México (1951-1956).

- Viendo retrospectivamente los productos de mis investigaciones, creo que después de los referentes al crecimiento, Tlatilco y Veracruz son los más importantes.

Pero también fue pionera en lo que se ha dado por denominar como "antropología física aplicada". En el año de 1950 aplica encuestas en las industrias del vestido y publica en 1955: "La necesidad de contar con patrones científicos para la industria del vestido". Esta y otras publicaciones y conferencias sobre las posibilidades de aplicación de la antropología física en México, son muestra palpable de una manifiesta inquietud por hacer de nuestra ciencia "la ciencia del hombre para el hombre".

Lógica y muy humana preocupación que la condujo a investigar dentro de nuevos rumbos. Del año de 1957 al de 1975 funge como jefe del equipo de la Investigación Longitudinal del Crecimiento Infantil Normal en México, bajo los auspicios del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Durante estos años visita varios laboratorios del extranjero. Nueva York, Hamburgo, Kiel, Munster, Mainz, Berlín, Pensilvania y finalmente Londres, cuna por excelencia de los estudios más avanzados, gracias al trabajo del doctor J. M. Tanner y de su equipo de colaboradores en relación al crecimiento humano.

Logra para México, el primer estudio longitudinal de crecimiento de toda iberoamérica. Muy pocos son los que se han realizado en el mundo. En el año de 1976 el INAH publica el volumen:

Investigación Longitudinal del crecimiento, en un grupo de niños caracterizado por su ambiente socioeconómico, su alimentación y su patología.

No conforme, ya jubilada del INAH, continúa en la Universidad, empleando cada vez técnicas matemáticas más complejas, las más recientes, que le van permitiendo realizar análisis sofisticados sobre sus datos. Ejemplo de ellos son los artículos que publica en *Anales de Antropología de la UNAM*: "Algunos cambios morfológicos durante el crecimiento" (1978); "El crecimiento diferencial en algunas regiones del cuerpo" (1979); "El análisis de cúmulos aplicado a datos longitudinales de crecimiento" (1979); "Correlaciones entre la talla de niños mexicanos y la de sus padres" (1980); "La edad ósea de un grupo de niños mexicanos determinada según los métodos TW_1 y TW_2 " (1981); "La predicción de la estatura adulta según varios métodos en niños mexicanos" (1982); "Variación de la velocidad del crecimiento en el transcurso del año" (1982).

Ya también en la UNAM, inicia una nueva investigación longitudinal de crecimiento, ahora con una población adolescente y preadolescente, éstos últimos para suplir la falla en número que tuvo su investigación anterior en las últimas edades estudiadas. Ahora mide a 280 varones y 230 mujeres. Un total de 2,100 mediciones, ya que en cada sujeto se toman, en el transcurso del tiempo, varias mediciones, para seguir su crecimiento en el periodo de la adolescencia. Los resultados parciales de esta nueva investigación empieza a darlos a conocer y pronto tendremos los globales.

La importancia que revisten estas investigaciones, es fundamental para el conocimiento de la población mestiza y por lo tanto mayoritaria del país. Se trata además de una gran aportación a la pediatría mexicana, por el hecho de haber establecido normas de referencia que nos son propias. Ahora los médicos pueden evaluar a sus niños según parámetros establecidos en base a estudios realizados en semejantes.

Faulhaber ha dirigido una decena de tesis a nivel de maestría y de licenciatura. Ha participado como jurado en más de 25 exámenes profesionales de la Escuela Nacional de Antropología e Historia. Ha impartido muchísimas conferencias a través de los años y participado en programas de difusión por televisión.

En más de 40 reuniones científicas de México y del extranjero, ha participado como ponente; es miembro de varias sociedades científicas y ha recibido distinciones y diplomas por

parte de distintas instituciones, entre las que cabe mencionar el Instituto Nacional de Antropología e Historia que la nombra Investigador Emérito en diciembre de 1982; nombramiento de Miembro Vitalicio de la Sociedad Mexicana de Antropología; diploma del Colegio Mexicano de Antropólogos, por su labor en la creación y consolidación del Colegio; es Investigador Nacional, nivel 3 del Sistema Nacional de Investigadores desde el año de 1984. El último reconocimiento recibido por su labor se lo otorgó nuestra Universidad, al concederle el Premio Universidad Nacional 1987 en Investigación en Ciencias Sociales.

— Si pudiera volver a empezar, creo que me dedicaría a la genética humana. La verdad es que me siento satisfecha de lo realizado y de lo que ahora preparo. Me preocupa profundamente la crisis por la que atraviesa actualmente México. Tengo miedo. Me siento por mis años, impotente para emprender algo de índole social. Deposito mi confianza en los jóvenes, ellos sí pueden.

Mtra. María Villanueva

BIBLIOGRAFÍA

1946. *Algunos aspectos antropológicos de la población de Tepoztlán, Mor.* Tesis profesional.
1955. *Antropología Física de Veracruz.* 2 tomos, 239 pp., 30 tablas, 50 mapas. Gobierno de Veracruz, 1950-1956. México.
- “La necesidad de contar con patrones científicos para la Industria Mexicana del vestido.” *Anales del INAH*, vol. VI, 2a. parte, pp. 17-22. México.
1965. “La población de Tlatilco, México, caracterizada por sus entierros.” *Homenaje a Juan Comas*, vol. II, pp. 83-121. México.
1970. “Anthropometry of the Living Indians.” *Handbook of Middle American Indians*, vol. 9, Physical Anthropology, pp. 82-104 y 9 Tablas. University of Texas Press, Austin, E.E.U.U.
1971. “Las posibilidades de aplicación de la Antropología Física en México.” *Anales de Antropología*, vol. VIII, pp. 57-68. Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM. México.
1976. *Investigación longitudinal del crecimiento.* En colaboración con María Villanueva. No. 26 de la Colección Científica del INAH. 310 pp. México.

1979. "El crecimiento diferencial en algunas regiones del cuerpo." *Anales de Antropología*, XVI: 457-485. UNAM. México.
1981. "La edad ósea de un grupo de niños mexicanos determinada según los métodos TW1 y TW2." *Anales de Antropología*, vol. XVIII, t. I, pp. 287-297. UNAM. México.
1982. "La predicción de la estatura adulta según varios métodos en niños mexicanos." *Anales de Antropología*, vol. XIX, t. I. pp. 95-120. IIA-UNAM. México.
1984. "Body Size and Maturation in Mexico." En: *Human Growth and Development*, Ed. J. Borms, et al., pp. 163-171, Plenum Publ. Londres y Nueva York.
1986. Mexico. Rassengeschichte der Menschheit, Amerika I. Nordamerika, México. II. Lieferung, pp. 81-151, 7 láminas. R. Oldenbourg Verlag, Munich. (En colaboración con Ilse Schwidetzki.)
1987. "Peso, talla y menarquia en niñas adolescentes de la ciudad de México." *Estudios de Antropología Biológica*. III Coloquio de Antropología Física "Juan Comas", IIA-UNAM. México, pp. 85-108.

PESO, TALLA Y MENARQUIA EN NIÑAS ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE MÉXICO

JOHANNA FAULHABER
Instituto de Investigaciones
Antropológicas

La adolescencia es el periodo de la vida del individuo durante el cual éste se convierte de niño en adulto. Los cambios que se verifican durante este tiempo se refieren tanto al tamaño y a la forma del cuerpo, como a la maduración de diversas funciones fisiológicas relacionadas principalmente con la capacidad procreativa.

Estos cambios involucrados en la adolescencia, se llevan a cabo en el individuo en un corto periodo. Sin embargo, la edad en la que la inician es altamente variable, de modo que entre los 9 y los 17 años de edad, la población juvenil comprende a individuos que inician, que están en el proceso o que ya terminaron su maduración biológica. Las causas de esta variabilidad se encuentran por un lado, en los factores hereditarios y, por el otro, en las condiciones mesoambientales en las cuales viven los integrantes de dicha población (Tanner 1962, 1978).

La menarquia es posiblemente el indicador de maduración más estudiado en las niñas y, en lo que se refiere a la población de la ciudad de México, la edad en la que se presenta es de las más bajas del mundo (Faulhaber 1984, Eveleth y Tanner 1976). Es la maduración temprana posiblemente uno de los factores que determinan la talla y el peso bajos de la población adulta de México.

Material y método

Para evaluar el crecimiento y el desarrollo durante la adolescencia, se llevó a cabo entre 1977 y 1980 un estudio de crecimiento similitudinal mixto en ambos sexos. Con tal fin se

acudió a tres escuelas públicas situadas al sur de la capital (colonias Guadalupe Inn, San Ángel y Coyoacán), donde predomina una población de clase media.

Entre los niños sanos cuyos padres habían dado la autorización necesaria, se iniciaron las observaciones a partir de los 10 y 11 años en niñas y varones respectivamente en la escuela primaria, y se continuaron hasta los 15.5 años de edad, cuando se termina el ciclo secundario. Desgraciadamente no fue posible en la mayoría de los niños de la escuela primaria seguir su crecimiento después de terminar dicho ciclo, ya que éstos se dispersaron en diferentes escuelas secundarias. De este modo se obtuvieron dos series de observaciones consecutivas: una que abarca hasta los 12 o 13 años de edad y otra a partir de ese momento.

Los estudios se realizaron exclusivamente en el transcurso de la mañana y semestralmente en relación con la fecha de nacimiento y medio año después de dicha fecha. De este modo, la edad indicada para las mediciones corresponde realmente a las características existentes a esa edad.

Para el tema que nos interesa aquí, sólo se tomaron en cuenta dos características somáticas de las 230 niñas estudiadas: el peso y la estatura máxima en relación con la menarquia. De ellas, 92 estaban bajo observación al momento de presentarse ésta.

Para agrupar la edad cronológica al momento de la observación con la edad de la menarquia, ambas expresadas en décimas de año, se consideró la estatura y el peso que se registraron, digamos a los 11 años para una menarquia que se presentó entre los 10.76 y los 11.25 años de edad; las observaciones a los 11.5 años como correspondientes a la edad de la menarquia entre los 11.26 y los 11.75 años y así sucesivamente.

Resultados y comentarios

En un análisis inicial se dividió la serie total de niñas de cada edad cronológica en dos grupos: el que aún no presentaba la menarquia o premenárquicas y en el que ya se había presentado, o postmenárquicas. Se calcularon la media, la desviación estándar y el rango de variación tanto para peso como para la estatura (cuadro 1). Los resultados se presentan gráficamente en la figura 1, donde se indica, por medio de puntos, el campo de variación de la media más-menos una desviación estándar de la serie total. En ellos resalta el hecho de que hasta los 11.5 años el peso y la

Peso (en kg)

Edad en años	Serie total				Sin menarquia				Con menarquia			
	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango
10	75	31.10	4.72	23.4-49.1	73	31.02	4.71	23.4-49.1	2	34.80	—	33.0-36.6
10.5	85	32.90	5.94	23.3-52.2	83	32.75	5.93	23.3-52.2	2	39.10	—	38.7-39.5
11	114	35.36	6.77	24.2-56.2	102	34.53	6.49	24.4-56.2	12	42.43	4.78	34.9-50.6
11.5	116	38.19	7.55	26.0-60.7	91	36.23	6.80	26.0-60.7	25	45.35	5.64	31.7-59.0
12	95	41.05	8.41	27.3-65.0	57	37.82	7.82	23.7-65.0	38	45.89	6.87	32.2-62.5
12.5	96	41.87	8.03	27.3-67.0	43	38.36	8.46	27.3-67.0	53	44.72	6.41	33.4-57.3
13	110	44.13	7.56	27.0-66.8	34	39.40	6.99	27.0-62.1	76	46.25	6.84	34.4-66.8
13.5	98	45.77	7.43	28.0-69.5	17	40.08	7.14	28.0-59.5	81	46.96	6.96	33.2-69.5
14	96	47.25	6.87	30.5-66.0	6	41.78	11.36	30.5-63.1	90	47.61	6.40	35.3-66.0
14.5	89	48.68	6.87	33.3-70.0	2	51.67	—	33.3-70.0	87	48.61	6.35	37.2-68.5
15	72	49.52	7.19	35.3-74.5	—	—	—	—	72	49.52	7.19	35.3-74.5
15.5	22	50.14	3.69	43.6-60.2	—	—	—	—	22	50.14	3.69	43.6-60.2

CUADRO 1
(continuación)
Estatura (en cm)

Edad en años	Serie total				Sin menarquia				Con menarquia			
	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango
10	75	134.19	5.39	123.0-144.8	73	134.12	5.39	123.0-144.8	2	137.70	—	136.5-138.9
10.5	85	137.28	5.89	124.9-150.5	83	137.13	5.86	124.9-150.5	2	143.65	—	141.0-145.9
11	114	140.81	5.82	126.7-154.5	102	140.25	5.81	126.7-154.5	12	145.56	3.23	138.5-150.4
11.5	116	144.16	6.06	129.6-158.3	91	142.94	5.79	129.6-156.2	25	148.62	4.88	137.3-158.3
12	95	146.94	6.25	131.5-162.2	57	145.02	6.42	131.5-169.1	38	159.83	4.76	140.2-162.2
12.5	96	148.93	5.88	131.0-163.5	43	146.80	6.29	131.0-161.4	53	150.66	4.94	139.7-163.5
13	110	151.73	5.35	134.7-166.9	34	149.19	5.90	134.7-159.2	76	152.87	5.17	141.0-166.9
13.5	98	153.64	5.53	137.5-168.1	17	151.21	6.86	137.5-160.4	81	154.15	5.11	142.5-168.6
14	96	154.51	5.38	141.3-168.6	6	149.82	6.40	141.3-158.3	90	154.82	5.20	143.8-168.6
14.5	89	155.45	5.23	144.2-168.6	2	157.05	—	152.3-1618	87	155.41	5.23	144.2-168.6
15	72	155.99	5.12	146.0-170.0	—	—	—	—	72	155.99	5.12	146.0-170.0
15.5	22	156.65	4.53	146.6-163.8	—	—	—	—	22	156.65	4.53	146.4-163.8

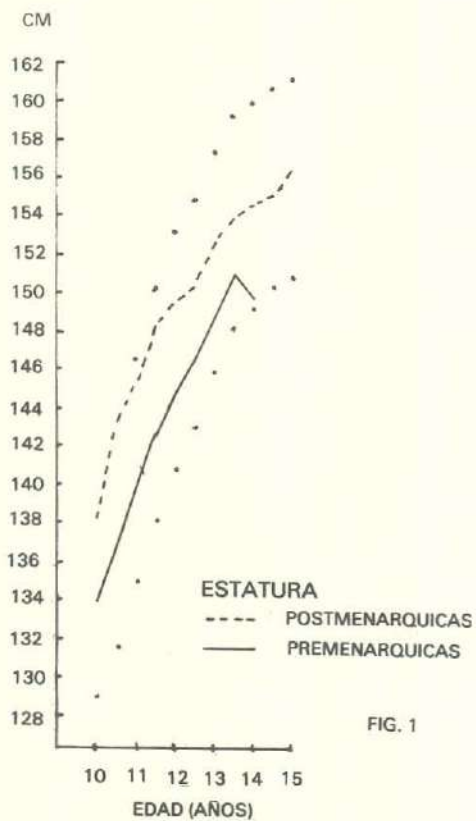
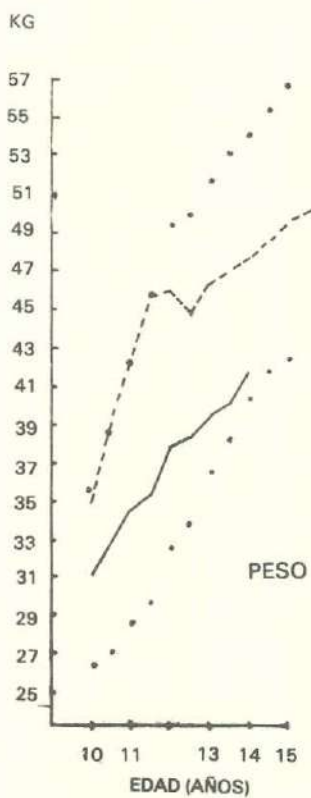


FIG. 1

estatura de las niñas con menarquia presentan magnitudes mayores, cercanas al límite superior del campo de variación señalado y que, a partir de esta edad, disminuyen los valores, acercándose a las medias de la serie total. Las niñas premenárquicas, por el contrario, aunque más parecidas al peso y a la estatura de todo el grupo inicialmente, presentan, con el avance de la edad, medias cada vez más bajas a las del grupo, sobre todo en el peso.¹

Para apreciar la relación existente entre el peso y la talla, se consideró de utilidad considerar, por un lado, el peso relativo ($\text{peso} \times 100 \sqrt[3]{\text{estatura}}$) y por el otro el índice ponderal ($\text{estatura} \sqrt{\text{peso}}$). Los resultados contenidos en el cuadro 2 y la figura 2, señalan muy claramente la cada vez mayor deficiencia del peso en relación con la talla con el avance de la edad en premenárquicas (valores altos en el peso relativo y bajos en el índice ponderal), al igual que una relación relativamente más estable entre ambos caracteres a partir de los 12.5 años en las postmenárquicas.

En nuestra serie se cuenta con 92 niñas que presentaron su menarquia durante el periodo en el que se encontraban bajo estudio, integrándose con ellas un tercer grupo llamado menárquico, objeto de un estudio independiente.

En este grupo la edad media en la que se presentó la menarquia fue de 12.6 años ($s = 1.09$), la cual es ligeramente mayor que la que se obtuvo para las 151 niñas de toda la serie, siendo ésta de 12.3 años ($s = 1.06$) (Faulhaber 1984).

Los resultados métricos obtenidos para las 92 niñas, de acuerdo con la edad de la menarquia, se presentan en el cuadro 3. Estos valores se comparan en las figuras 3 y 4 con los correspondientes a la serie total y en las figuras 5 y 6 con las halladas entre las premenárquicas.

En la gráfica de la figura 3 se puede apreciar un comportamiento diferente de la estatura y del peso en comparación con la serie total. En ambas características las menárquicas presentan hasta los 11.5 años magnitudes cercanas a la media más una desviación estándar de toda la serie, pero a partir de esta edad la talla se mantiene parecida a la media del grupo total, mientras que el peso baja y oscila entre los 40 y los 44 kg. acercándose con el tiempo a la media menos una desviación estándar (indicada por puntos). Esta deficiencia del peso a partir de los 12 años se aprecia aún más claramente en el peso relativo y el índice ponderal de la figura 4.

¹ Debido a que en los dos casos de niñas premenárquicas a los 14.5 años se trata de individuos con características cuyos valores son extremos, éstos no se representan en las gráficas.

CUADRO 2
Índice ponderal

Edad en años	Serie total				Sin menarquia				Con menarquia			
	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango
10	75	42.83	1.76	38.69-46.63	73	42.84	1.77	38.69-46.63	2	42.38	—	41.99-42.71
10.5	85	43.06	1.79	37.84-46.04	83	43.08	1.81	37.84-46.04	2	42.32	—	41.80-42.84
11	114	43.15	1.96	37.45-46.80	102	43.31	1.92	38.72-46.80	12	41.85	1.86	37.45-44.19
11.5	116	43.08	2.00	36.40-47.33	91	43.43	1.90	38.81-47.33	25	41.80	1.86	36.40-45.28
12	95	42.90	2.11	36.11-47.59	57	43.47	1.96	39.57-47.23	38	42.02	2.05	36.11-47.59
12.5	96	43.16	1.95	38.86-47.97	43	43.84	2.06	39.49-47.34	53	42.61	1.69	38.86-47.97
13	110	43.15	1.85	38.49-47.86	34	44.04	1.80	39.62-47.83	76	42.75	1.74	38.49-47.86
13.5	98	43.15	1.80	38.50-48.08	17	44.39	1.88	39.75-48.08	81	42.88	1.68	38.50-47.05
14	96	42.89	1.67	39.25-47.72	6	43.59	2.55	39.76-47.72	90	42.84	1.61	39.25-46.30
14.5	89	42.71	1.64	39.25-47.34	2	43.30	—	39.26-47.34	87	42.70	1.54	39.25-46.19
15	72	42.62	1.58	38.79-47.07	—	—	—	—	72	42.62	1.58	38.79-47.07
15.5	22	42.51	1.10	39.90-44.01	—	—	—	—	22	42.51	1.10	39.90-44.01

CUADRO 2
(continuación)
Peso relativo

Edad en años	Serie total				Sin menarquia				Con menarquia			
	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango
10	75	23.13	3.05	17.82-34.50	73	23.09	3.05	17.82-34.50	2	25.13	—	24.00-26.26
10.5	85	23.88	3.66	17.91-35.78	83	23.80	3.67	17.91-35.78	2	27.22	—	27.07-27.37
11	114	25.03	4.16	18.36-37.53	102	24.54	3.98	18.36-37.53	12	29.17	3.47	24.17-36.53
11.5	116	26.40	4.55	19.16-41.64	91	25.26	4.07	19.16-38.86	25	30.52	3.78	23.09-41.64
12	95	27.83	5.00	19.20-43.61	57	25.97	4.51	19.20-40.85	38	30.61	4.42	21.27-43.61
12.5	96	28.01	4.64	19.39-41.51	43	26.01	4.91	19.39-41.51	53	29.63	3.74	21.62-38.25
13	110	29.01	4.36	18.82-42.20	34	26.34	4.04	18.82-39.25	76	30.21	3.97	22.40-42.20
13.5	98	29.72	4.27	19.18-43.90	17	26.43	4.04	19-18-38.34	81	30.41	4.01	23.30-43.90
14	96	30.53	3.89	20.46-41.61	6	27.73	6.50	20.46-39.86	90	30.71	3.64	24.48-41.61
14.5	89	31.27	3.88	21.86-39.02	2	32.56	—	—	—	—	—	—
21.86-43.26	87	31.24	3.56	25.23-42.65	—	—	—	—	—	—	—	—
15	72	31.69	4.01	22.86-45.34	—	—	—	—	72	31.69	4.01	22.86-45.34
15.5	22	32.00	2.00	28.35-36.80	—	—	—	—	22	32.00	2.00	28.35-36.80

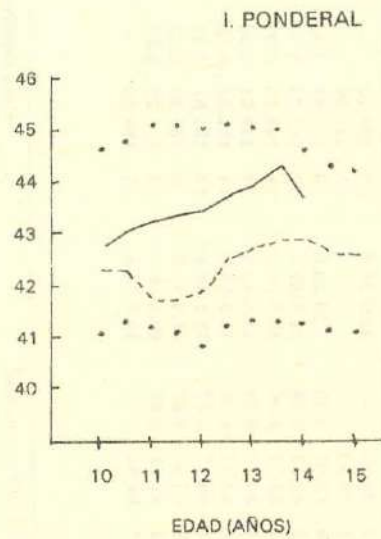
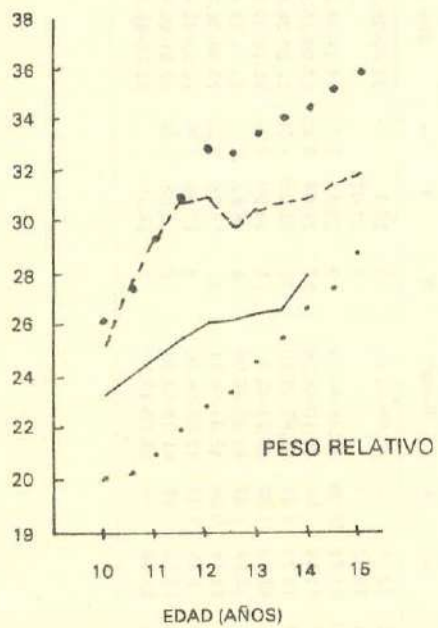


FIG. 2

CUADRO 3

PESO, ESTATURA Y SU RELACIÓN A DIVERSAS EDADES
EN EL MOMENTO DE LA MENARQUIA

Edad en años	Peso (en kg)				Estatura (en cm)			
	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango
10	2	34.80	—	33.0-36.6	2	138.20	—	137.0-139.4
10.5	1	39.50	—	—	1	145.90	—	—
11	9	43.03	5.10	34.50.6	9	145.84	3.42	138.5-150.4
11.5	12	44.18	5.19	31.7-52.8	12	147.78	5.12	137.3-158.0
12	15	41.77	6.90	32.2-56.6	15	148.13	3.97	142.0-152.7
12.5	13	40.18	5.34	33.4-49.9	13	149.04	5.03	139.7-157.7
13	14	43.23	6.28	35.0-55.0	14	152.82	6.59	141.0-161.8
13.5	11	40.17	3.87	33.2-48.4	11	151.82	5.22	142.5-159.2
14	9	43.65	3.87	38.2-52.3	9	155.20	5.23	147.6-161.3
14.5	4	42.52	2.67	40.1-46.7	4	151.20	5.05	144.9-158.4
15	2	54.90	—	35.3-74.5	2	159.35	—	154.4-164.3

Edad en años	Índice ponderal				Peso relativo			
	N	\bar{x}	s	Rango	N	\bar{x}	s	Rango
10	2	42.35	—	41.99-42.71	2	25.17	—	24.09-26.26
10.5	1	42.84	—	—	1	27.07	—	—
11	9	41.75	1.99	37.45-44.19	9	29.53	3.71	24.17-36.53
11.5	12	41.94	1.80	39.10-45.28	12	29.88	3.42	23.09-35.85
12	15	43.20	2.27	37.87-47.59	15	25.28	4.52	21.27-38.88
12.5	13	43.63	1.30	41.21-45.90	13	26.90	2.96	23.16-32.03
13	14	43.44	1.47	41.43-46.06	14	28.62	3.32	24.84-34.43
13.5	11	44.24	0.99	43.04-46.31	11	26.78	2.23	23.30-30.73
14	9	44.12	1.15	42.03-46.30	9	27.98	1.99	25.13-32.42
14.5	4	43.31	1.06	41.38-43.59	4	28.08	0.86	27.81-29.80
15	2	43.06	—	39.50-47.07	2	34.10	—	22.86-45.34

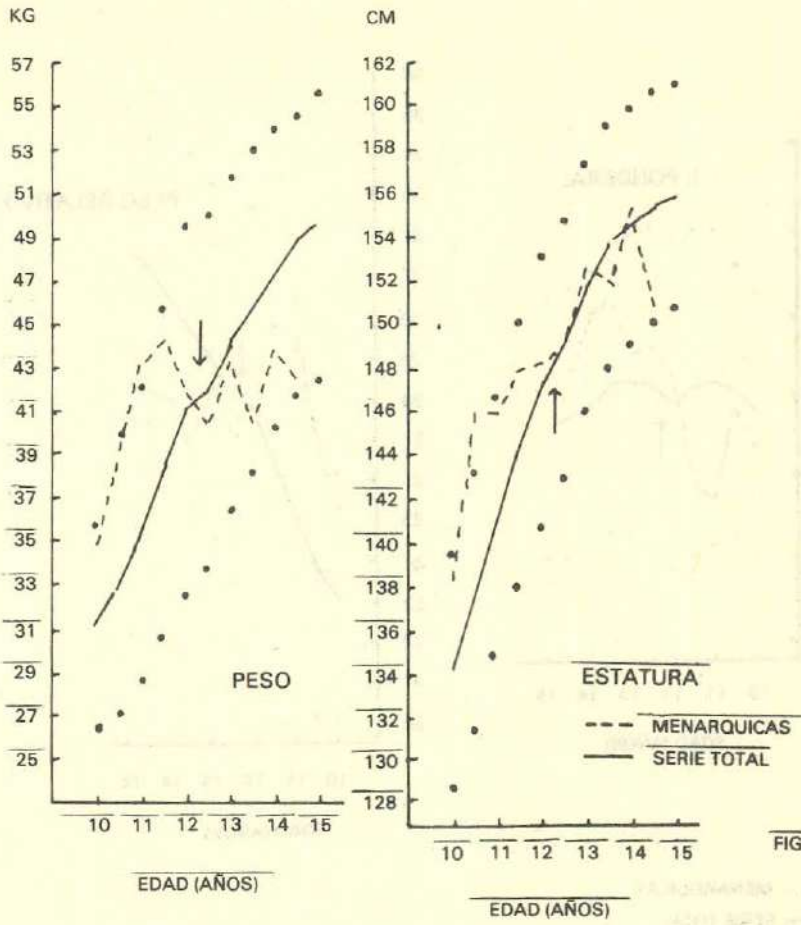
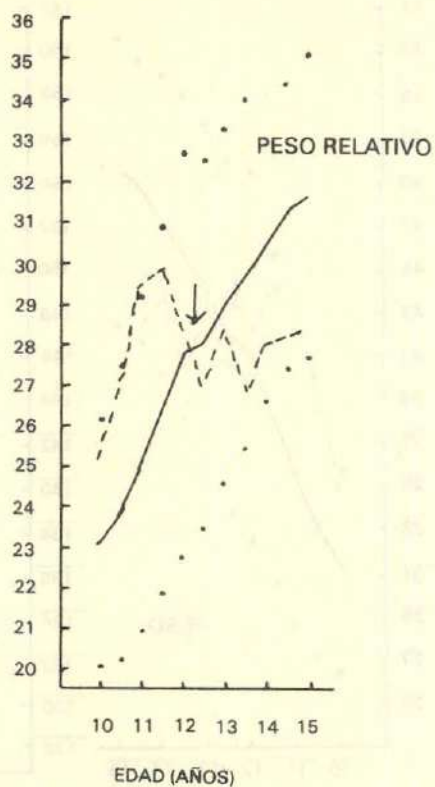
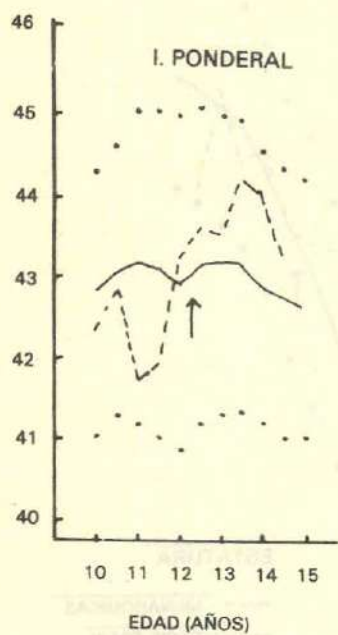
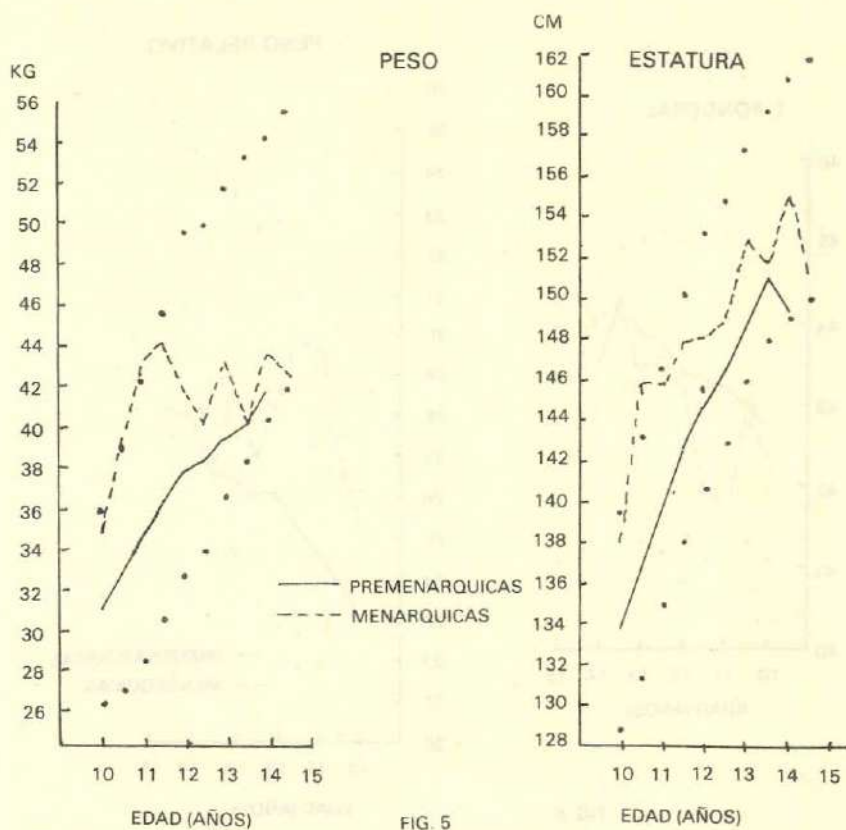


FIG. 3.



--- MENARQUICAS
 — SERIE TOTAL

FIG. 4



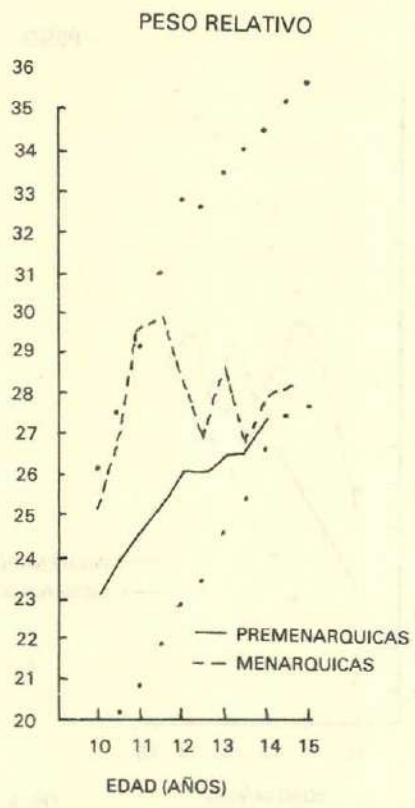
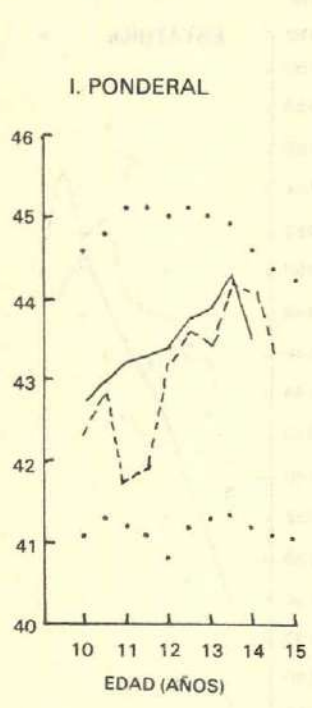


FIG. 6

Al comparar ahora el grupo de las niñas menárquicas con el de las premenárquicas (figura 5 y 6), se observa que estas últimas en todas las edades son más pequeñas y de menor peso que las primeras, pero que, mientras la estatura sigue siendo baja a todas las edades, el peso se acerca en las edades superiores al presentado por las menárquicas. Este hecho resalta también en el peso relativo y sobre todo en el índice ponderal. En otras palabras, nos encontramos aquí ante el hecho de que las niñas de maduración tardía son de talla menor, pero en el momento de presentarse la menarquia tienen un peso proporcional mayor, identificándose en esta relación más a las niñas que alcanzaron la menarquia.

Con el fin de poder apreciar con mayor claridad la posición ocupada por los tres grupos de niñas que se establecieron, se creyó de utilidad, además de haberlo indicado en las gráficas por medio de puntos, expresar el campo de variación delimitado por la media más menos una desviación estándar de toda la serie, en términos de la desviación estándar de toda la serie, las divergencias existentes entre las medias de la serie total y las obtenidas para premenárquicas, menárquicas y postmenárquicas a cada edad.

En las gráficas correspondientes (figura 7) se puede apreciar, por un lado, que en las edades bajas los valores presentados por las premenárquicas casi coinciden con las medias de toda la serie, sucediendo lo mismo con las postmenárquicas en las edades superiores. Este hecho se debe a que a estas edades extremas la serie total se integra predominantemente por estos individuos.

Por otro lado, se nota igualmente que, entre las premenárquicas la deficiencia en la talla y el peso se hace mayor con el avance de la edad, hecho que resalta también en el peso relacionado con la estatura.

Si se observa ahora la curva correspondiente a las menárquicas, vemos que en cuanto a la talla, ésta no se aleja tanto de las magnitudes observadas en la serie total como lo hace el peso, el cual, a partir de los 12 años se hace cada vez menor con el aumento de la edad a la cual se presenta la menarquia. Esta deficiencia se aprecia igualmente en el peso relativo y el índice ponderal.

Expresado en otra forma, las niñas que maduran a una edad baja son más grandes y de mayor peso, mientras que las de menarquia más tardía son más pequeñas y pesan menos, hecho que se puede deber a cargas genéticas distintas o a condiciones mesoambientales menos favorables que retardan la menarquia hasta haber alcanzado un desarrollo físico adecuado.

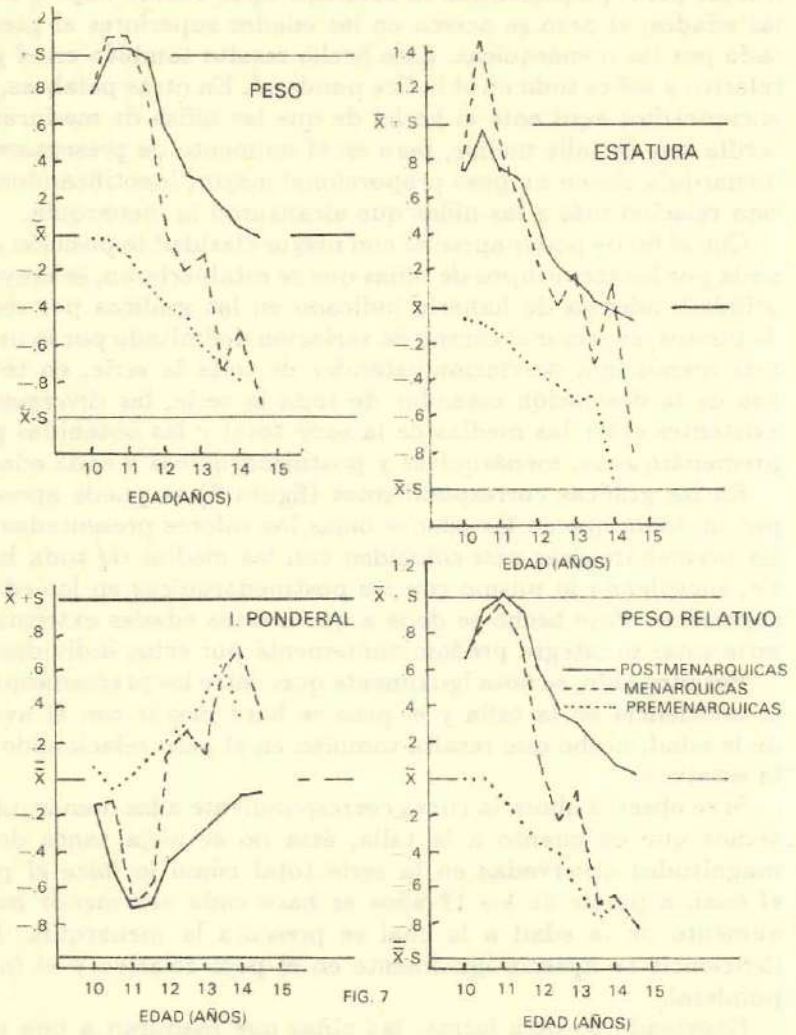


FIG. 7

CUADRO 4

INCREMENTOS ANUALES EN NIÑAS

		Peso (kg)					
		Sin menarquia			Con menarquia		
Edad en años		N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s
		10 -11	68	4.23	2.14	2	6.45
10.5-11.5	78	4.80	2.45	1	6.60	—	
11 -12	72	5.19	2.31	9	6.99	2.75	
11.5-12.5	43	4.74	2.04	16	5.01	3.20	
12 -13	19	5.26	1.77	17	3.09	2.10	
12.5-13.5	16	5.98	1.96	23	3.13	1.99	
13 -14	21	5.23	1.76	51	3.25	3.00	
13.5-14.5	14	5.81	1.97	70	2.65	2.48	
14 -15	6	6.28	2.70	64	2.15	2.66	
14.5-15.5	—	—	—	20	2.28	2.63	

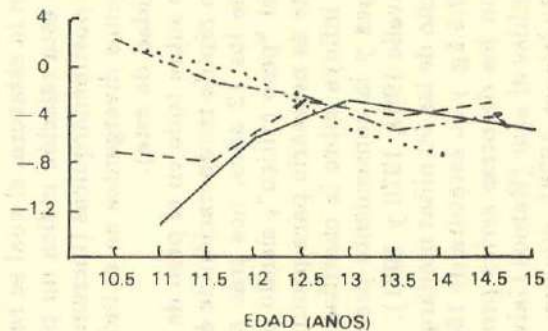
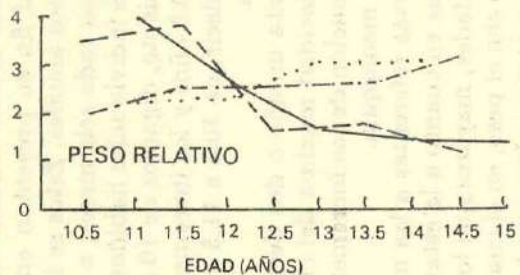
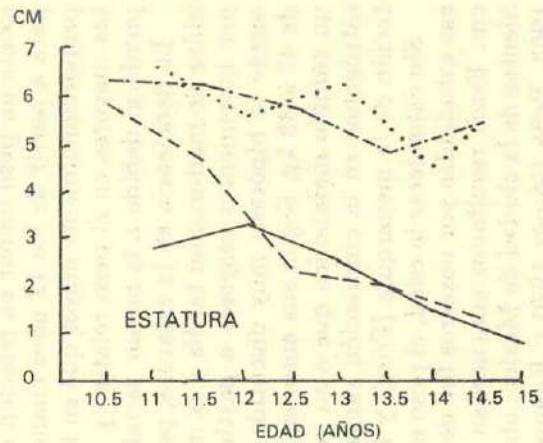
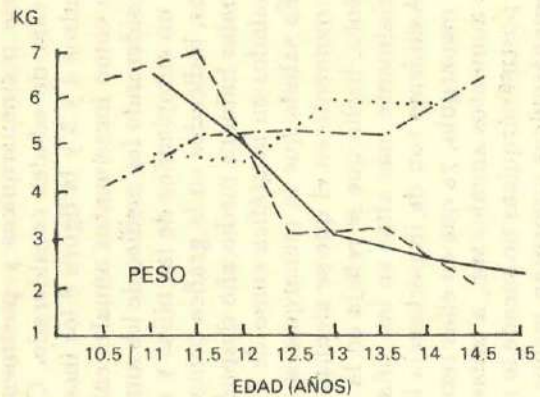
		Estatura (cm)					
		Sin menarquia			Con menarquia		
Edad en años		N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s
		10 -11	68	6.28	1.63	2	5.80
10.5-11.5	78	6.61	1.46	1	2.80	—	
11 -12	72	6.23	1.41	9	4.58	1.68	
11.5-12.5	43	5.63	1.42	16	3.33	1.46	
12 -13	19	5.66	1.97	17	2.33	1.16	
12.5-13.5	16	6.23	1.67	23	2.49	1.49	
13 -14	21	4.80	1.66	51	1.97	1.17	
13.5-14.5	14	4.48	1.75	70	1.54	1.01	
14 -15	6	5.42	1.07	64	1.27	0.87	
14.5-15.5	—	—	—	20	0.81	0.56	

CUADRO 5

INCREMENTOS ANUALES EN NIÑAS

		Índice ponderal					
		Sin menarquia			Con menarquia		
Edad en							
años		N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s
10	-11	68	0.19	0.60	2	-0.67	0.13
10.5	-11.5	78	0.10	0.69	1	-1.35	—
11	-12	72	-0.12	0.70	9	-0.84	0.76
11.5	-12.5	43	-0.13	0.71	16	-0.61	0.85
12	-13	19	-0.24	0.66	17	-0.29	0.61
12.5	-13.5	16	-0.48	0.72	23	-0.32	0.50
13	-14	21	-0.50	0.50	51	-0.44	0.78
13.5	-14.5	14	-0.70	0.39	70	-0.38	0.62
14	-15	6	-0.45	0.33	64	-0.31	0.74
14.5	-15.5	—	—	—	20	-0.46	0.77

		Peso relativo					
		Sin menarquia			Con menarquia		
Edad en							
años		N	\bar{x}	s	N	\bar{x}	s
10	-11	68	1.97	1.30	2	3.48	0.60
10.5	-11.5	78	2.23	1.51	1	4.05	—
11	-12	72	2.49	1.42	9	3.81	1.84
11.5	-12.5	43	2.26	1.31	16	2.65	2.00
12	-13	19	2.52	1.10	17	1.61	1.38
12.5	-13.5	16	2.97	1.22	23	1.60	1.19
13	-14	21	2.64	1.00	51	1.72	1.85
13.5	-14.5	14	3.00	1.05	70	1.42	1.53
14	-15	6	3.06	1.35	64	1.14	1.68
14.5	-15.5	—	—	—	20	1.29	1.66



..... PREMENARQUICAS - - - - - POSTMENARQUICAS

FIG. 8 INCREMENTOS ANUALES

A este respecto, es de interés ver la velocidad a la cual las niñas premenárquicas y postmenárquicas crecen durante el intervalo de edades considerado. Con tal fin se presentan en los cuadros 4 y 5 y la figura 8 los incrementos anuales. Éstos se indican como incrementos anuales calculados cada seis meses, o sea, considerando las medias de los aumentos individuales habidos entre un cumpleaños de las niñas y el siguiente, digamos de 10 a 11 años, indicados en la gráfica como de 10.5 años y los incrementos anuales habidos medio año después, es decir, de 10.5 a 11.5 años, señalados en la gráfica como de 11 años.

Es sabido que la menarquia se presenta un año o dos después del momento en el que se alcanza la velocidad máxima del crecimiento, hecho que se refleja en la disminución de los incrementos inicialmente más altos en las niñas con menarquia.

Asimismo son de importancia las curvas referentes a las niñas sin menarquia, ya que en ellas resalta que en cuanto a la estatura sus aumentos anuales son, a todas las edades, mayores que los de las postmenárquicas no sucede lo mismo con el peso, en el cual las premenárquicas aumentan menos que las postmenárquicas hasta los 12 años. A este respecto, las gráficas del peso relativo y del índice ponderal nos dan un indicio de que en las premenárquicas existe un peso menor en relación con la estatura, el cual se recupera a partir de los 12 años cuando esta relación indica un peso proporcionalmente mayor que en las postmenárquicas (incrementos mayores en el peso relativo y menos divergentes en el índice ponderal debido a la menor variabilidad de éste).

La deficiencia en la estatura, pero sobre todo en el peso de las niñas de maduración tardía y la más rápida recuperación de éste por incrementos mayores a partir de los 12 años, nos trae a la mente la hipótesis muy discutida del "peso crítico", siendo éste de 47 a 48 kg. Según sus autores, éste es necesario para producir un cambio metabólico que a su vez influya sobre la cantidad de estrógenos en la circulación sanguínea y la consecuente presentación de la menarquia (Frisch y Revelle 1969, 1970 y 1971).

Si consideramos la edad, el peso medio de las 90 niñas menárquicas estudiadas por nosotros fue de 42.3 kg. y su estatura de 150.0 cm. Estos resultados concuerdan con los de otras series provenientes de la ciudad de México, obtenidas al azar (Ramos Galván 1963, Peña Gómez 1970 y Ramos Rodríguez 1978), que son inferiores a los presentados para niñas seleccionadas como "bien nutridas" con base en el peso y la estatura (Ramos Galván 1971, 1977, 1978; Landa y col. 1968), para las cuales el peso varía entre

45 y más de 46 kg, sin embargo esto es poco representativo para la población general. En otras palabras, los promedios establecidos para la clase social media de la ciudad de México, o sea, para la población no seleccionada, son aproximadamente 5 kg inferiores al "peso crítico" de la hipótesis.

Si ahora prestamos atención al rango o campo de variación observado en las niñas de nuestro estudio, la menarquia se presentó con un peso mínimo de 31.5 kg y máximo de 56.6 kg, eliminando a un caso extremo que a los 15 años pesaba 74.5 kg. Este rango concuerda con el informado por Johnston y colaboradores (1975) dentro de las once series de niñas reunidas por él, el cual resultó ser de entre 28.0 y 54.6 kg. Como se puede apreciar la amplitud de este campo es demasiado grande para poder hablar de un determinado "peso crítico" individual.

En nuestra serie se pudo determinar que las niñas premenárquicas son más pequeñas y pesan menos que las menárquicas. Igualmente se pudo establecer que en cuanto a la estatura, las menárquicas se alejan menos de las postmenárquicas que en el peso, el cual oscila en las menárquicas a partir de los 11.5 años de edad entre los 40 y los 44 kg mostrando en ellas valores bajos del mismo, los cuales se hacen más aparentes a edades mayores.

En cuanto a la relación entre el peso y la estatura, la media del índice ponderal en el momento de la menarquia fue de 43.72, con rango de 37.45 y 47.59. Los valores correspondientes del peso relativo son de 28.63 y de 21.27 a 38.88, al no considerarse el caso extremo a los 15 años. Esta gran variación nos induce a creer, que tampoco hay una relación determinada del peso con la estatura, para justificar el concepto del "peso crítico".

Mucho se ha argumentado en el sentido de que el menor tamaño del cuerpo del adulto mexicano sea el resultado de la influencia ejercida por los factores mesoambientales adversos, especialmente de los nutricionales, que actuaron durante el crecimiento. Sin embargo, estos factores actúan por igual tanto en el tamaño alcanzado por el cuerpo como sobre su maduración funcional.

A este respecto, hay que recordar que la edad de la menarquia en la ciudad de México está entre las más tempranas del mundo, hecho que habla en contra de una deficiencia de alrededor de 5 kg de las niñas menárquicas mexicanas, en comparación con las de otras poblaciones más desarrolladas se deba exclusivamente

a fallas nutricionales. Sin querer negar la relación nutrición-crecimiento-maduración, nos inclinamos a creer que existen otros factores, genéticamente determinados, cuya influencia es posiblemente mayor. Como ejemplo tendríamos la baja edad de la menarquía en un cuerpo relativamente pequeño. Desde hace tiempo Tanner (1962) plantea la hipótesis de que existen dos conjuntos hereditarios en relación al crecimiento: uno, que regula el tamaño del niño y su velocidad de crecimiento y el otro, al cual se debe el inicio y la velocidad de la maduración, elementos, sin embargo correlacionados.

En nuestra población, por lo tanto, además de las influencias nutricionales, tendríamos un tamaño menor, genéticamente determinado de nuestras niñas, el cual coincide con otro factor genético, la maduración a una edad más baja (Faulhaber 1984). Consecuencia de esta última es que al menor tamaño infantil se agrega una disminución temprana del crecimiento adolescente, como lo demuestran los incrementos postmenárquicos mayores en estatura y peso en comparación con los considerablemente mayores en las premenárquicas, hecho que necesariamente se refleja en un cuerpo adulto más pequeño.

BIBLIOGRAFÍA

- DÍAZ DE M., C., V. M. Landa Rico y R. Ramos Galván
1968 "Crecimiento y desarrollo en adolescentes del sexo femenino. 2) Edad de la menarquía". *Boletín Médico del Hospital Infantil* 25:787-793, México.
- EVELETH, P. B. Y J. M. TANNER
1976 *Worldwide Variation in Human Growth*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FAULHABER, Johanna
1984 "Body size and maturation in Mexico", *Human Growth and Development*, J. Borms, R. Hauspie, A. Sand, C. Susanne y M. Hebbelinck (eds.): 163-171, Plenum Pub. Corp.
- FRISCH, R. E. y R. Revelle
1969 "The height and weight of adolescent boys and girls at the time of peak velocity of growth in height and weight: longitudinal data", *Human Biology* 41: 536-559.

- 1970 "Height and weight at menarche and a hypothesis of critical body weights and adolescent events", *Science* 169:397-399.
- JOHNSTON, F.E., A.F. Roche, L. M. Schell y N. B. Wettenhall
1975 "Critical weight at menarche: critique of a hypothesis", *American Journal of Diseases in Childhood* 129: 19-23.
- LANDA RICO, V. W., C. Díaz de M. y R. Ramos Galván
1968 "Crecimiento y desarrollo en adolescentes del sexo femenino de Xochimilco, D. F. 3) menarquia y crecimiento", *Boletín Médico del Hospital Infantil* 25:795-802, México.
- PEÑA GÓMEZ, Rosa María
1970 *Edad de la Menarquia en Tres Grupos de niñas Mexicanas*, Departamento de Investigaciones Antropológicas (Pub. 24), INAH, México.
- RAMOS GALVÁN, R., A. C. Mariscal y C. A. Viniegra
1963 "Menarquía y nutrición", *Boletín Médico del Hospital Infantil* 20:169-180, México.
1971 "Peso y talla en el momento de la menarquia en un grupo de niñas bien nutridas", *Acta Pediátrica Latinoamericana* 27:217-226.
1978 "Peso y talla en el momento de la menarquia en un grupo de niñas bien nutridas", *Cuadernos de Nutrición* 3:69-75.
- RAMOS GALVÁN, R. y A. Marino de la Rosa
1977 "Nuevos aspectos de la clasificación del estado de nutrición", *Boletín Médico del Hospital Infantil* 34:357-367, México.
- RAMOS RODRÍGUEZ, R. M.
1978 *Crecimiento físico. Composición corporal y proporcionalidad*, tesis recepcional, ENAH, México.
- TANNER, J. M.
1962 *Growht at Adolescence* (2nd. ed.), Blackwell Pub., Oxford.
1978 *Foetus into Man*, Open Books, London.
"Peso, Talla y menarquia en niñas adolescentes de la ciudad de México." Estudios de Antropología Biológica. III Coloquio de Antropología Física "Juan Comas", IIA-UNAM. México, pp. 85-108.

RUTH S. DE GALL
SEMBLANZA

Naturalizada mexicana en 1955, es investigadora de tiempo completo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), desde 1954. Es fundadora y coordinadora del Grupo Interdisciplinario de Actividades Espaciales (GIAE) de la UNAM.¹

Graduada de Química en la Facultad de Ciencias de la Sorbona (París), de Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM (México), obtuvo el posgrado en Física y Fisicoquímica en la Universidad de Columbia, Nueva York (Estados Unidos). En esta última universidad fue investigadora en el Departamento de Química.

En México, dentro de la UNAM y en el Instituto de Geofísica, dirigió al Grupo de Rayos Cósmicos y fue fundadora en 1962 y jefa del Departamento de Espacio Exterior hasta 1977 (ahora conocido como Departamento de Física Espacial).

Ha sido catedrática en la Facultad de Ciencias de la UNAM desde 1967, dictando cursos sobre estudios y exploración espacial, física solar y relaciones solar-terrestres.

Los campos de su especialidad son la física del espacio interplanetario y circunsterrestre y la física de rayos cósmicos; así como las cuestiones sociales que intervienen en la ciencia y la tecnología espacial.

En particular ha realizado investigaciones sobre radiación cósmica, geofísica exterior, espacio interplanetario, viento solar, magnetósfera, anillos de Van Allen, transferencia de ciencia y tecnología espacial, impacto de la Era Espacial en países desarrollados y en desarrollo, y sobre las actividades espaciales en el Tercer Mundo y en México.

Ha sido visitante y ponente invitada en varias instituciones, entre otras en: el Centro Europeo de Investigación Espacial y

¹ Los trabajos llevados a cabo desde 1985 por este grupo interdisciplinario han dado lugar a la apertura del *Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial*, reconocido institucionalmente a través de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM. Iniciaré sus labores a partir de 1990.

Tecnología, Noordwijk, Holanda (junio 1973); Imperial College, Londres, Inglaterra (en repetidas ocasiones 1973, 1974, y 1975); Universidad de Calgary, Calgary, Canadá (diciembre 1973); Universidad de Hong Kong, Hong Kong (agosto 1979); Centro de Astronomía y Ciencias Espaciales, UCSD, La Jolla, Cal., Estados Unidos (marzo 1981, y febrero 1982); Torino y Universidad de Boloña, Italia (noviembre 1981); College de France, París (noviembre 1981; Organización India de la Investigación Espacial de Bangalore, India (agosto 1983); e Instituto de Astrofísica, Andalucía, España (julio 1984).

Es miembro de diversas instituciones entre otras de la Academia de la Investigación Científica, de la Unión Geofísica Mexicana, de la Unión Geofísica Americana (AGU), de Pugwash Latinoamericano (miembro fundador), y es representante de México ante el Comité de Investigación Espacial (COSPAR), del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU), y miembro ejecutivo del Panel de Investigación de Países en Vías de Desarrollo del COSPAR.

Ha publicado más de 75 artículos científicos en diversas publicaciones internacionales y nacionales. Asimismo, ha publicado varios libros, entre otros: *Las actividades espaciales en México. Una revisión crítica*, el Fondo de Cultura Económica. Ha participado en más de 80 congresos internacionales y nacionales.

Ha sido galardonada con la medalla del College de France (1981) y fue candidata al Premio Nacional de Ciencias propuesta por la UNAM (1977). Se le otorgó un reconocimiento al Mérito Universitario de la UNAM (1979). Es investigadora nacional por el Sistema Nacional de Investigadores desde su fundación en México (Categoría 3).

Desde 1985, coordina el Grupo Interdisciplinario de Actividades Espaciales (GIAE) establecido por la Rectoría y ubicado en el Instituto de Geofísica de la UNAM. Este grupo está conformado por miembros de diversas especialidades en ciencias básicas, aplicadas y sociales, y realiza investigaciones sobre percepción remota; telecomunicación, física de materiales, etcétera. Entre sus principales proyectos figuran: la elaboración de experimentos autocontenidos para ser expuestos al estado de microgravedad y vacío espacial; la construcción de un satélite experimental nacional de recolección y envío de datos; la formación de cuadros de alto nivel en estas ramas y la investigación sobre la percepción remota en el Tercer Mundo.

LA TEORÍA DE LOS EFECTOS GEOMAGNÉTICOS EN LOS RAYOS CÓSMICOS, SU PASADO Y SU PRESENTE.

RUTH S. DE GALL
Grupo Interdisciplinario
de Actividades Espaciales
Instituto de Geofísica
UNAM

Resumen

Interesados en la búsqueda de la radiación corpuscular universal remanente de la explosión del átomo primigenio, Lemaître y Vallarta emprenden en 1932 el desarrollo de su teoría de los efectos geomagnéticos en los rayos cósmicos, que desde su inicio se convierte en una herramienta básica en la investigación de la naturaleza misma de esta radiación y en el desarrollo de la astronomía de los rayos cósmicos. Entre 1940 y 1962, con la proliferación de observatorios terrestres de rayos cósmicos y el desarrollo de técnicas directas de detección, en respuesta al reto de datos experimentales, la teoría pasa por una serie de refinamientos al utilizar modelos cada vez más refinados del campo interno geomagnético. Con el advenimiento de la era espacial y el descubrimiento de la cavidad y la cauda magnéticas de la Tierra, así como de los rayos cósmicos solares no relativistas, se desarrolla una nueva rama de la teoría que versa sobre los efectos magnetosféricos en la propagación de rayos cósmicos de baja energía. En la última parte del artículo se discute la importancia de la teoría y su aplicación a otros cuerpos cósmicos, aparte de la Tierra.

1. *El primer período*

Desde el histórico vuelo en 1912, en el que el Prof. Víctor Hess, a bordo de la góndola de su globo que subió a 5 350 metros de altura, descubrió "La radiación de origen extraterrestre de gran poder de penetración", se desató una polémica sobre la naturaleza de esta radiación que duró más de un cuarto de siglo. La polémica agrupó a los científicos en dos campos principales: los seguidores

de Millikan ¹ que insistían que eran rayos γ , o sea los fotones más "duros" del espectro electromagnético, y los que le asignaban el carácter corpuscular de partículas cargadas eléctricamente.

La teoría de Lemaître y Vallarta de los efectos que tiene el campo magnético de la Tierra sobre la propagación de partículas cargadas de alta energía, nació en 1932 bajo un buena estrella ya que desde su concepción jugó un papel fundamental en el descubrimiento de la naturaleza misma de los rayos cósmicos.

Tradicionalmente, al exponer la teoría Lemaître-Vallarta se suele discutir primero la teoría de Störmer y posteriormente presentar a la primera como un refinamiento de ésta. Al proceder así no sólo se comete un error de criterio científico, sino se ignora el elemento que constituye la esencia misma de la creación científica, a saber el elemento subjetivo que motiva y guía al investigador en la elección y desarrollo de su tema. Tanto Störmer como Lemaître y Vallarta desarrollaron la teoría de la propagación de partículas cargadas eléctricamente en el modelo dipolar del campo geomagnético; sin embargo, los diferentes motivos que inspiraban a estos científicos los llevaron a desarrollar aspectos distintos de esta teoría.

Interesado en las auroras boreales, influido por los trabajos de Birkland sobre los rayos catódicos y por la analogía sugerida en 1881 por Goldstein entre estos rayos y las auroras, Störmer adelantó la hipótesis de que las auroras son inducidas por haces de electrones emitidos esporádicamente por el Sol, que al llegar a la vecindad de la Tierra penetran la atmósfera a latitudes llamadas aurorales (que yacen entre 60° y 75° de latitudes geomagnéticas), donde inducen los hermosos fenómenos luminosos.

Para probar su hipótesis, Störmer desarrolló desde el principio del siglo su teoría (véase por ejemplo Störmer, 1955), partiendo de las ecuaciones diferenciales de movimiento de partículas cargadas en el campo dipolar de la Tierra:

$$\frac{d(m\mathbf{v})}{dt} = q\mathbf{v} \times \mathbf{B}_{dip} \quad (1)$$

$$\mathbf{B}_{dip} = \nabla(Mz/r^3) \quad (2)$$

donde q , m son respectivamente la carga y la masa de la partícula, y M el momento magnético dipolar de la Tierra. El campo dipolar está ilustrado en la figura 1.

¹ Fue Millikan quien le dio a esta radiación el nombre de "rayos cósmicos".

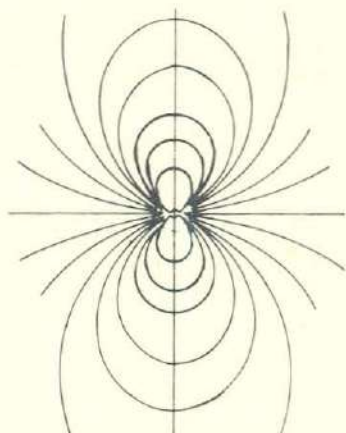


Figura 1. Modelo del campo geomagnético dipolar. La configuración de las líneas de este campo que se extiende al infinito y exhibe simetría axial.

De la segunda constante de movimiento, conocida con el nombre de teorema de Störmer se determinan: 1. las energías umbrales, o sea las mínimas energías que deben tener las partículas para poder llegar al observador situado a una latitud geomagnética dada; 2. el cono circular de Störmer, ilustrado en la figura 2, que

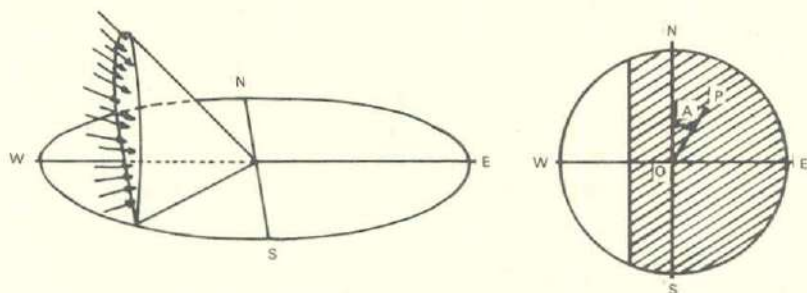


Figura 2. Conos permitidos y prohibidos de la teoría de Störmer 2(a). Las direcciones a lo largo de las cuales partículas de una rigidez dada pueden llegar a cierta latitud geomagnética yacen en un cono circular llamado el cono de Störmer, cuyo eje coincide con el este-oeste local. 2(b). La proyección de los conos permitidos (área blanca) y prohibidos (área rayada) en la teoría de Störmer. Cada punto $P(\rho, A)$ del círculo unitario en el plano horizontal local, representa una dirección dada, donde $\rho = OP \operatorname{sen} Z^{\circ}$ y A°, Z° son respectivamente el ángulo azimutal y cenital que definen la dirección. En esta proyección una área representa a un cono de direcciones.

contiene las direcciones permitidas a lo largo de las cuales las partículas incidentes pueden llegar al observador y, 3. las regiones en el plano meridional dipolar permitidas al movimiento de las partículas.

Al suponer que las auroras son inducidas por el impacto de electrones con energías del orden de un millón de electrovoltios, Störmer estaba especialmente interesado en encontrar las regiones permitidas a lo largo de las cuales estas partículas provenientes del Sol podían hallar el camino hacia la Tierra. Sin embargo, su teoría mostró la falacia de su hipótesis ya que en un campo dipolar las partículas de estas energías no tienen acceso a latitudes aurorales. Por lo tanto, aunque la teoría probó ser una herramienta excelente para estudiar el movimiento de las partículas cargadas en un campo dipolar, fue necesario abandonar la hipótesis de Störmer sobre los mecanismos responsables de las auroras.

La explicación de las auroras tuvo que esperar casi medio siglo hasta que, con la ayuda de naves espaciales, se descubrieron la cauda y la magnetósfera terrestre. Es en estas regiones externas del campo donde ocurren procesos locales de aceleración de partículas. Los electrones y protones acelerados a energías de Kilo y millones de electrovoltios se propagan a través del campo a las zonas aurorales donde se precipitan e inducen los fenómenos luminosos.

Como veremos ahora, los motivos del profesor Vallarta fueron muy distintos de los de Störmer. En 1931, en una carta más bien informal y breve enviada a *Nature*, Lemaître argumentaba que según su teoría cosmológica, durante la explosión del átomo primigenio se emitieron fotones y rayos beta y gamma (Lemaître, 1931). Así, uno esperaría que, junto con la radiación electromagnética, existiera un tipo de radiación corpuscular cargada eléctricamente y *universal* que penetrara todo el universo. Cuando, un año después, el profesor Vallarta se reunió con Lemaître en el Instituto Tecnológico de Massachussetts (MIT), ambos se habían enterado del descubrimiento hecho por A. Compton y J. Clay (Compton, 1932a y 1932b; J. Clay y Burlaga, 1932), de que la intensidad de rayos cósmicos cambiaba con la latitud, siendo mínima en el Ecuador. Este descubrimiento hacía ver claramente que, en contradicción con Millikan y su escuela, los rayos cósmicos contenían partículas cargadas y que por lo tanto no podían consistir sólo de fotones.

La pregunta que surgía era si, como lo sugería Lemaître, los rayos cósmicos eran efectivamente partículas cargadas remanentes de la explosión del átomo primigenio.

Para contestar esta pregunta se tenía que proveer al observador terrestre de herramienta teórica que le permitiera analizar la radiación incidente.

En 1932, Lemaître y Vallarta desarrollan su teoría de los efectos geomagnéticos de los rayos cósmicos, utilizando el modelo del dipolo central (Lemaître y Vallarta, 1933, 1936a y 1936b; Vallarta, 1961). Al aplicar el teorema de Liouville a los rayos cósmicos incidentes —aplicación también realizada independientemente por Fermi y Rossi— y al suponer la isotropía de la radiación cósmica en el infinito (¿una radiación universal tenía que ser isotrópica!), ellos dedujeron que la intensidad en cualquiera de las direcciones permitidas era la misma e igual a aquella en el infinito. El problema que quedaba era calcular las direcciones a lo largo de las cuales partículas de distintas energías provenientes del infinito, podían alcanzar al observador terrestre, a diferentes latitudes. Esto era una tarea difícil si se considera la no integrabilidad de las ecuaciones diferenciales del movimiento. No obstante, el problema fue resuelto pronto cuando Lemaître y Vallarta emprendieron la integración de trayectorias con ayuda del analizador diferencial de Vannevard Bush.

Del análisis detallado de todo el firmamento de un observador terrestre dado, Lemaître y Vallarta encontraron una estructura mucho más compleja que la que había predicho Störmer. Como se ilustra en la figura 3, el cielo local observable incluye:

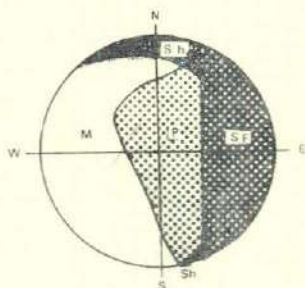


Figura 3. Los conos de la teoría de Lemaître-Vallarta (proyección en el plano horizontal local). Cono principal M de direcciones permitidas (área blanca); cono de penumbra P compuesto de un conjunto de direcciones permitidas (franjas blancas) y prohibidas (franjas negras); cono de sombra (SH) de direcciones bloqueadas por la Tierra. En la teoría de Lemaître-Vallarta el cono prohibido se compone del cono de Störmer (SF), del cono de sombra y de las direcciones prohibidas de penumbra; el cono permitido se compone del cono principal M y de las direcciones permitidas de la penumbra.

1. *el cono principal*, compuesto de las direcciones permitidas por las que las partículas provenientes del infinito pueden alcanzar al observador; 2. *el cono de sombra*, compuesto de direcciones permitidas en un campo dipolar pero que bloquea la sombra de la Tierra; 3. *el cono de penumbra*, compuesto por bandas discretas de direcciones permitidas y prohibidas, y 4. *el cono prohibido*, dentro del cual las partículas provenientes del infinito no pueden alcanzar al observador.

Estos complejos conos de direcciones exhiben además diferentes asimetrías azimutales, específicamente, una simetría Norte-Sur no predicha por Störmer (Vallarta *et al.*, 1935) y otra Este-Oeste. Fue esta última, mucho más compleja en la teoría Lemaître-Vallarta que en la de Störmer, la que ayudó a sondear la naturaleza misma de los rayos cósmicos.

La siguiente etapa para proveer al observador con suficientes herramientas teóricas fue el cálculo (basado en la integración de trayectorias) de las rigideces del umbral geomagnético² correspondientes a los conos principal y prohibido, ilustrados en la figura 4, que permitió el uso del campo terrestre como analizador magnético. Con estas dos herramientas teóricas disponibles, todo estaba listo para analizar el efecto de latitud observado y deducir de él la información sobre la radiación incidente.

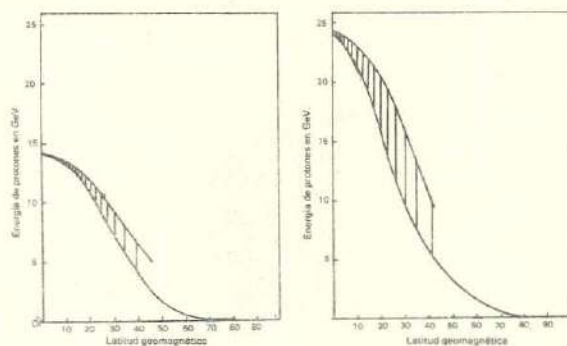
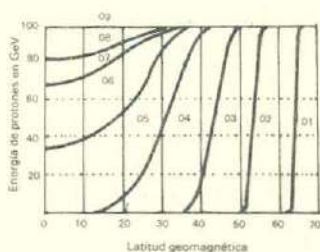


Figura 4. Teoría de Lemaître-Vallarta. La variación latitudinal de las energías umbrales de protones. Se muestran estas energías para la llegada a lo largo de la vertical (a) y de 45° este (b) local. Todas las energías debajo de E_1 son prohibidas y encima de E_2 , permitidas; entre las curvas E_1 y E_2 yace la penumbra. [Reproducido de M. S. Vallarta, *Phys. Rev.* (1948), 74, 1837, figuras 1 y 2].

² La rigidez magnética $R = pc/q$ es una propiedad intrínseca de la partícula cargada, que determina su comportamiento en el campo magnético (p, q, c son res-

Al comparar las curvas de latitud teóricas para flujos monoenergéticos (ilustradas en la figura 5) con los datos experimentales, Lemaître y Vallarta concluyeron: "La radiación cósmica debe contener partículas cargadas con energías entre aquellas correspondientes a $X = 0.3$ y 0.7 , aproximadamente ³ esto es, a rigideces entre 5 y 28 GV" (Lemaître y Vallarta, 1933).



Latitud geomagnética

Figura 5. Teoría de Lemaître-Vallarta. Cambio porcentual en la intensidad de rayos cósmicos con latitud geomagnética. Considere un conjunto de flujos monoenergéticos e isotrópicos que penetran el campo geomagnético. El flujo total de rayos cósmicos de diferentes rigideces que incide sobre una estación en una latitud dada, llega a lo largo de un ángulo sólido de direcciones permitidas. Las partículas de cierta rigidez llegan a lo largo de una fracción de este ángulo sólido y su flujo corresponde a la misma fracción del flujo total incidente. Las curvas corresponden a los flujos monoenergéticos de protones de rigideces .1, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8, .9 en unidades de Störmer, o sea .17, 1.6, 4.5, 8.6, 14.0, 20.5, 28.2, 37.2, 47.3, 58.9 GV, respectivamente. (Reproducido de G. Lemaître y MS Vallarta, *Phys Rev* (1933) 43, 87, Fig. 1.)

Así, la teoría no solamente proveía una interpretación del efecto geomagnético de latitud que confirmaba el carácter corpuscular de la radiación, sino que también por primera vez contribuía a la valiosa predicción acerca del *espectro de los rayos cósmicos*. Finalmente, los efectos azimutales se convirtieron en la clave de otro descubrimiento esencial a la naturaleza de los rayos cósmicos. En busca del efecto Este-Oeste, discutido primero por Rossi, (1930), Johnson y Álvarez habían hecho varias medidas importantes pero no concluyentes de la intensidad de los rayos cósmicos cerca del Ecuador. Sustentado en su teoría, Vallarta sugirió en 1932 que las mediciones de la simetría E-O para distintos ángulos

pectivamente el momento, la carga de la partícula y la velocidad de la luz). Para un campo dipolar las rigideces umbrales sólo son función de la latitud, siendo máxima en el ecuador geomagnético y mínimas en las regiones polares.

³ X es el radio de la Tierra en términos de las unidades de Störmer.

centales deberían realizarse a latitudes magnéticas intermedias, donde la asimetría esperada era mayor. La ciudad de México, con una latitud geomagnética de 29° y una altura de 2 240 m. sobre el nivel del mar, estaba bien situada para el propósito. El experimento crucial lo efectuó Luis Álvarez bajo la supervisión de Arthur Compton (Álvarez y Compton, 1933) en la azotea del Hotel Geneve de la ciudad de México en 1932). Las mediciones realizadas posteriormente por TH Johnson (1933) probaron sin duda alguna que los rayos cósmicos contienen una mayoría de *partículas cargadas positivamente*.⁴

La teoría de los efectos geomagnéticos en los rayos cósmicos, iniciada por Lemaître y Vallarta, fue extendida por Vallarta y sus colaboradores (Schremp, 1938a y 1938b, Albagli Hunter, 1939a y 1939b). Sus numerosos trabajos acerca de distintos efectos geomagnéticos, como las asimetrías N-S y E-O, el efecto longitudinal y la penumbra y la sombra terrestre han contribuido a consolidar la teoría.

En conclusión, la hipótesis acerca del origen de los rayos cósmicos llevó al desarrollo de la teoría que fue esencial en el descubrimiento de su naturaleza. Por otro lado, aunque la idea de Lemaître de la radiación corpuscular universal fracasó, su teoría del átomo primigenio tuvo a finales de los sesentas un éxito resonante con el descubrimiento de la radiación de cuerpo negro de 3° K, la cual parece estar firmemente identificada como un remanente de la radiación generada en el "*Big-Bang*".

Hasta 1912 el hombre percibía el universo sólo por medio de la luz emitida y reflejada por los cuerpos cósmicos; con el descubrimiento de Hess se inicia en 1912 una nueva era de la astronomía. Al proveer a los investigadores con herramientas teóricas, Vallarta y Lemaître ayudaron a definir la segunda ventana astronómica a través de la cual el hombre pudo contemplar desde la Tierra las profundidades del universo, esta vez por medio de los rayos cósmicos.

II. *El segundo período*

La historia del desarrollo de la teoría en el segundo periodo, que dura casi dos décadas e incluye el Año Geofísico Internacional (AGI), la marca la respuesta de los teóricos al reto de los avances en las técnicas de detección.

⁴ Hoy en la radiación cósmica se incluye: la componente positiva compuesta en 93% de protones, 6.3% de partículas alfa y 0.7núcleos más pesados; la componente negativa de electrones y la componente neutra que contiene neutrinos, rayos X y rayos γ .

Energías umbrales

El primer blanco fueron las energías umbrales. Al aumentar la red de estaciones de rayos cósmicos de cuatro en 1935 a un centenar en 1957, se encontraron cambios de intensidad con la latitud que no se lograban explicar utilizando los umbrales predichos teóricamente. A esto se sumaban las observaciones de la variación de la intensidad con la longitud, que contradecían la simetría axial esperada con base en el dipolo geomagnético central. Además, durante varias expediciones marinas con detectores de rayos cósmicos a bordo, se encontró que, contrariamente a la teoría, el lugar geométrico de los puntos donde la intensidad detectada era mínima, o sea el llamado "ecuador de rayos cósmicos", no coincidía con el ecuador geomagnético.

Finalmente, la prueba más convincente de que los umbrales teóricos diferían de los reales se obtuvo con globos estratosféricos, que al elevarse por encima de las capas más densas de la atmósfera lograron, por primera vez en la historia, la detección directa de los rayos cósmicos primarios y de las energías umbrales.

En respuesta a las discrepancias se intentó refinar los valores teóricos sumando al modelo del dipolo central algunas componentes adicionales del campo, cuya importancia se comprobó durante los numerosos sondeos magnéticos realizados en el AGI.

El primer intento en este sentido fue de Vallarta, quien para explicar la variación longitudinal observada, calculó las energías umbrales utilizando un modelo del dipolo excéntrico que presenta una simetría axial (Vallarta, 1933 y 1935). Posteriormente se utilizó el modelo del dipolo y cuadrípulo, ambos excéntricos, para describir el albedo de rayos cósmicos (Gall y Lipshitz, 1956) y para mejorar aún más las energías umbrales (Jory, 1956). En otro intento para hacer coincidir la teoría con el experimento se propuso la introducción de un término correctivo con base en los valores del campo local medio. (Quenby y Webber, 1959; Quenby y Wenk, 1962.) Sin embargo, todos estos esfuerzos resultaron insuficientes.

Nótese cómo la confrontación entre los datos experimentales y los teóricos se convierte en un proceso de retroalimentación, en el que los rayos cósmicos juegan un papel de sondas del campo magnético terrestre capaces de detectar las diferencias entre el campo modelo y el campo real.

El paso decisivo en el uso de modelos más realistas lo marcó la revolución de las computadoras. En 1962 Mc Cracken diseñó un

programa para la integración de trayectorias de rayos cósmicos, utilizando la representación del campo interno basado en 48 términos del desarrollo gaussiano del potencial geomagnético (Mc Cracken, 1962). En 1965 estaban ya disponibles las tablas de umbrales, calculadas con el programa de Mc Cracken, para toda la red mundial de estaciones, que permitieron una concordancia bastante satisfactoria con las observaciones. Con base en estos umbrales se logró explicar la variación longitudinal. Por otro lado, el lugar geométrico de los máximos umbrales calculados coincidió finalmente con el mínimo de la intensidad de los rayos cósmicos, terminando así la controversia sobre el ecuador de los rayos cósmicos.

Las direcciones asintóticas de acercamiento

La carrera entre las técnicas experimentales y la teoría trajo otros avances interesantes. El descubrimiento en 1946 de que durante algunas ráfagas intensas, el Sol suele emitir al espacio rayos cósmicos relativistas, abrió la posibilidad de estudiar los procesos de aceleración en nuestro propio astro y colocó a las estrellas en la lista de posibles fuentes de rayos cósmicos galácticos.

Comprensiblemente, los científicos se interesaron entonces por "observar" (desde las estaciones terrestres) el Sol por medio de la radiación cósmica solar, tarea difícil si se toma en cuenta la complicada óptica de esta radiación en el campo magnético de la Tierra. Mientras que para observar el Sol en el visible basta enfocar el telescopio hacia él, para detectar los rayos cósmicos solares se tiene que conocer la desviación que éstos sufren al propagarse a través del campo geomagnético y asociar las direcciones de arriba con las que las partículas tenían antes de penetrar en el dominio magnético terrestre. Esto se lograba simulando la trayectoria de la partícula, recorriéndola desde el punto de observación hacia afuera a través del campo modelo hasta llevar a regiones lejanas, donde el campo era supuestamente débil y la deflexión despreciable, y la partícula tendía asintóticamente a la dirección que tenía fuera del ámbito magnético terrestre. En la figura 5 se ilustran estas "direcciones asintóticas de acercamiento", que son antiparalelas a las llamadas direcciones "de visión", a lo largo de las cuales la estación terrestre sondea el flujo de rayos cósmicos en el medio interplanetario. Obviamente, cuanto más fielmente representa el modelo al campo real, más reales son las direcciones de visión computadas.

Los primeros intentos de conocer las direcciones asintóticas de acercamiento los hicieron Malfors (1946) y Brunberg (1953) quienes, como se ilustra en la figura 6, simularon trayectorias de haces de electrones disparándolos de diferentes latitudes de la terrella. Las direcciones de acercamiento se deducían de las coordenadas del punto de impacto del haz en una pantalla fluorescente situada a distancias donde el haz ya seguía casi una línea recta. En 1945 Firror y en 1957 Lust, siguiendo el método de integración numérica calcularon, usando el modelo dipolar excéntrico, las direcciones de acercamiento de protones relativistas (1 a 10 GV) para estaciones situadas a diferentes latitudes, y concluyeron que estas partículas solares se pueden detectar en los observatorios situados a altas y/o bajas latitudes a las 3 y 9 horas locales. (Firror, 1954; Lust, 1957).

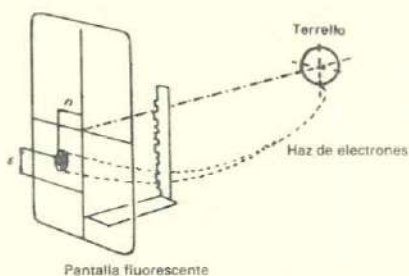


Figura 6. La terrella de Malfors y sus colaboradores. Un haz de electrones emitidos desde la superficie es desviado por el campo magnético de la terrella y finalmente llega a la pantalla fluorescente a lo largo de la dirección asintótica. (Reproducido de EA Brunberg, *Tellus* (1953) 5, 136. Ver figura 1).

El uso de las direcciones teóricas de acercamiento y de visión, adquieren especial importancia cuando a fines de los cincuentas y principios de los sesentas las naves espaciales descubren el viento solar y el campo interplanetario, predichos en 1958 por Parker en su famosa teoría sobre la expansión de la corona solar (Parker, 1963). Los descubrimientos en el espacio interplanetario del plasma que el Sol arroja continuamente hacia el espacio y que se propaga con la velocidad supersónica de 400 km/s, así como del campo magnético solar, estirado y arrastrado por este plasma, abrieron nuevas perspectivas al estudio de la propagación de los rayos cósmicos a través del medio interplanetario y en particular al uso de la radiación como sondas del mismo espacio. Así por

ejemplo se inicia la observación de las *anisotropías* (flujo intenso de rayos cósmicos que se propagan a lo largo de direcciones preferentes) que revelan los procesos que afectan la interacción entre los rayos cósmicos y el campo magnético interplanetario.

Usando el programa de Mc Cracken con modelos de alta simulación del campo geomagnético interno se elaboraron (Halton y Carwell, 1963; Mc Cracken *et al.*, 1965) y siguieron elaborándose (Shea *et al.*, 1975) las tablas de direcciones de visión para todo el espectro de rigideces de partículas que llegan a la red de estaciones terrestres. Nótese que como se ilustra en la figura 7, en el sistema de referencia geográfico o geomagnético, estas direcciones calculadas para el campo interno, no dependen de la hora local de observación y junto con las trayectorias corrotan rígidamente con la estación.⁵

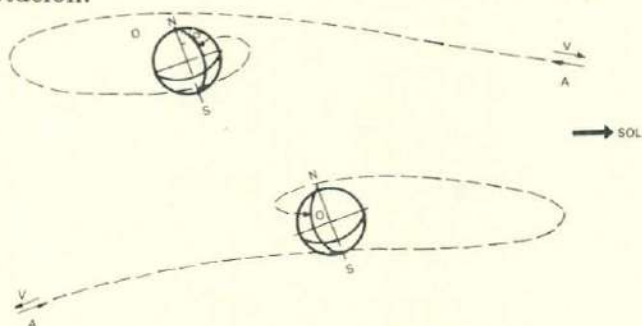


Figura 7. Corrotación de trayectorias en el modelo del campo interno. Una partícula que se acerca al dominio geomagnético bajo una dirección asintótica A es desviada de su dirección original por el campo magnético y finalmente llega al observador a lo largo de la dirección a; a medida que la estación gira, la trayectoria y la dirección A giran rígidamente con la estación, de manera que en el sistema de referencia, sea geográfico o geomagnético, A, y a no cambian con la hora local de observación; obviamente lo mismo ocurre con la dirección de visión V.

Largo resultó el camino para lograr una mejor simulación del movimiento de partículas en el campo de la Tierra. El estado del arte en 1917 había sido descrito dramáticamente por Störmer, quien al referirse a la integración numérica de órbitas en el campo dipolar (el más simple de todos los modelos), decía "... más de 5 000 horas han sido empleadas por mis asistentes y por mí en esta tarea tediosísima y laboriosa". En los treinta, el analizador

⁵ Cabe mencionar que los rayos cósmicos incidentes, llamados "primarios", interactúan con nuestra atmósfera engendrando la llamada "radiación secundaria", compuesta de protones, neutrones, electrones, mesones, etcétera. Así, en las estacio-

diferencial de Bush les ayudó a Lemaître y a Vallarta a desarrollar su teoría. Desde los fines del segundo periodo en 1962, el uso de computadoras marcó una nueva etapa en el desarrollo de la teoría de los efectos geomagnéticos. Hoy, la no integrabilidad de las ecuaciones diferenciales de movimiento deja de ser un obstáculo, ya que a una computadora moderna le toma sólo unos segundos integrar una trayectoria. Así resulta factible calcular las rigideces umbrales y las direcciones de acercamiento aún para los modelos más complejos del campo magnético de la Tierra.

III. El tercer período

El tercer período de la teoría se inicia con la era espacial que revolucionó el concepto mismo del dominio magnético de la Tierra. Durante las primeras misiones de los *Exploradores y Pioneros*, en 1958 se descubre la frontera magnética, la magnetopausa, y en 1964 la cauda magnética de la Tierra. La imagen en la figura 1 del campo geomagnético de fuentes puramente internas, que se extiende al infinito, fue reemplazada por la de una compleja cavidad (figura 8) en forma de cometa, comprimida del lado

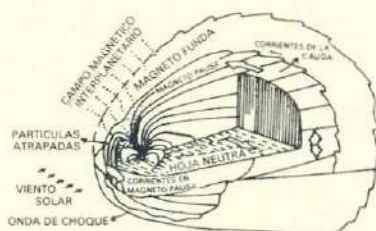


Figura 8. La cavidad magnética terrestre. La imagen preespacial de nuestro campo geomagnético que se extiende al infinito (figura 1) fue reemplazada, a la luz de los descubrimientos en naves espaciales, por una cavidad donde interactúan el plasma, los campos magnéticos y las corrientes eléctricas. Confinado por el viento solar, el campo de la Tierra yace en una cavidad con forma de un cometa, con las líneas magnéticas comprimidas del lado solar y estiradas en la dirección antisolar, formando una larga cauda; las flechas gruesas muestran las corrientes que fluyen a lo largo de la frontera y constituyen las fuentes externas del campo magnético terrestre; se muestran además la hoja neutra de plasma que yace en el plano ecuatorial de la cauda y sus corrientes. (Reproducido de J. Roederer, *Science* (1974), 183, 37. Ver figura 4.)

nes terrestres se detectan sólo la radiación secundaria y sólo aquella engendrada por la primitiva de rigideces superiores al umbral atmosférico ($R \cong 1$ GV). Debido a la interacción mencionada, que ocurre principalmente en las capas más densas, de la atmósfera, todos los valores teóricos se estiman para la incidencia a 30 km. encima de cada estación terrestre.

día y extendida del lado noche en una cauda del orden de 500 radios terrestres, o sea de unos tres millones de kilómetros de largo. Se encontró que mientras que en las regiones vecinas a la Tierra, a distancias menores de unos cinco radios terrestres, predomina el campo interno, a distancias mayores en la región llamada magnetósfera y en la cauda, domina el campo externo, engendrado por la interacción continua entre el viento solar y el campo terrestre.

A la luz de esta nueva realidad resultó obvio que la teoría clásica de los efectos geomagnéticos pierde su validez para partículas de rigideces menores de unos 2 GV, sensibles a la presencia de las fuentes externas del campo. El impulso para extender la teoría a bajas rigideces lo generó otra vez el impresionante desarrollo de las técnicas experimentales.

Ya en los cincuentas, se descubrieron con globos estratosféricos, usando técnicas de detección directa, los llamados "eventos protónicos" durante los cuales el Sol arroja hacia el espacio protones *no relativistas*, de energías de decenas a centenas de MeV. Debido a su baja energía, estas partículas sólo tenían acceso a altas capas atmosféricas, encima de latitudes aurorales y polares, donde se absorbían sin dejar huella que permitiera su detección en estaciones terrestres de rayos cósmicos. Sin embargo, las nuevas técnicas indirectas permitieron su observación desde el suelo. Esto se logró (en estaciones ionosféricas situadas a altas latitudes) con riómetros, que miden la absorción atmosférica de las ondas de radio. Estos aparatos son sensibles a los cambios en la absorción inducidos por el impacto de protones solares no relativistas; más aún, de estas observaciones se deducen también la intensidad del flujo y el espectro energético (Leinbach, 1960; Bailey, 1964).

Finalmente, con la era espacial nacen las poderosas técnicas que permiten la detección directa, *in situ*, de estas partículas, sea en el medio interplanetario con aparatos a bordo de las naves espaciales⁶ o dentro del dominio magnético terrestre con satélites que orbitan la Tierra siempre encima de las capas absorbentes de la atmósfera terrestre.

Los efectos magnetosféricos

Con miras a proporcionar un marco teórico para el análisis de los abundantes datos con base en observaciones realizadas den-

⁶ En las naves se pueden observar también los protones no relativistas de origen galáctico, cuyas intensidades resultan de uno a cuatro órdenes de magnitud menores que las de sus hermanos solares

tro del dominio geomagnético, se desarrollan los estudios sobre los efectos magnetosféricos en rayos cósmicos (Gall *et al.*, 1968; Engelmann, 1971; Morfill *et al.*, 1971) que contemplan el efecto que sobre la propagación de la radiación no relativista tienen las fuentes externas del campo, tanto en la magnetosfera como en la cauda. Esta nueva rama de la teoría de efectos geomagnéticos conserva algunos conceptos clásicos, introduce otros y utiliza el mismo método de simulación de movimiento, pero obviamente cambia radicalmente el modelo del campo magnético terrestre, que ahora, aparte del campo interno (B_{int}), incluye el campo externo (B_{ext}) tanto de la magnetosfera como de la cauda (véase ecuación 3):

$$B_{total}(r, \tau, T) = B_{int}(r) + B_{ext}(r, \tau, T) \quad (3)$$

El vector del campo externo y por consiguiente del campo total dependen de la hora local (γ) y del ángulo (T) entre el eje geomagnético y la perpendicular a la eclíptica, que sufre variaciones tanto estacionales como diurnas.

Este modelo, válido para períodos de relativa quietud magnetosférica, se aplica sólo a protones de energías mayores del 1 MeV (o en general, para partículas de rigideces $R \gtrsim 50$ MV). En cambio, resulta inoperante tanto en tiempos quietos como perturbados para partículas de energías menores (Scholer, 1975). Estas partículas son sensibles a los procesos dinámicos que ocurren en la cavidad, tales como por ejemplo pequeños cambios en el sistema de corrientes en la frontera o la hoja neutra de la cauda, al proceso de interconexión de líneas de campo, así como a la presencia de ondas magnetohidrodinámicas. Por consiguiente limitaremos nuestra discusión sobre la propagación a partículas de $R \gtrsim 50$ MV, para las cuales el modelo de la ecuación (3) resulta apropiado.

Dos son las características principales de las regiones externas de nuestro dominio magnético que afectan la propagación de partículas, la asimetría día-noche y la cauda, una región de campo débil con líneas magnéticas alargadas, que se reconectan a través de la hoja de plasma.

Debido a la débil intensidad del campo, la cauda favorece la entrada de partículas y así reduce notablemente las energías umbrales por debajo de las esperadas en un campo puramente interno (Reid y Sauer, 1976, Gall, *et al.*, 1968a). Además las fuentes externas del campo están sujetas a variaciones diurnas y estacionales e imprimen las mismas características en las energías umbrales.

Las energías umbrales y sus variaciones temporales se observan en globos estratosféricos (Barcus, 1969), en estaciones riométricas (Dessler, 1964) y en satélites. La magnitud de la variación diurna fue computada para protones no relativistas para alturas estratosféricas (Smart *et al.*, 1969, Fig. 9). Se computó también

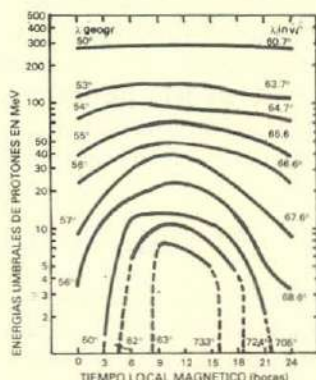


Figura 9. La variación diurna de las rigideces umbrales para la llegada a diferentes latitudes, a lo largo del meridiano geográfico 260°E , computadas usando el modelo del campo terrestre interno y externo; λ , A son la latitud geográfica y geomagnética-invariante respectivamente. Las líneas continuas representan valores computados y las líneas interrumpidas, valores extrapolados. (Reproducción de D. F. Smart, M. A. Shea, R. Gall, *J Geophys Res* (1968) 73, 1593. Ver Figura 2.)

la variación diurna para satélites geostacionarios (Gall y Bravo, 1970); Smart *et al.*, 1971) y polares. Los primeros sondean la radiación a lo largo de su órbita ecuatorial, la cual yace dentro de la magnetósfera a la altura de 5.6 radios terrestres; en cambio los satélites polares circunvuelan la Tierra a unos mil kilómetros de altura a lo largo de órbitas casi perpendiculares al plano ecuatorial, barren en cada vuelta todas las latitudes y registran las energías umbrales y sus variaciones tanto latitudinales como diurnas.

Al igual que en el segundo periodo, se han encontrado discrepancias entre lo predicho y lo observado y una vez más los rayos cósmicos juegan el papel de sondas magnéticas, pero esta vez del campo externo.

Direcciones de acercamiento y puntos de entrada

Debido a los efectos del campo externo las direcciones de acercamiento no presentan características asintóticas ya que, casi in-

mediatamente después de cruzar la frontera, la partícula se desvía de su dirección original. Más aún, como se ve en la figura 6 en contraste con lo que ocurriría en el campo interno, las trayectorias y por ende las direcciones de acercamiento, no corrotan con la estación, de manera que para llegar a una estación a diferentes horas locales las partículas siguen trayectorias de características diferentes. El tratamiento teórico de la variación diurna de las direcciones de acercamiento fue desarrollado por diferentes autores (Gall, 1968; Engelmann *et al.*, 1971; Morfill y Quenby, 1971).

Debido a las diferencias noche-día en la topología magnética de la cavidad, y por tanto en las características de propagación, son también de interés los puntos a través de los cuales las partículas penetran dentro de la cavidad. Mientras que las direcciones de acercamiento y de visión permiten el sondeo de las anisotropías interplanetarias, los puntos de entrada permiten el sondeo de las regiones externas y fronterizas de nuestro dominio magnético (Paulikas, 1974; Morfill y Quenby, 1971; Gall y Bravo, 1980). Están por publicarse las tablas de direcciones de acercamiento y puntos de penetración para la red mundial de 67 estaciones, para diferentes horas locales de observación (Gall *et al.*, 1980) y diferentes estaciones del año.

IV. Algunos comentarios

Hemos llevado al lector a través de los tres períodos de la teoría, desde los tiempos de las primeras observaciones de rayos cósmicos realizadas desde el suelo de nuestro planeta, hasta la era espacial con sus refinadas técnicas con detectores a bordo de naves espaciales y la información telecomunicada desde las profundidades del espacio interplanetario.

Dada la complejidad de la propagación de esta radiación a través de nuestro campo y nuestra atmósfera, surgen las preguntas del por qué seguimos observándola desde la Tierra, refinando la teoría y en cambio no optamos por la detección fuera del ámbito terrestre. La contestación es sencilla. A pesar de las ventajas que ofrecen las naves con sus técnicas de detección *in situ*, estos vehículos, muy costosos, carecen de detectores para protones y núcleos relativistas y se desplazan continuamente sin permanecer en una región limitada del espacio. La Tierra en cambio, desde su órbita alrededor del Sol, ofrece las ventajas de observaciones continuas en sus múltiples estaciones, globos y satélites, siendo además su campo un excelente analizador magnético de la radiación incidente.

De hecho, en la Tierra se dan condiciones de propagación muy interesantes por la riqueza de sus configuraciones magnéticas: por un lado regiones de líneas dipolares, por otro las líneas comprimidas del lado día por la presión continua del plasma solar y finalmente, del lado noche, las líneas estiradas por la misma interacción del campo terrestre con el viento solar. La cauda magnética terrestre con su hoja neutra situada, para parafrasear al profesor Simpson, en nuestro traspatio, es en verdad un excelente laboratorio astrofísico donde se observa una multitud de procesos magnetosféricos que ocurren en el Sol, en el medio interplanetario y en las magnetosferas planetarias. Aquí se dan los cambios en la hoja neutra de plasma que separa dos regiones de campos de polaridades contrarias y los cambios en la reconexión de estas líneas asociados con *la conversión de la energía magnética en cinética*. Aquí se descubrió también el proceso de aceleración de protones locales y su subsecuente expulsión. De hecho estos protones de energía del orden de varios MeV son rayos *cósmicos terrestres* que se suman a la recientemente descubierta nueva familia de rayos cósmicos llamados "planetarios".

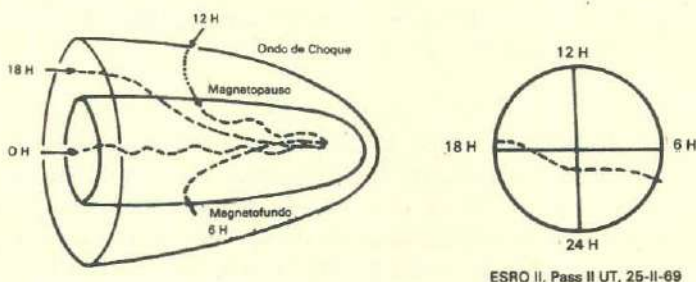


Figura 10. Representación esquemática de las trayectorias que sigue un protón de 100 MeV para llegar a diferentes horas locales a latitudes polares. Nótese que tanto las formas de las trayectorias como las direcciones de acercamiento y también los puntos de penetración de la partícula a través de la magnetopausa, muestran una clara variación diurna.

En el decimoquinto Congreso Internacional de Rayos Cósmicos celebrado en Tasmania en 1971, durante su conferencia acerca de "La reminiscencia Histórica de Rayos Cósmicos", refiriéndose a la teoría Lemaître-Vallarta, el profesor Vallarta dijo: "Hicimos lo que parecía una hipótesis razonable: que el campo externo terrestre era (también) el de un dipolo magnético" y agregó, "pero en los treinta todavía eramos ingenuos y alegremente ignoran-

tes" (Vallarta, 1971). Durante nuestras numerosas e inspiradoras discusiones con el profesor Vallarta, él acostumbraba hablar de su teoría como demasiado simplista y obsoleta. Afortunadamente hoy, desde la perspectiva histórica podemos asegurar que no es así.

Todos los conceptos de la teoría han sobrevivido la prueba del tiempo, incluyendo el cambio revolucionario del concepto mismo del dominio magnético de la Tierra. Han servido para interpretar datos tanto de observatorios terrestres como los detectores en globos y satélites. La penumbra es un hecho fácilmente observable y hoy se usa para estudiar el espectro isotópico de los rayos cósmicos primarios. Los conceptos permanecen válidos no sólo para campos dipolares sino para multipolares, no sólo para campos internos sino también para externos, no sólo para rayos cósmicos relativistas, sino también para no-relativistas, no sólo para observatorios terrestres sino para detectores en globos y satélites.

Más aún, la teoría no tiene por qué limitarse sólo al campo magnético terrestre. Puede uno soñar con extrapolar la teoría a planetas en otros sistemas solares y ciertamente, puede ya hoy extrapolarla a Mercurio y Júpiter, planetas de nuestro sistema dotados de campos magnéticos.

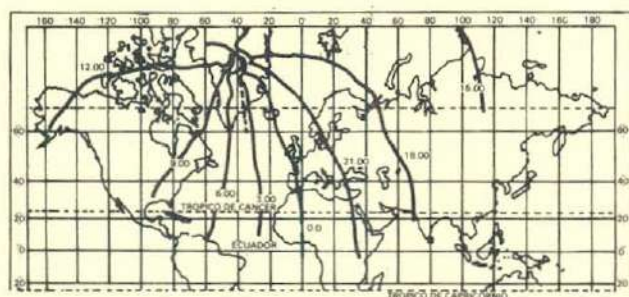


Figura 11. La variación diaria de las direcciones de acercamiento y de las trayectorias. Curvas de las direcciones de acercamiento para la estación de Thule, para 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 y 21 horas locales de llegada. Cada punto a lo largo de las curvas representa la longitud φ^a y la latitud λ^a geográficas de la dirección de acercamiento para una rigidez dada. Las curvas sólidas se computaron usando el modelo del campo interno y externo terrestres. A modo de comparación se muestra también la única curva (línea punteada) de direcciones de acercamiento correspondientes al modelo interno del campo geomagnético. (Reproducido de A. Orozco y R. Gall, *Proc 14th Int. CR Conf*, Munich, Alemania, 1975.)

Además no hay que dejar de lado a las estrellas. De hecho, ya en 1939 el mismo Prof. Vallarta abrió el camino para extender la teoría geomagnética de rayos cósmicos al Sol y otras estrellas.

Vallarta sugirió (Vallarta y Goddard, 1939) que las variaciones de los rayos cósmicos galácticos en el medio interplanetario, se deben a la interacción entre los campos dipolares terrestre y solar y que la difusión de rayos cósmicos en el medio interestelar se debe a colisiones con campos estelares dipolares (Vallarta y Feynman, 1939). Hoy sabemos que el campo interplanetario dista mucho de ser dipolar y que las variaciones se deben a la interacción de rayos cósmicos con campos perturbados y con ondas de choque. Sin embargo, la teoría puede ser útil para estudiar la propagación de rayos cósmicos en la vecindad de estrellas sin vientos estelares y, en general, la propagación en la vecindad de todo cuerpo cósmico con campo magnético que incluye entre otras las líneas cerradas de tipo dipolar y cuya configuración puede considerarse estacionaria o casi estacionaria.

Agradecimiento. Agradezco a la Sra. Patricia Maldonado su excelente ayuda en el procesamiento de este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Albagli Hutner, R., *Phys Res* (1939a), 55, 15.
Albagli Hutner, R., *Phys Res* (1938b), 55, 614.
Álvarez, L., y AH Compton, *Phys Rev*, (1933), 43, 335.
Bailey, PK., *Planet Space Sci* (1964), 12, 495.
Barcus, JR., *Planet Space Sci* (1969), 17, 1173.
Brunberg, EA., *Tellus*, (1953), 5, 136.
Clay J. y HP. Burlaga, *Naturwissenschaften*, (1936), 20 687.
Compton, AH., *Phys Rev* (1932a), 11, 681.
Compton, AH., *Phys Rev* (1932b), 41, 111.
Engelmann, JR., J. Hynds, G. Morfill, FA. Axisa, A. Bewick, AC.
Durney y L. Koch, *J. Geophys Res* (1971), 76, 4245.
Dessler, AJ., *J. Geophys Res*, (1964), 69, 3913.
Dorman, LI., *Cosmic Rays Variations and Space Explorations*,
(North Holland Publ. 1974).
Firror, *J. Phys Rev* (1954), 94, 1017.
Gall R. y J. Lifshitz, *Phys Rev* (1956), 101, 1821.
Gall, R, J. Jiménez, L. Camacho, *J. Geophys Res* (1968), 73, 1593.
Gall, R, *J. Geophys Res* (1968), 73, 4400.
Gall, R, J. Jiménez y A. Orozco, *J. Geophys Res* (1969), 74, 3529.
Gall, R. y S. Bravo, *J. Geophys Res* (1970), 75, 7284.
Gall, R. y S. Bravo, *J. Geophys Res* 1980 (en prensa).
Gall, R., A. Orozco, C. Marín y A. Hurtado, en colaboración con
G. Vidargas y R. Sonabend (Instituto de Geofísica, UNAM y
CONACYT, 1980 (en prensa).
Halton, CI. y DA. Carswell, *Atomic Energy of Canada CRGR-*
1165, AGCL-1824 (1963).
Jory, FS, *Phys Rev* (1956), 103, 1068.
Johnson, TH., *Phys Rev* (1933), 43, 834.
Kadama, M., *Can J. Phys* (1965), 43, 836.

- Leinbach, H., *Univ. of Alaska, Geophysical Inst. Sci. Rep.* Núm. 3(1960).
- Lemaître, G., *Nature* (1931), 128, 704.
- Lemaître, G. y M. S. Vallarta, *Phys Rev* (1933), 43, 87.
- Lemaître, G. y M. S. Vallarta, *Phys Rev* (1936a), 50, 493.
- Lemaître, G. y M. S. Vallarta, *Phys Rev* (1936b), 49, 719.
- Lust, R., *Phys Rev* (1957), 105, 1827.
- Mc Cracken, KG., *J. Geophys Res* (1962), 67, 423.
- Mc Cracken, KG., UR. Rao, BC. Fowler, MA. Shea, y DF. Smart, *JQSY Instruction Manual*, Núm. 10 (1965).
- Malmfors, K., *Ark Mat Ast Fys* (1945), 32:A,I.
- Morfill, G. y JJ. Quenby, *Planet and Space Sci* (1971), 19, 1544.
- Orozco, A. y R. Gall, *Proc 14th Int CR Conf* (Munich, Alemania, 1975).
- Parker, E., *Interplanetary Dynamical Processes* (John Wiley and Sons, Inc. 1963).
- Paulikas, GA., *Rev Geophys and Space Phys* (1974), 12, 117.
- Quenby, JJ. y WR. Weber, *Philos Mag* (1952), 4, 90.
- Quenby, JJ. y GJ. Wenk, *Philos Mag* (1962), 7, 1457.
- Reid, GC. y HH. Sauer, *Geophys Res* (1967), 72, 197.
- Roederer, J., *Science* (1974), 183, 37.
- Rossi, B., *Phys Rev* (1930), 36, 606.
- Scholer, M., *Space Sci Rev* (1975), 3.
- Schremp, EJ., *Phys Rev* (1938a), 54, 158.
- Schremp, EJ., *Phys Rev* (1938b), 54, 158.
- Shea, Ma. DF. Smart, JR. Mc Call, BS. Gumm AFCRL-TR (1975), 75-0042.
- Smart, DF., Ma. Shea y R. Gall, *Geophys Rev* (1969), 74, 4631.
- Smart, DF., Ma. Shea y R. Gall, *Space Research XI* (Akademie Verlag, Berlin, 1971), p. 1259.
- Störmer, C., *The Polar Aurora* (Oxford at the Clarendon Press, 1955).
- Vallarta, MS., *Phys Rev* (1933), 44, 1.
- Vallarta, MS., G. Lemaître y L. Bouckaert, *Phys Rev* (1935), 47, 434.

- allarta, MS., *Phys Rev* (1935), 47, 647.
- allarta, MS. y O. Goddard, *Rev Mod Phys* (1939), 11, 180.
- allarta, MS., *J. Franklin Inst* (1939), 227, Núm. 1.
- allarta, MS. y RP. Feynman, *Phys Rev* (1939), 55, 583.
- allarta, MS., *Phys Rev* (1948), 74, Núm. 12, 1837.
- allarta, MS., *Hand Phys* (1961), XLVII, 88.
- allarta, MS., *Proc 12th Int CR Conf* (Australia, 1971).

ANA MARIA CETTO SEMBLANZA

Nació en la ciudad de México el 18 de febrero de 1946. Hizo sus estudios de licenciatura en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM (1963-1967). Obtuvo la maestría en Biofísica de la Universidad de Harvard, E.E.U.U. (1968) y la maestría en Física de la UNAM (1970). Recibió el grado de doctora en Ciencias Físicas, con mención honorífica, de la Facultad de Ciencias de la UNAM, en 1971.

Desde 1967 imparte cursos de licenciatura y posgrado a estudiantes de Física y de Biología, y desde 1970 trabaja en el Departamento de Física Teórica del Instituto de Física de la UNAM, como miembro del grupo de Fundamentos de la Mecánica Cuántica. Ha sido investigadora invitada, profesora y conferencista en varias instituciones del país y del extranjero, entre éstas las universidades de Londres, París, Roma y Santander.

Su principal área de trabajo es la fundamentación de la Física Cuántica. Ha realizado investigaciones en mecánica, cuántica estocástica, electrodinámica de partículas cargadas, correcciones radiactivas en el átomo, teoría de procesos estocásticos, interacción de radiación con materia, teorías de variables ocultas y desigualdad de Bell y la electrodinámica estocástica como alternativa de fundamentación para la mecánica cuántica. En Biofísica, su principal área de interés ha sido la transferencia de energía en la fase luminosa de la fotosíntesis.

Ha publicado 40 trabajos de investigación en revistas especializadas, y 20 artículos de enseñanza y divulgación. Ha presentado 40 ponencias en congresos de su especialidad, impartido más de 50 conferencias y dirigido 15 tesis de licenciatura y maestría. Es coautora con Luis de la Peña y Claudio Guerra, del libro *Mecánica* (ANUIES-Soc. Mex. Fís., México, 1976), y junto con H. Domínguez, J. M. Lozano, R. Tambutti y A. Valladares, escribió el texto para bachillerato *El Mundo de la Física* (Trillas,

México, 1976-1986). Es autora del libro *La luz*, de la colección *La Ciencia desde México* (FCE-SEP, México, 1987).

Ha sido coordinadora del Departamento de Física y Consejero Técnico de la Facultad de Ciencias (1974-1976) y fue Directora de la misma Facultad de 1978 a 1982. Actualmente es investigadora titular C del Instituto de Física y profesora de asignatura B de la Facultad de Ciencias. Es miembro de la Academia de la Investigación Científica y de la Sociedad Mexicana de Física, del Comité Editorial de la Revista Mexicana de Física y del Sistema Nacional de Investigadores.

ENTRE LA LUZ Y LA MATERIA

ANA MARÍA CETTO
Instituto de Física
UNAM

Entre las cuestiones quizá más inquietantes para alguien que se quiere adentrar en el estudio de la Física, están las que se refieren, por un lado, a la estructura y el comportamiento de la materia y por el otro, las que se refieren al contenido y las propiedades del espacio que rodea a la materia. La Física moderna, desarrollada básicamente durante la primera mitad de este siglo, ha avanzado de manera impresionante en el esclarecimiento de estas cuestiones y ha alcanzado un nivel de análisis formal riguroso y una capacidad de descripción tales, que nos brindan una perspectiva radicalmente diferente de la de nuestros antecesores para el conocimiento y la comprensión de los fenómenos del micromundo, y con ello contribuyen a revolucionar nuestra concepción de la naturaleza física.

Aprender Física en una Facultad en la que confluyen maestros con larga experiencia docente e investigadores activos de todas las ramas y especialidades, permanentemente actualizados por su propia actividad científica; jóvenes ayudantes en proceso de formación, y compañeros que comparten inquietudes y expectativas es una experiencia invaluable. Fue en este ambiente académico y después de haber recibido una formación básica en Física clásica, donde entré en contacto con la Física moderna, y aprendí entre otras muchas cosas que los átomos no son como se nos pintan; los electrones no se mueven como canicas y en cambio, son capaces de interferir consigo mismos; los corpúsculos, cuando se les observa de cierta manera, se comportan como ondas, pero también las ondas pueden parecer corpúsculos; las partículas elementales no son elementales, sino compuestas; la noción de trayectoria definida en el espacio y en el tiempo pierde sentido; la relación de

causalidad entre los fenómenos viene a ser desplazada por el libre albedrío... y no insistamos demasiado en tratar de entender estos rasgos extraños del comportamiento de la naturaleza, porque así es, y la Física moderna ha llegado ya, en este sentido, a *los límites del entendimiento*. Los libros de texto así lo afirman, e innumerables artículos que aparecen mes con mes en las revistas de la especialidad lo confirman: la teoría cuántica ya está sólidamente cimentada, sólo nos resta aprenderla bien para utilizarla y seguir desarrollando su aparato formal.

Para una joven estudiante con deseos de aprender bien la teoría cuántica, pero también de entenderla y de incorporarla dentro de un esquema congruente —objetivo y materialista en el sentido filosófico— de la naturaleza, resultaron factores esenciales la riqueza y madurez del ambiente de la Física en la UNAM y la flexibilidad y variedad de opciones para la formación especializada. En una época en que apenas un puñado de físicos en todo el mundo se cuestionaba seriamente la fundamentación de la teoría cuántica, en el Instituto de Física y la Facultad de Ciencias algunos investigadores comenzaron a trabajar en el tema, entre ellos E. Braun, T. A. Brody, L. García-Colín, L. de la Peña y junto a ellos, me tocó en suerte formarme como investigadora; así, surgió a fines de los setentas el germen de lo que en breve plazo se constituiría en el grupo de investigación sobre Fundamentos de la Mecánica Cuántica, encabezado por L. de la Peña.

En un inicio, los intentos de fundamentación se desarrollaron a un nivel fenomenológico, buscando básicamente una descripción alternativa del fenómeno cuántico en términos de procesos difusivos; estos intentos desembocaron en la formulación de la mecánica cuántica estocástica, teoría que ha gozado desde entonces de un desarrollo independiente y ha encontrado aplicaciones en otras ramas de la Física.

La preocupación por transgredir el nivel fenomenológico y acercarnos a un nivel más profundo de comprensión del comportamiento cuántico de la materia, nos ha conducido hacia la electrodinámica estocástica, teoría que atribuye la responsabilidad básica del fenómeno cuántico, a la acción de la radiación electromagnética de fondo sobre las partículas cargadas constituyentes de los átomos. El universo cuántico es, entonces, el de la materia en interacción con la radiación; ni una ni otra son intrínsecamente cuánticas, lo que se nos presenta como cuántico es el resultado de la acción recíproca de estos constituyentes.

El proceso de construcción de esta teoría nos ha permitido entender muchos aspectos aparentemente mágicos o inexplicables de la Física moderna a nivel atómico, y nos ofrece aún la perspectiva de entender otros y de llegar finalmente a una formulación alternativa, causal y objetiva de la mecánica cuántica. Con base en la formulación actual de la teoría estocástica —a la que hemos llegado tras un largo y complejo proceso de aprendizaje, profundización, corrección, revisión, reformulación, etcétera—, es posible entender la estabilidad atómica, las transiciones entre estados del átomo, las manifestaciones estadísticas de los sistemas microscópicos, y otros fenómenos eminentemente cuánticos —pero hay muchos que aún quedan por explicar. No está excluida la posibilidad de que, al tratarse de una teoría a un nivel más fundamental y detallado que la mecánica cuántica y contener a esta última como un caso límite, la electrodinámica estocástica permitiese hacer predicciones comprobables que se saliese del rango de validez de la teoría cuántica actual.

La construcción de la electrodinámica estocástica nos ha obligado a incursionar en otros campos y hemos obtenido así, resultados colaterales en temas como el movimiento de partículas cargadas, algunos aspectos formales de la mecánica cuántica y la mecánica clásica, características generales de los procesos estocásticos, viabilidad de las teorías de variables ocultas, etcétera. Nos ha conducido también la teoría, por el origen mismo de sus postulados, a un estudio más profundo acerca de la naturaleza y las propiedades de la luz —aquella parte de la radiación electromagnética mediante la cual la materia se nos da a conocer de manera más conspicua. Así hemos comprendido, por ejemplo, que las características corpusculares que presenta la luz, la cual en sí es de naturaleza ondulatoria— son producto del proceso de detección, que implica siempre interacción con la materia.

El desarrollo del trabajo brevemente descrito ha significado un continuado esfuerzo personal, pero siempre colectivo; ha involucrado a colegas extranjeros y a jóvenes científicos de la propia UNAM y de otras universidades del país. Así, con este esfuerzo esperamos haber trascendido tanto los límites geográficos como los límites del entendimiento falsamente impuestos sobre la Física cuántica y a la vez, esperamos contribuir a la consolidación de un área importante de la Física teórica en México.

MARÍA ESTHER ORTIZ SALAZAR
SEMBLANZA

Nació en la ciudad de México. Realizó sus estudios de licenciatura, maestría y doctorado en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Al término de su licenciatura se incorporó como investigadora del Instituto de Física y como profesora, por concurso de oposición en la Facultad de Ciencias en donde, hasta la fecha, sigue ejerciendo estas actividades. Actualmente, también es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, representante del personal académico del Departamento de Física Experimental en el Consejo Interno del IFUNAM. Es miembro de la Sociedad Mexicana de Física, de la American Physical Society, la Academia de la Investigación Científica, la Academia de Ciencias de Nueva York y del grupo de Usuarios del Holifield Heavy Ion Research Facility de Oak Ridge. Ha sido asesora del Instituto Nacional de Energía Nuclear, investigadora asociada en el Oak Ridge National Laboratory e investigadora invitada del Lawrence Berkeley Laboratory. También ha sido tesorera de la Sociedad Mexicana de Física, miembro del Comité de Becas del IFUNAM y varias veces representante del personal académico ante el Consejo Interno del IFUNAM.

Ha publicado alrededor de 40 trabajos en revistas internacionales y otras tantas ponencias en congresos nacionales e internacionales. Tiene 7 reportes nacionales de investigación y 30 internacionales. Dentro de su campo ha dirigido varias tesis a nivel de licenciatura y guiado a varios estudiantes en la preparación de exámenes generales, así como el posgrado de un estudiante extranjero. Ha sido organizadora, en varias ocasiones, del Simposio de Física Nuclear en Oaxtepec, así como editora de las memorias correspondientes. De su trabajo publicado existen más de 350 citas bibliográficas en la literatura científica.

Desde su inicio en la investigación, se ha dedicado a la física nuclear experimental por la que ha sentido un entusiasmo contagioso y a la que se ha dedicado con verdadera pasión. A ella

se debe que hasta el día de hoy se siga cultivando en nuestro Instituto la física nuclear experimental, pues jamás decayó su ánimo, aun en las más agudas crisis en las que prácticamente trabajó sola.

Sus primeras investigaciones las llevó a cabo con el acelerador Van de Graaff de 2 MV del IFUNAM y fueron principalmente sobre estudios de los niveles nucleares y sus características angulares en los núcleos ligeros, a través de reacciones deuterón-protón. En uno de sus primeros trabajos, encontró un nuevo nivel de energía a 2.512 MeV de excitación, para el núcleo ^{24}Na . Cuando el acelerador Van de Graaff deja de ser útil para el estudio de reacciones nucleares, dedicó todo su esfuerzo al nuevo acelerador Van de Graaff Tandem del Centro Nuclear de Salazar, contribuyendo al diseño, construcción y operación de nuevos dispositivos que permitieran ampliar el trabajo experimental y mantuvo una estrecha colaboración con los investigadores del campo en el Instituto Tecnológico de Massachussets.

A partir de 1975, consolida un grupo de usuarios para trabajar en laboratorios del extranjero e inicia sus investigaciones en el campo de reacciones nucleares con iones pesados. Sus trabajos en esta área van encaminados al estudio de las propiedades estadísticas de los niveles nucleares e interesada en fenómenos relacionados con la tería de núcleo compuesto, inicia una larga serie de experimentos para medir secciones transversales de fusión, directas y totales. Estos trabajos se realizan parcialmente en el Oak Ridge National Laboratory. Hace estudios de reacciones de transferencia de nucleones, medidas sobre efectos de compresión en colisiones núcleo-núcleo a energías relativistas, ecuación de estado en materia nuclear, producción de piones en colisiones relativistas y recientemente estudia los procesos de fragmentación del proyectil a energías cercanas a la energía de Fermi. Estos trabajos los hace parcialmente en el Lawrence Berkeley Laboratory.

Pendiente siempre de los avances en su campo, es de las primeras en nuestro país que utiliza las computadoras para el análisis de los resultados experimentales y, hoy día, en que el uso de estos equipos ha invadido fuertemente el campo, muestra mayor interés y entusiasmo por su utilización. Ha sido un verdadero privilegio compartir con ella la investigación y contagiarme de su entusiasmo y sentir admiración por quien realiza un experimento, con más entusiasmo y alegría, que si se fuera aquél primero que

realizó para su tesis de licenciatura sobre la medida de las distribuciones angulares de los estados excitados de ^{17}O . Su amor por la física nuclear experimental es callado, sin prisas, pero siempre constante y renovado, sin pausas.

A. Dacal

UN EXPERIMENTO DE IONES PESADOS A 180 MeV DE ENERGÍA DEL PROYECTIL¹

MARÍA ESTHER ORTIZ
Instituto de Física
UNAM

Haré aquí, una breve exposición de un trabajo típico de reacciones nucleares con iones pesados, que publiqué recientemente en colaboración con mis colegas de Oak Ridge. En este experimento, se hace incidir un haz de ^{14}N con 180 MeV de energía, sobre un blanco de ^{12}C , con la finalidad de medir efectos de equilibrio y no equilibrio en el proceso de fusión. No entraré en los detalles técnicos, sino que trataré de esbozar la motivación experimental, los procedimientos seguidos, algo de los resultados y lo que se puede concluir del análisis.

La motivación de un experimento de este tipo, se encuentra en la literatura reciente sobre procesos de fusión. Algunos autores indican que, para energías alrededor de 8 MeV/nucleón, aparecen procesos de transferencia incompleta de momento angular que dificultan la obtención de la sección transversal de fusión. Para otros, el estudio de la fusión alrededor de esta energía es importante si uno quiere estudiar los efectos de saturación de momento angular, relacionar la sección transversal de fusión con el potencial núcleo-núcleo, o estudiar la estabilidad del núcleo compuesto a altas energías. Un camino para estudiar la transferencia incompleta de momento, es medir los centroides de los espectros de velocidad para los residuos de evaporación. Con este método, se han podido determinar variaciones muy pequeñas con respecto a la transferencia completa de momento, en el caso de sistemas asimétricos o sea cuando la masa del proyectil y del blanco

¹ *Phys. Rev.* C35, 137, 1987.

son muy diferentes. Este comportamiento no es general y se han reportado casos en que las variaciones son dependientes de la energía.

Para la reacción estudiada, $14\text{N} + 12\text{C}$, a la energía de 17.0 MeV/nucleón, se ha reportado una contribución del orden del 10%, debida a procesos de fusión incompleta, al analizar la anchura de los espectros de energía. Lo interesante es que cuando se analizan estos espectros para energías por abajo de 17 MeV/nucleón, concuerdan muy bien con los resultados de un cálculo de modelo estadístico.

El experimento fue hecho con la idea de ver qué pasa con la fusión incompleta, para energías por abajo de 17 MeV/nucleón, para lo que se propuso hacer una serie de medidas muy cuidadosas de la correlación en el plano de la reacción y de partículas X en coincidencia con fragmentos de evaporación. Para el experimento se utilizó un haz de 14N de 180 MeV de energía, obtenido del cíclotrón del Laboratorio Nacional de Oak Ridge, que se hizo incidir sobre un blanco autosoportado de 12C con un grueso de 100 Mg/cm^2 . Para detectar los productos de la reacción, se utilizaron 7 telescopios de estado sólido E-De, colocados en el plano de la reacción. Dos de estos detectores tenían el AE de 10 de grueso, con la finalidad de detectar fragmentos entre 5 y 9. Estos detectores estaban a $\pm 9^\circ$ y el resto de los telescopios se podían rotar para cubrir 20 ángulos, entre -60° y 22° . Las señales de estos detectores, pasan a través de electrónica más o menos complicada y se registran en el modo de evento por evento a través de una computadora en cintas magnéticas de alta densidad, que se analizan posteriormente, de acuerdo con las condiciones experimentales. Del análisis de los datos, por ejemplo en este experimento, se extrae la multiplicidad diferencial de partículas que puede graficarse en función de los ángulos. Estas gráficas no demuestran que las cosas ocurran preferencialmente en una dirección hacia adelante, lo que podría indicar una emisión previa a la fusión en el proyectil 14N .

Normalmente, en los procesos de fusión completa y decaimiento de equilibrio, los resultados se predicen muy satisfactoriamente usando el programa LILITA, que utiliza un método de Monte Carlo, en conjunción con las distribuciones de probabilidad obtenidas de la fórmula de Hanser-Feshbach. Utilizar el código LILITA, en los resultados de un experimento como éste, no es fácil. Implica generar un archivo en el que se da la masa de los residuos de evaporación, las cargas, ángulos, energías

cinéticas y cantidades cinemáticas de las partículas asociadas. Posteriormente, al correr el programa, se tienen que generar un número considerablemente grande de eventos, lo que significa o computadoras rápidas o tiempos largos. En el experimento que se hizo, los resultados del cálculo concuerdan muy bien con los datos experimentales. El núcleo compuesto, ^{26}Al alcanza 98 MeV de energía de excitación, con momento angular del orden de $26\hbar$.

Si se analiza la correlación en energía, entre partículas y residuos pesados, por ejemplo, espectros de energía de partículas X e iones de oxígeno, en coincidencia, y estos espectros se comparan con los cálculos del modelo estadístico, el acuerdo es muy razonable, indicando claramente que el mecanismo dominante de la reacción, para producir iones con $Z+8$, es la fusión completa y el decaimiento en equilibrio.

También se puede ver a la literatura, que existe un estudio sistemático que compara fusión contra fusión incompleta y que aunque es para sistemas ligeramente más pesados, puede ser útil. De acuerdo con esta información en nuestro experimento, podríamos esperar del orden de un 30% de fusión incompleta. Para simular la fusión incompleta en las correlaciones angulares, hay que suponer que hay una pérdida de partículas antes de la fusión. Algo, que posiblemente puede controlar la pérdida de partículas emitidas por el blanco o el proyectil, sería la mínima energía de excitación que produzca un estado excitado de vida media muy corta, inestable, en el blanco o el proyectil. Estas cantidades son 10.3 MeV para ^{12}C y 13.3 MeV para ^{14}N , lo que significa que, para tener fusión incompleta, hay que darle al sistema al menos esta energía en el centro de masa. Esto, con probabilidades adecuadas, se puede introducir en los cálculos de modelo estadístico y comparar con los resultados experimentales. Esto se hizo, pero no se obtuvo ningún ajuste a los datos, como ocurre cuando se supone fusión completa.

En este experimento, no se encontró un efecto apreciable de fusión incompleta a la energía que se hizo. Es claro que persiste la fusión completa a energías del orden de 13 MeV/nucleón, correspondiendo a un sistema equilibrado, con temperaturas del orden de 5-6 MeV. Este es un problema que requiere más estudios, tanto teóricos como experimentales.

Mi propósito en esta breve descripción es únicamente dar una idea de cómo se concibe un experimento y el largo proceso que sigue para llegar a algún resultado interesante.

MARÍA TERESA GUTIÉRREZ DE MACGREGOR SEMBLANZA

La doctora María Teresa Gutiérrez de MacGregor nació en México, D. F., donde llevó a cabo todos sus estudios, inclusive los profesionales, realizados en la Universidad Nacional Autónoma de México donde, en 1959 y con mención *Cum Laude*; obtiene el grado de Maestría y en 1965 con mención honorífica, se le otorga el Doctorado en Geografía. Posteriormente, durante 1961 y 1962 realiza en Gran Bretaña, estudios de posgrado en Geografía Urbana en la Escuela de Economía y Ciencias Políticas de Londres. Además, su espíritu de continua superación la lleva a Francia, donde, en 1969 obtiene con Mención Très Bien el Doctorado en Geografía en la Universidad de París (Sorbona).

Además de las distinciones ya señaladas y, en vista de su reconocido desempeño profesional, ha sido designada miembro honorario de la Royal Geographical Society de Londres (1980), y de la Société de Géographie de París (1982). Desde 1984 pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, con nivel III.

Su desempeño profesional, ha sido dentro de la Universidad tanto en el campo de la docencia como en el de la investigación en la administración académica. Así, desde 1949, ha impartido 6 diferentes cátedras en el Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, y laborado como investigadora del Instituto de Geografía de la UNAM. Ha fungido como directora del propio Instituto en dos períodos, de 1971 a 1977 y de 1983 a la fecha. Actualmente es investigadora titular "C" de tiempo completo.

Su reconocido desempeño académico no se ha limitado al ámbito universitario sino que se ha extendido a varias universidades, por lo que ha sido invitada para impartir cursos en: Centro de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Liverpool, en Gran Bretaña; Departamento de Geografía de la Universidad de Amiens, Francia; Universidad Libre de Bruselas, Bélgica; Universidad de Tennessee, EUA; Universidad de Tsukuba, Japón;

Academia de Ciencias de Polonia; Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba.

La doctora Gutiérrez de MacGregor, se ha distinguido siempre por su inquietud científica y su preocupación por la problemática de nuestro país. Ello la ha conducido a contar con una amplia obra publicada, enmarcada dentro de la Geografía de México, a saber:

LIBROS:

Geografía física de Jalisco; Desarrollo y distribución de la población urbana en Mézico; Geodemografía del Estado de Jalisco; Algunos problemas del transporte en la ciudad de México.

CAPÍTULOS DE LIBROS:

"Evolución de la Ciudad de México", en la *Geografía de América Latina*. París, UNESCO.

"Applied Geography at the National Autonomous University of Mexico", en *Geographical Analysis for Development in Latin America and the Caribbean*. Canadá.

"Mexico Country Report Place Vocabulary Research Project", en *The University of Georgia*, Athens, EUA.

"Population Geography in Mexico." *Geography and Population, Approaches and Applications*, en Pergamon Press, Oxford.

"Urbanization trends in Mexico." *World Patterns of Modern Urban Change*. "Essays in Honor of Chauncy D. Harris", en The University of Chicago, Chicago.

"Redistribution de la Population Urbaine du Mexique 1900-1980", Hommage a Monsieur le Professeur J. A. Spork, 1987, en la Universidad de Lieja, Bélgica.

"La geografía y la economía de la población y su importancia en la planeación." *El estudio interdisciplinario de la población*, manual didáctico, en la Universidad Iberoamericana.

"Situación actual de la Geografía de la población." *La geografía española y mundial en los años ochenta*. Homenaje a Dn. Manuel de Terán, en la Universidad Complutense de Madrid.

ARTÍCULOS:

Tiene en su haber más de 27 artículos científicos, publicados en revistas diversas.

Asimismo cuenta con 18 artículos de divulgación, 25 ponencias en congresos nacionales y 17 ponencias en congresos internacionales. Su última publicación es el "Atlas de migración interna en México", publicada por la UNAM en 1988.

Siempre atenta a la formación de recursos humanos, ha preparado personal en el campo de la investigación, ha dirigido tesis y ha participado como jurado en numerosos exámenes profesionales tanto de licenciatura como de maestría y doctorado, a su vez ha sido titular de diversos seminarios en el Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Por el prestigio obtenido a través de su desempeño profesional ha llegado a ocupar importantes cargos nacionales e internacionales, a saber:

Presidenta del Comité nacional mexicano de la UGI, en el XXI Congreso Geográfico Internacional, Montreal, Canadá, 1972.

Miembro del Comité Ejecutivo de la Conferencia de Geógrafos Latinoamericanos, CLAG, USA, 1972-1975.

Miembro del Comité Ejecutivo de la Academia de la Investigación Científica, México 1975-1976. Reelecta para 1976-1977.

Miembro del comité ejecutivo de la Comisión de Población de la Unión Geográfica Internacional, 1969-1972.

Presidenta del comité nacional mexicano de la UGI, en el XXIV Congreso Geográfico Internacional, Tokyo, Japón, 1980.

Miembro del grupo de trabajo de la UGI, "The great world metropolitan cities", de 1980 a 1984.

Miembro correspondiente de la comisión de "Historia del Pensamiento Geográfico" de la UGI, 1985.

Así como, Vicepresidenta de la Unión Geográfica Internacional durante 1984-1988, cargo ocupado por primera vez por una mujer y que por el buen desempeño del mismo, la llevó a ser reelecta para el periodo 1988-1992.

Actualmente es miembro de las siguientes *sociedades científicas*:

Academia de la Investigación Científica
Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística
Royal Geographical Society
American Geographical Society
Société de Géographié.

La doctora Gutiérrez de MacGregor cuenta con el respeto y la estimación de la comunidad científica, ya que en ella se reconocen las cualidades de una profesionista que, además de desempeñarse con un alto sentido de responsabilidad y entrega, participa de manera entusiasta en las más diversas actividades intelectuales.

Dispuesta a colaborar, lo mismo da pláticas a los niños, que participa en las mesas de discusiones de los más relevantes círculos científicos; amante de la naturaleza, se interesa por todos los seres vivos, admira la belleza de las plantas y animales.

Interesada por la cultura mexicana, siempre están presentes en su casa, en su cubículo y hasta en su arreglo personal, preciosas piezas precolombinas y artesanías actuales.

Dentro de las múltiples facetas que integran la personalidad de la doctora Gutiérrez de MacGregor, tal vez, la más destacada sea su afabilidad y simpatía.

TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO Y LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA EN MÉXICO¹

MARÍA TERESA GUTIÉRREZ DE MACGREGOR
Instituto de Geografía

El proceso de urbanización en México es muy posterior al que se presenta en algunos países desarrollados del mundo occidental, los que a mediados del Siglo XIX mostraba gran intensidad; en cambio, en nuestro país no es sino hasta mediados del Siglo XX cuando alcanza relevancia.

Hasta principios del Siglo XIX la Ciudad de México fue la más importante del nuevo mundo, sobrepasada sólo, por Nueva York en 1830; a principios del Siglo XX fue superada por Buenos Aires, con 800 000 habitantes, y por Río de Janeiro, con 690 000, que contaban en esa época con más del doble de la población de la Ciudad de México.

En América del Sur la rapidez del crecimiento de algunos centros urbanos fue muy importante a fines del Siglo XIX: en Buenos Aires el crecimiento medio anual era de 5.2 por ciento, en São Paulo 12.5 por ciento y en Bogotá de 7.5 por ciento²

En cambio, la Ciudad de México, a fines del Siglo XIX, entre 1895 y 1900 crecía anualmente a uno por ciento; no es sino hasta el periodo 1921-1930 cuando registra por primera vez un crecimiento parecido al de las Ciudades sudamericanas, al alcanzar un crecimiento anual del 5.8 por ciento.

Por lo señalado, podemos decir que el proceso de urbanización en México es una manifestación muy reciente que se ha presentado con gran rapidez e intensidad en muy corto espacio de tiempo y en el que se pueden señalar las características siguientes:

¹ Traducción del fragmento "Urbanization Trends in Mexico", "World Patterns of Modern Urban Change." Ed. M. P. Conzen. University of Chicago, 1986.

² Gilbert, Alan. *Urbanization in Contemporary Latin America: Critical Approaches to the Analysis of Urban Issues*. John Wiley and Sons Ltd. New York, 1982, p. 29.

1. Crecimiento más rápido de las áreas urbanas que las rurales, diferencia que se acentúa a partir de 1940.
2. Proliferación de nuevos centros, especialmente a partir de 1940 cuando se inicia el desarrollo de una red urbana más compleja.
3. Concentración espacial de la población urbana en el centro del país. Este patrón se distingue por su marcada primacía urbana.

Es notable el aumento del grado de urbanización en el país, durante el periodo 1900-1980; la tendencia indica un crecimiento muy acentuado que se eleva desde 12.1 por ciento en 1900, hasta casi quintuplicarse en 1980, cuando alcanza la cifra de 60.2 por ciento.

Si se analiza la figura 1, que representa la evolución del grado de urbanización, se puede apreciar que México se encuentra en la primera fase de las cinco en que divide Guyot,³ el proceso de urbanización, según el cual el grado de crecimiento del índice de urbanización se eleva continuamente.

A este proceso han contribuido los desequilibrios que tienen lugar entre la ciudad y el campo, así como el desarrollo de la industria, favorecida por las políticas gubernamentales en perjuicio de la agricultura en los últimos años, lo que ha tenido como consecuencia la falta de oportunidades de trabajo en el campo, acentuando la migración interna, y propiciando la desigual distribución del ingreso que provoca un desarrollo económico desequilibrado. Según estimaciones para 1979, de Nacional Financiera,⁴ se puede afirmar que, de los 19 millones de población económicamente activa, equivalente al 29 por ciento del total de la población del país, 6 millones se ocupaban en la agricultura y produjeron el 8.7 por ciento del producto nacional bruto, en contraste con aproximadamente 5 millones de personas ocupadas en la industria, que produjeron 38.8 por ciento que representa un producto casi cuatro veces y medio superior al de los trabajadores agrícolas.

Por otra parte, el grado de urbanización ha crecido constantemente debido a que el volumen de la población urbana ha tenido una tasa de crecimiento mayor que el de la total. El grado de urbanización por sí solo no permite conocer en detalle la distribución de la población, ya que ésta puede estar dispersa en numerosas

³ Guyot, Fernand, *Essai D'Economie Urbaine*. Librairie General de Droit et de Jurisprudence. París, 1968, p. 205.

⁴ Nacional Financiera, *La economía mexicana en cifras*. México, 1981, p. 42.

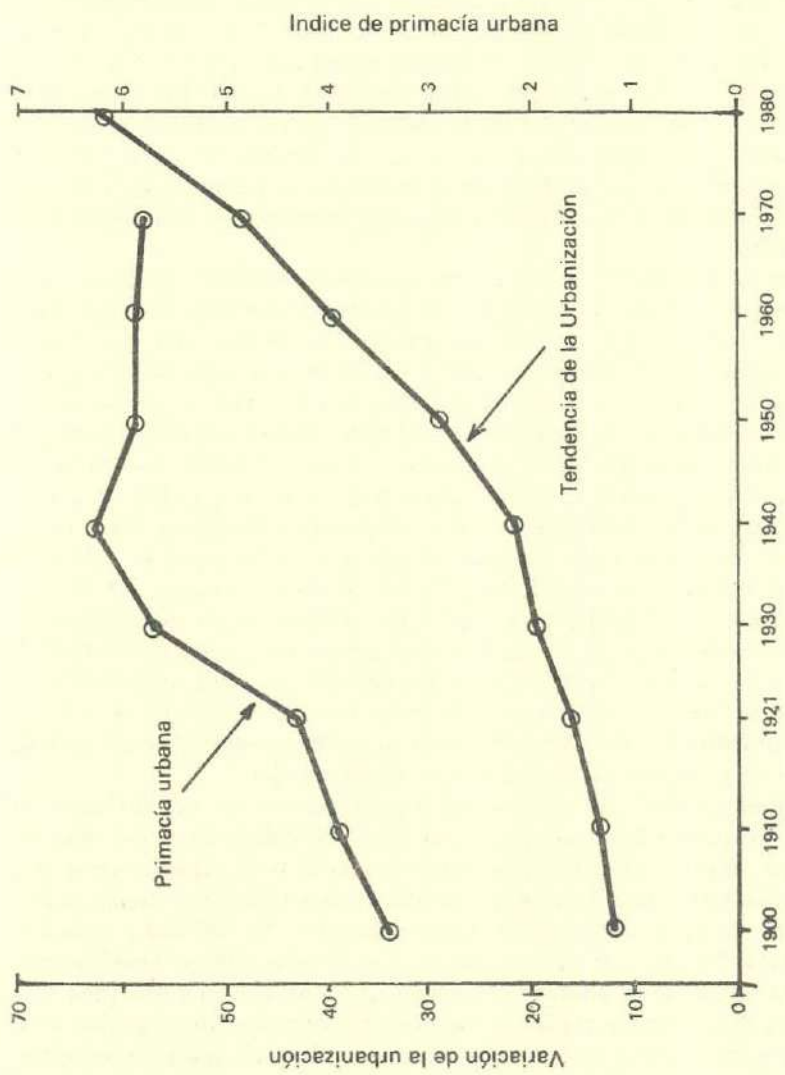


Fig. 1 Urbanización y grado de primacía en México, 1900-1980.

localidades urbanas pequeñas o concentradas en unas cuantas localidades grandes. Para determinar cuál de estas características corresponde a México se ha utilizado el índice de concentración de población que vive en ciudades de 100 000 o más habitantes, en relación con la población total del país. Este índice de concentración que en sólo 80 años ha aumentado más de trece veces, varió de 3.3 por ciento en 1900, hasta 45.2 por ciento en 1980. Esta variación se debe al fuerte aumento demográfico de las tres ciudades principales del país: la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, pero también al aumento en el número de localidades de 100 000 y más habitantes, que pasaron de 2 en 1900 a 32 en 1970.

Por lo señalado anteriormente, se puede afirmar que México es un país en el cual la mayoría de la población urbana vive en grandes ciudades. Esta fuerte concentración se ve aún más acentuada si se relaciona la población del Área Metropolitana de la Ciudad de México, no con el total de la población del país, sino con la que vivía en 1980 en localidades de 100 000 y más habitantes, permite observar que el 45.6 por ciento de dicha población habitaba en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México e indica que casi la mitad de la población urbana en grandes ciudades vivía en la capital del país. Este modelo concuerda con lo que se advierte en un informe de la CEPAL⁵ para América Latina, en el que se señala que "existe una marcada concentración geográfica de la población en uno de los centros urbanos de gran dinamismo" también menciona que se ha "acentuado el carácter macrocefálico de los sistemas y los índices de primacía, que tienden a reflejar modalidades de distribución jerárquica de los asentamientos cada vez más alejados de las normas rango-tamaño".

Considerando las tendencias manifestadas en los últimos 40 años, se puede estimar que aumentará el índice de urbanización porque la población urbana tiende a crecer más rápidamente que la población total. También aumentará la concentración de la población urbana, viviendo en aglomeraciones de 100 000 y más habitantes, lo anterior se basa en que de 1940 a 1980 el crecimiento medio anual de la población urbana que habitaba en grandes ciudades, aun cuando registró variaciones siempre fue superior al 6 por ciento, mayor que el crecimiento de la población urbana total, y de la que vivía en ciudades medias o pequeñas, en los 40 años señalados.

⁵ CEPAL, *El estado de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe de México*. Edición SAHOP, 1979, pp. 31, 37 y 38.

Continuará la concentración de la población en el área urbana de mayor dinamismo, la Zona Metropolitana de la Ciudad de México la que posiblemente llegará a 31 millones en el año 2000 ya que su tasa de crecimiento, de 4.3 por ciento, es la más alta del mundo para ciudades de 5 millones y más.⁶

El índice de primacía de la Ciudad de México varía significativamente (figura 1). En 1900 la capital era casi tres veces y media mayor que la segunda ciudad, Guadalajara; para 1980 la relación fue mayor cinco veces y media. El índice de primacía más alto lo alcanza en 1940, año en el que es mayor seis veces, y empieza a descender a partir de 1940-1950, periodo que coincide con un fuerte crecimiento de la ciudad de Guadalajara, de 4.9 por ciento anual, que en relación con el decenio anterior casi se duplica.

El alto índice de primacía manifiesta, una vez más, el avance del proceso de concentración espacial de la población urbana, y aun cuando presenta una ligera tendencia a disminuir, debido a que el crecimiento medio anual de la ciudad de Guadalajara, a partir de 1940 es mayor que el de la Ciudad de México, el país sigue considerándose como uno con alta primacía.

El descenso en el índice de primacía se debe, en gran medida, a que a partir de 1940 se intensifica el desarrollo industrial en dos ciudades, Guadalajara y Monterrey, que en 1970 alcanzan el millón de habitantes.

La primacía de la Ciudad de México no sólo es demográfica, sino también económica; en ella se ha acumulado la riqueza del país en perjuicio de las otras entidades federativas ya que concentra la mayor parte de la producción y el consumo, y la mayoría de las funciones administrativas, económicas, políticas, educativas y culturales del país.

Ignacio Ovalle, secretario de la Presidencia, en el informe presentado en 1975 a la Honorable Cámara de Diputados, afirma que en la Ciudad de México, en 1970 se concentraba el 43 por ciento del total de los obreros empleados en la industria de la transformación en el país; se concentraba el 33 por ciento de los establecimientos de servicio; el 50 por ciento de la actividad comercial del país; el 82 por ciento del comercio al mayoreo y el 90 por ciento del comercio de materiales industriales; el 52 por ciento de los automóviles y el 54 por ciento de los aparatos telefónicos; funcionaba el 45 por ciento de las escuelas vocacionales

⁶ Consejo Nacional de Población. *Boletín informativo*, núm. 5, marzo de 1981, p. 11.

y preparatorias, el 46 por ciento de las escuelas normales y el 45 por ciento de las escuelas subprofesionales y profesionales.⁷

Se considera que no habrá descenso significativo en el índice de primacia, en los próximos veinte años, a pesar del rápido y continuo aumento demográfico de la segunda ciudad del país.

La distribución de la población urbana en la superficie del país es sumamente irregular, lo que se debe principalmente a la influencia de factores físicos, políticos y socioeconómicos. Aun cuando en México el poblamiento histórico y los recursos físicos fueron importantes en un principio, para localizar ciudades, no fue esa la única razón de su crecimiento, ya que otros factores de tipo político y económico llegaron a tener, después, mayor influencia.

Si se analiza la población urbana relacionándola con la altitud, se observa que aumenta con ella; esto se debe a que gran parte del territorio está situado en bajas latitudes, que corresponden a la zona tropical, siendo la altitud un factor que ayuda a mejorar el clima lo que da como consecuencia que la población haya preferido vivir en zonas altas.

El análisis del cuadro 1, en el que se muestra la distribución vertical de la población urbana, permite afirmar que, en lo que va de este siglo, el patrón general de distribución no ha tenido gran variación. La mayor parte de la población urbana, se concentra a más de los 1 000 m. de altitud, en un porcentaje que varía desde 82 por ciento, en 1900, hasta 70 por ciento en 1970.

Se puede apreciar, que la población urbana tiende a crecer en mayor proporción arriba de los 2 000 m., lo que se debe a que en esta altitud está situada la Ciudad de México la cual desde sus orígenes ha sido asiento del poder político de la nación, lo que ha conducido a la centralización de la mayor parte de las actividades, originando un polo de concentración de la riqueza; vive en ella el 20 por ciento de la población total del país y genera el 44 por ciento del producto interno bruto, el 52.1 de la producción industrial y el 54.7 de los servicios⁸ absorbe el 60 por ciento de la inversión nacional en educación superior, y su presupuesto general sobrepasa al presupuesto, en conjunto, de todos los estados de la República.⁹

⁷ Confederación Nacional de Colegios y Asociaciones Profesionales de México, *Asentamientos Humanos en México*. 1976, p. 49.

⁸ Departamento del Distrito Federal, *Plan de Desarrollo Urbano del Distrito Federal*. México, 1980, p. 34.

⁹ Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. *Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal*. México, 1978, p. 6.

CUADRO 1

DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN URBANA POR ALTITUD

AÑOS	TOTAL POBLACIÓN URBANA	0-200 m			201-1000 m			1001 m			+ 2001 m		
		Abso- luta	No. loca- lidades	%	Abso- luta	No. loca- lidades	%	Abso- luta	No. loca- lidades	%	Abso- luta	No. loca- lidades	%
1900	1,651,512	166,915	9	10.1	119,151	5	7.2	742,589	28	25.0	622,857	10	37.7
1901	2,035,828	242,988	11	11.9	177,801	8	8.7	892,428	34	43.8	722,611	8	35.6
1921	2,288,156	295,641	10	12.9	227,411	10	9.9	920,877	33	40.2	844,217	8	37.0
1930	3,269,578	445,291	16	13.6	276,014	10	8.4	1217,317	43	37.3	1320,902	10	40.6
1940	4,214,655	603,033	23	14.3	362,226	11	8.6	1440,493	48	34.2	1805,903	11	42.9
1950	7,098,658	1232,460	40	17.4	691,518	17	9.7	2403,347	68	33.9	2771,360	17	39.0
1960	13,703,538	2296,106	59	16.8	1400,158	25	10.2	4103,870	90	30.0	5903,404	25	43.0
1970	23,108,317	4357,231	94	18.9	2461,740	39	10.6	6439,083	107	27.9	9850,263	38	42.6

En altitudes comprendidas entre 200 y 1 000 m. se registran los porcentajes más bajos de población: en 1900 la población urbana representaba el 7 por ciento, y en 1970 era el 10 por ciento. Ninguna de las localidades ubicadas en estas altitudes en 1970, alcanzaba 100 000 habitantes, con excepción de Monterrey, ciudad que registraba un millón que representaba casi la mitad de la población urbana viviendo en esas altitudes.

Abajo de los 200 m. de altitud, en las llanuras costeras, en 1900 se concentraba el 10 por ciento de la población urbana, en tanto que en 1970 lo hacía el 18.6 por ciento. El aumento se debe en parte al desarrollo demográfico de las ciudades fronterizas del norte del país, propiciado por el programa nacional fronterizo creado en 1961; al desarrollo de las ciudades situadas en la zona agrícola comercial del noroeste y noreste; a la creación del Fondo Nacional de Fomento al Turismo que benefició principalmente a localidades turísticas de la costa del Pacífico, y al incremento de la explotación petrolera que ha impulsado algunas poblaciones de la costa del Golfo de México.

En lo que se refiere a la distribución de la población según la altitud, en relación con los recursos naturales, en el Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal¹⁰ se expresa: "abajo de la cota de 500 m., en donde se halla alojado únicamente el 15 por ciento de la población, se encuentra el 80 por ciento de la superficie de riego, el 85 por ciento del agua disponible, el 90 por ciento de los recursos para generación de energía eléctrica y el 100 por ciento de los recursos petrolíferos".

En México existen 3 zonas climáticas principales que son: la árida en el norte, la templada en la porción central y la tropical en el sur. La distribución de la población urbana está relacionada únicamente de manera muy general a ciertas zonas climáticas favorables. La influencia es mayor en unas regiones que en otras, pero no se debe olvidar que el hombre ejerce un cierto control sobre su hábitat.

El patrón general de distribución de la población urbana según las 3 principales zonas climáticas varía poco en el periodo 1900-1970, a pesar de haberse registrado un aumento substancial de la población urbana en las 3 zonas como se observa en el cuadro 2, la zona templada contiene mayor población urbana que la árida

¹⁰ Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. *Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal*. México, 1978, p. 6.

y la tropical juntas, debido a que cuenta con mejores condiciones climáticas, suelos volcánicos fértiles que permiten gran desarrollo de la agricultura, más y mejores vías de comunicación, concentración de la industria, el comercio, la cultura; además se localiza en ella la capital del país (figura 2).

La zona árida, situada principalmente en el norte del país, fue ocupada durante la época prehispánica por pueblos nómadas. En el periodo colonial el crecimiento de la población se debió a la importancia que en esa época tuvo la minería. En la zona árida, a principios del siglo se asentaban aproximadamente medio millón de habitantes que representaban el 34 por ciento del total de la población urbana distribuida de manera desigual en una extensión que ocupa más del 58 por ciento de la superficie total del país. Es hasta mediados del Siglo XX cuando se observa un notorio aumento de población asociado a obras de irrigación y al fortalecimiento de la zona fronteriza del norte del país; para 1970, aun cuando la población urbana aumenta en valores absolutos hasta más de 7 millones, en relativos sufre una ligera reducción al registrar el 30 por ciento.

La zona templada, localizada en el centro, ha sido asiento de grandes concentraciones de población desde la época prehispánica; a la llegada de los españoles su importancia se acentúa, llegando a ser, en la actualidad, la zona con mayor concentración urbana. Ocupa la menor extensión, únicamente el 16 por ciento de la superficie del país. En 1900 es la que registraba el mayor número de población urbana, casi un millón de habitantes, equivalente al 54.6 por ciento. En 1970 la población urbana de la zona templada registraba casi 13 millones de habitantes que representaban el 56 por ciento de la población total urbana.

En la zona tropical existieron, en la época prehispánica, importantes centros de población; en la época colonial y en la independiente esta zona estuvo poco poblada y muy poco comunicada, no es sino hasta la actualidad cuando muestra sostenido desarrollo demográfico. La zona tropical es la que contaba con menor población urbana; en 1900 registraba una población inferior a 200 000 habitantes que representaban el 11 por ciento de la población urbana total, en una extensión superficial que ocupa aproximadamente el 26 por ciento del país. En 1970 su población aumentó a más de 3 millones que representaban el 14 por ciento de la población urbana.

La zona templada desde principio de siglo registra población viviendo en grandes ciudades, la árida a partir de 1930 y la tropical hasta 1950 (figura 3). Al comparar los mapas de distribución

CUADRO 2

DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN URBANA POR ZONAS CLIMÁTICAS

Años	Total población urbana	ÁRIDA			TEMPLADA			TROPICAL		
		Pob. abso- luta	No. lo- calida- des	% urbano total	Pob. abso- luta	No. lo- calida- des	% urbano total	Pob. abso- luta	No. lo- calida- des	% urbano total
1900	1,651,512	572,061	20	34.6	902,218	23	54.6	177,233	9	10.7
1910	2,035,828	696,987	24	34.1	1,065,418	24	52.3	275,423	13	13.5
1921	2,288,156	774,991	28	33.9	1,196,848	22	52.3	316,317	11	13.8
1930	3,269,578	1,029,804	35	31.5	1,822,674	31	55.7	417,100	14	12.8
1940	4,214,655	1,282,218	40	30.4	2,411,365	35	57.2	521,072	18	12.3
1950	7,098,685	2,335,764	57	32.9	3,818,529	50	53.8	944,392	35	13.3
1960	13,703,538	4,243,606	74	31.0	7,916,522	72	57.8	1,543,410	53	11.3
1970	23,108,317	7,059,563	104	30.5	12,981,809	85	56.2	3,066,945	89	13.3

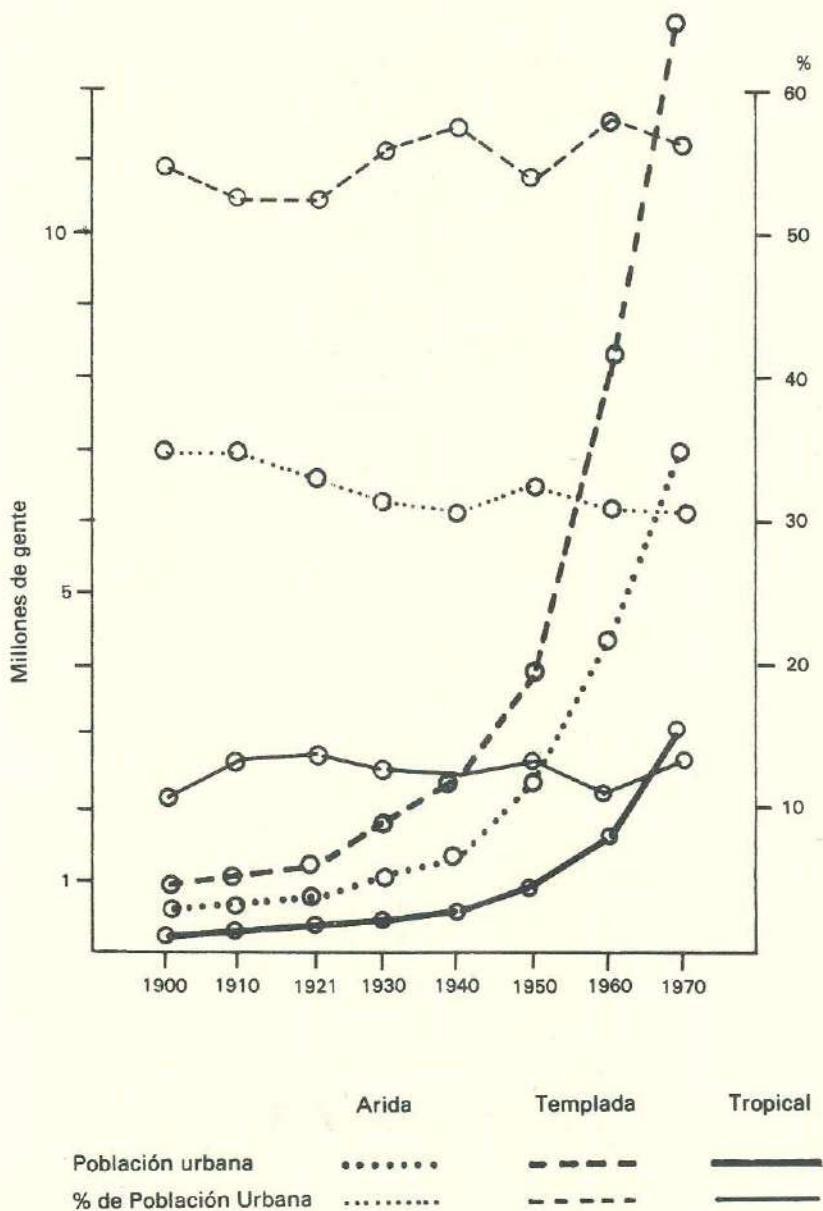


Figura 2. Crecimiento de la población urbana según zonas climáticas.

de la población urbana de 1900 y 1970 (figuras 4 y 5) se observa que a principio de siglo en la zona templada, a más de 1 000 m. de altitud, en la porción sur de la altiplanicie mexicana, se concentraba la mayor parte de la población urbana, constituida por 23 ciudades; destacaban las únicas dos grandes ciudades del país en esa época, en la porción central la Ciudad de México, con 344 721 habitantes; al Occidente de ella Guadalajara con 101 208 habitantes; al Oriente Puebla la única ciudad de tamaño medio, con 93 521 habitantes, además 20 localidades pequeñas.

Para 1970 el número de ciudades en la zona ha aumentado a 85, entre ellas destaca la Ciudad de México que alcanzaba 8 623 157 habitantes y Guadalajara con 1 480 472 además se han desarrollado otras 6 grandes ciudades, que citadas de E a O, son Jalapa, Puebla, Toluca, Morelia e Irapuato y al NE del país Heroica Matamoros; más 6 ciudades medianas y 71 pequeñas.

En la zona árida en 1900 había 20 localidades urbanas, no existía ninguna ciudad grande; destacaban 3 ciudades medianas que citadas de sur a norte, eran León, San Luis Potosí y Monterrey, y 17 ciudades pequeñas. Para 1970 se registra un aumento notable en el número de localidades urbanas que llegan a 104, de las cuales 16 son grandes; entre ellas sobresale Monterrey que en su zona metropolitana tenía 1 213 479 habitantes; aparecen en la zona fronteriza, citadas de O a E son: Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo y Reynosa; 3 en el NO de la llanura costera del Pacífico que, citadas de N a S, son: Hermosillo, Ciudad Obregón y Culiacán; 8 en la altiplanicie mexicana, que citadas de N a S, son: Chihuahua, Torreón, Saltillo, Durango, San Luis Potosí, Aguascalientes, León y Querétaro. Además contaba con 13 ciudades medianas y 74 pequeñas.

La zona tropical, en 1900 era la que contaba con menor número de ciudades sólo 9, y únicamente pequeñas, 5 de ellas localizadas en la llanura costera del Golfo de México, y 4 en la del Pacífico. Para 1970 el aumento en el número de ciudades es notable, llegan a 89, sobrepasando en número a las de la zona templada. Aparecen 7 ciudades grandes, 4 en la llanura costera del Golfo de México, que de norte a sur son: Tampico, Poza Rica, Veracruz y Mérida, 2 en la llanura costera del Pacífico, que de norte a sur son: Mazatlán y Acapulco, y en el centro del país, Cuernavaca. Además, contaba con 9 ciudades medianas y 73 pequeñas.

Al analizar el número de localidades urbanas existentes en 1970 en cada zona climática, cuadro 2, se observa que, aun cuando la zona árida con 104 localidades y la tropical con 89 han llegado a

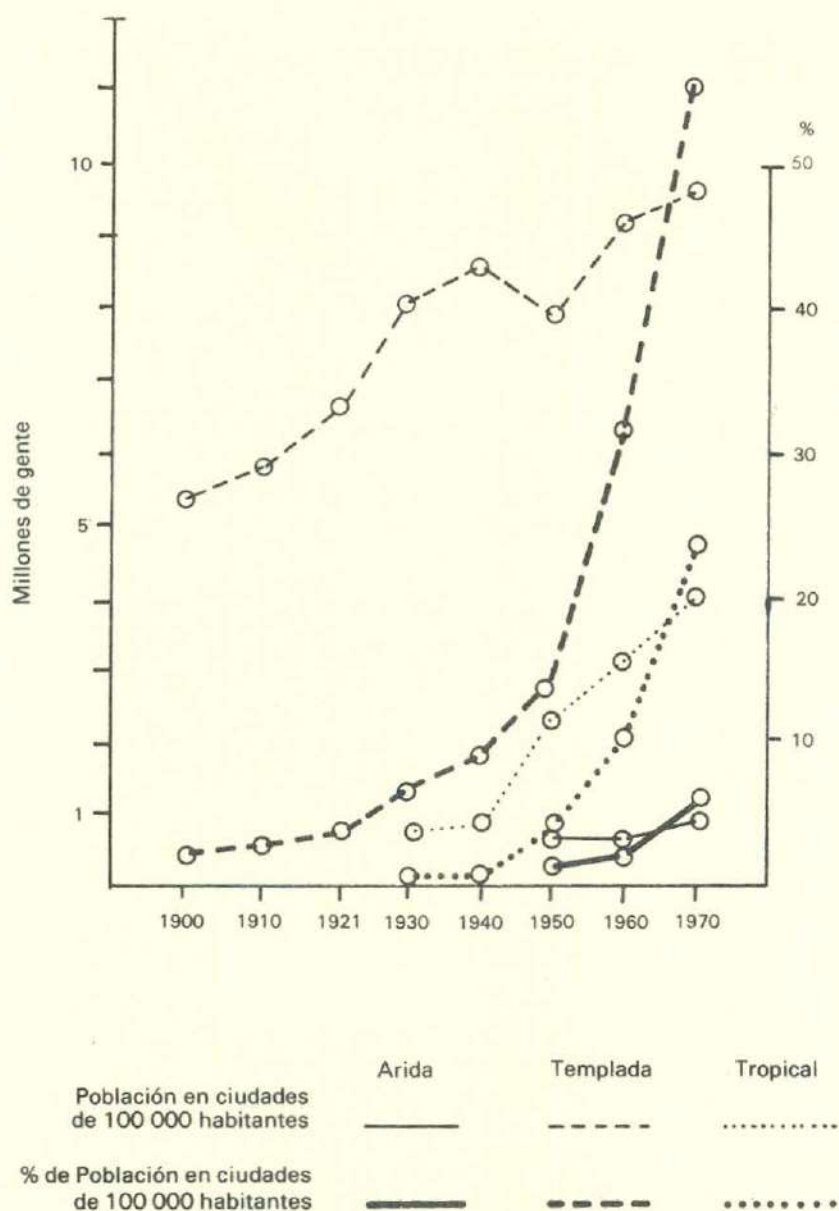
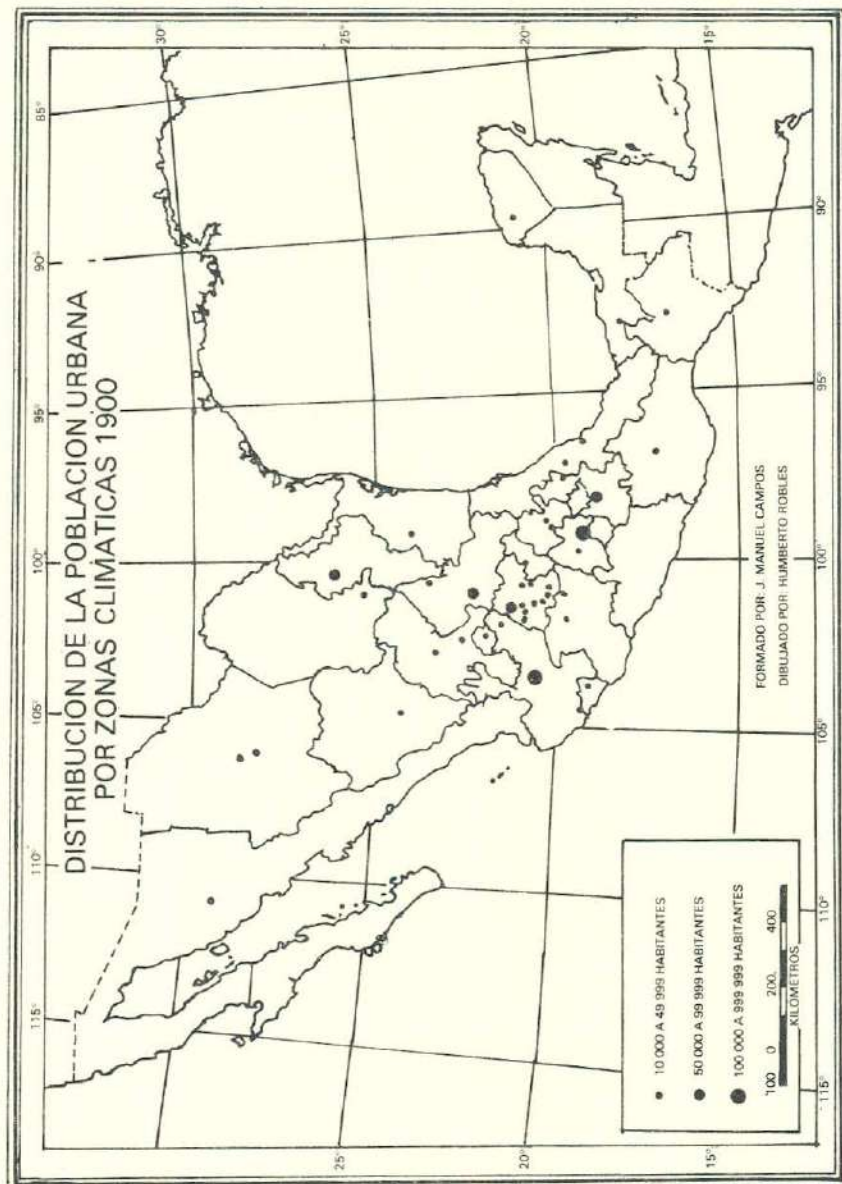
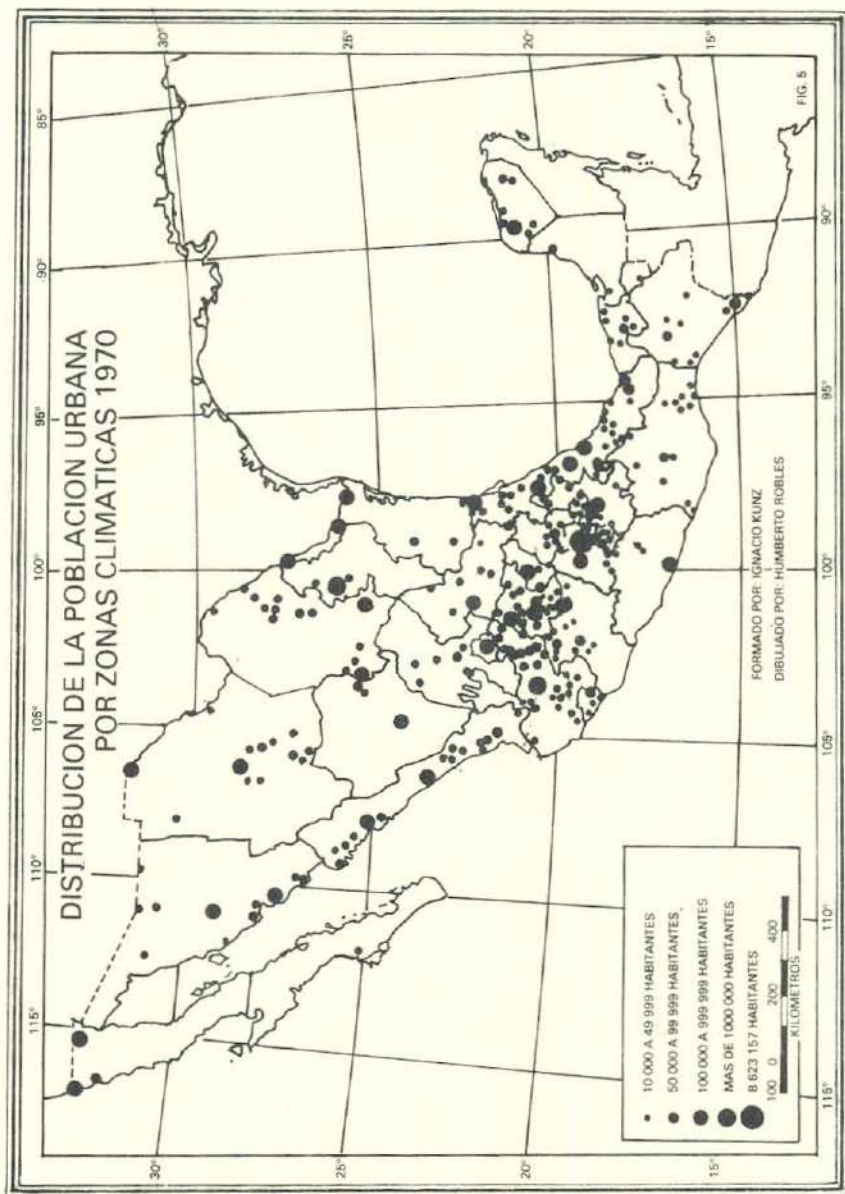


Fig. 3 Crecimiento de la población en ciudades de 100000 y más habitantes en México, según zonas climáticas.





tener un número de localidades superior al registrado en la templada, que contaba con 85, la red urbana de esta última resulta más densa por contar con mucho menor extensión superficial, mayor número de habitantes y más y mejores vías de comunicación.

Por el análisis anterior se infiere que proseguirá la tendencia a una marcada concentración geográfica de la población urbana en el centro del país en la zona templada a más de 1000 m. de altitud. Esta tendencia puede ser modificada en parte por la aplicación de tecnología moderna que permita que se desarrollen tanto la zona árida cuanto la tropical.

Se acentuará la tendencia de la población a vivir en ciudades petroleras, de las zonas tropicales, a menos de 200 m. de altitud, en la llanura del Golfo de México, y en los puertos industriales.

Las decisiones político-administrativas de los diferentes gobiernos juegan papel decisivo en el desarrollo de las 3 zonas y alteran de manera arbitraria los patrones de asentamientos humanos; durante varios siglos estuvieron dirigidas al desarrollo de la Ciudad de México, lo que dio lugar a que la zona templada se consolidara como la más importante por su concentración administrativa, económica, demográfica, política y cultural.

Dos de las principales preocupaciones del gobierno de México son: la enorme concentración urbana en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la gran dispersión de la población rural, por lo que ha establecido una serie de políticas tendientes a atenuar esta situación que se muestran en el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, y en el Programa Nacional de Desconcentración Territorial de la Administración Pública Federal.

Existe poca confianza en que estos programas sean capaces de resolver la problemática del crecimiento y distribución de la población en el país.

En este sentido, Garza¹¹ expresa lo siguiente:

“El Estado debe abandonar el carácter vacilante de sus acciones y asumir la responsabilidad política de actuar sobre las relaciones sociales que producen un espacio deformado e injusto que impide que los frutos del crecimiento sean compartidos más equitativamente por todos los mexicanos.”

¹¹ Garza, Gustavo. “Desarrollo Económico, Urbancización y Políticas Urbano-Regionales en México (1900-1982)”. *Demografía y Economía*. Vol. xvii, Núm. 1 (54). México, 1983, p. 180.

Unikel¹² hace un comentario interesante en relación con la política urbano-regional del gobierno "... a nivel político era importante que se lograra una descentralización especial de la economía, a nivel de grupos económicos dominantes; este objetivo no encontró la aprobación necesaria para hacerse efectivo. Esta situación se refleja en la ausencia de controles sobre la localización industrial en las zonas metropolitanas, el continuo subsidio a las industrias allí ubicadas (al no tener que pagar los gastos sociales que generan) y en la centralización del gasto público ...".

Los planes y proyectos de un periodo gubernamental casi siempre los altera el siguiente gobierno, en muchas ocasiones sin una causa justificada; esto lo podemos ilustrar actualmente, comparando el Plan Global de Desarrollo de 1980-1982 con el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 publicado por el actual gobierno, que nos presentan dos planeaciones en varios aspectos muy diferentes por lo que el sistema político mexicano dificulta en forma sensible el poder señalar tendencias al futuro.

Se considera que continuará la dispersión de la población rural, y los procesos migratorios hacia las tres ciudades principales del país: Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, así como a las ciudades fronterizas del norte, petroleras y puertos industriales, y que proseguirá la tendencia de una marcada concentración geográfica de la población urbana en el centro del país, en la zona templada, a más de 1 000 m. de altitud. Se puede predecir que la tendencia de la concentración de la población de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México seguirá en aumento con los consiguientes problemas: desempleo, escasez de vivienda, de agua, de servicios en general, congestionamiento vial y contaminación ambiental.

En conclusión, el proceso de concentración-dispersión, que caracteriza la estructura de los asentamientos humanos en México, tenderá a agravarse.

¹² Unikel, Luis y Allan Lavell. *El Problema Urbano. La Universidad Nacional y los Problemas Nacionales*. Vol. VIII, tomo II, Sociedad y Cultura. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1979, p. 285.

CRISTINA CORTINAS DE NAVA SEMBLANZA

La doctora Cristina Cortinas nació en el año de 1938 en Sabinas, Coahuila. Su padre, Antonio Blas Cortinas, Ingeniero prácticamente autodidacta, dejó tras de sí obras que reflejan su gran sensibilidad y talento como el teatro Isauro Martínez en la ciudad de Torreón y el Ateneo Fuentes en Saltillo, Coahuila. En tanto que su madre, Laura Durán, con sólo estudios primarios, pero dotada de una gran creatividad, logró infundir a sus hijos su espíritu de lucha e infatigable anhelo de superación. De ambos, recibió un apoyo decidido cuando optó por seguir estudios de Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el período de 1957-1960.

Su desenvolvimiento como estudiante y su iniciativa en la investigación científica se vieron definitivamente influenciados por la deferencia de que fue objeto por parte de los doctores José Negrete Martínez y Augusto Moreno Moreno, al ser invitada a realizar un proyecto de investigación bajo su dirección durante el tercer año de la licenciatura. El proyecto tuvo como objeto diseñar un método que permitiera seguir el curso de la intoxicación de ratas con isótopos radioactivos, a través de la cuantificación de la radiactividad de los incisivos. Ese estudio fue motivado por el interés en contribuir, mediante el empleo de un modelo experimental, a evaluar los riesgos para la salud derivados de la contaminación de materiales alimenticios con isótopos, como el Sr90, provenientes de las precipitaciones radiactivas de explosiones atómicas. Ese trabajo, publicado en diciembre de 1959, constituye su primera publicación.

Como un corolario de esa experiencia, profundamente estimulante, surgió la oferta de trabajar como investigadora a cargo del laboratorio de citogenética, en el Programa de Radiobiología y Genética fundado por el doctor Alfonso León de Garay en la Comisión Nacional de Energía Nuclear. A su vez, le permitió viajar a Francia para realizar estudios de citogenética en el laboratorio del doctor Jerome Lejeune, descubridor de la trisomía 21

(característica del Síndrome de Down), apoyada por una beca del Organismo Internacional de Energía Atómica.

Lo que originalmente se concibió como un corto entrenamiento técnico, derivó en el desarrollo de estudios de doctorado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de París y en la sustentación, en 1968, de una tesis sobre las "Anomalías Citogenéticas en las Leucemias", que le valió mención honorífica y fue publicada como una monografía por la casa editorial Annales de Genetique. Dicha tesis fue desarrollada en el laboratorio del doctor Jean de Grouchy, en la Unidad de Investigaciones en Genética Médica del Hospital Des Enfants Malades. Su estancia en dicho hospital duró cerca de siete años y dio lugar a unos veinte artículos y un capítulo de un libro, que han recibido más de 500 citas. Su desenvolvimiento en el laboratorio le valió la obtención de una beca, durante 1963-1965 y posteriormente, por concurso de oposición, recibir un nombramiento de Investigadora del Instituto Nacional de Salud y de la Investigación Médica de Francia (INSERM) de 1966 a 1970. Su estancia en París le permitió colaborar en investigaciones y publicaciones con prestigiados cancerólogos, como los doctores Georges Mathé, director del Instituto de Cancerología Goustave Roussy en Villejuif, y Leon Schwarzenberg investigador del mismo instituto y posteriormente Ministro de Salud de Francia.

A su retorno a México en 1970, se integró como investigadora, a la División de Investigación Científica del Centro Médico Nacional del IMSS, en donde ocupó el cargo de Jefa de la Sección de Biología en el Departamento de Nutrición de 1970-1971.

En abril de 1971 fue invitada por el doctor Antonio Velázquez a colaborar en su laboratorio del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México en el que fue contratada como investigadora asociada B. La línea de investigación que inició tuvo como objeto evaluar los riesgos tóxicos de compuestos químicos a través de determinar su capacidad de inducir daño genético, tema que había abordado en su tesis de licenciatura y en algunos de los trabajos realizados en Francia.

El 16 de abril de 1972 nació su primer hijo y el 17 de abril del siguiente año el segundo y, como es seguramente el caso de muchas mujeres que trabajan, esto representó un cambio significativo en su vida personal y profesional. Durante esa época cambió de adscripción y pasó, por instancia de las autoridades del Instituto, a formar parte del laboratorio del doctor Mario Castañeda con el que inició investigaciones relacionadas con la diferenciación de

Tripanosoma cruzi, sin abandonar su trabajo de genética toxicológica. Esta no fue una época fácil, si se considera el grado de dificultad de ambas empresas y los problemas asociados a la primera infancia de sus hijos, lo cual puede percibirse en su *Curriculum* como una brecha en su producción científica.

Nuevamente, como ocurrió en el inicio de su carrera, un evento singular impulsó de nuevo su vida como investigadora. En 1975 recibió una invitación por parte del doctor Alexander Hollaender, investigador de reconocido prestigio internacional y pionero en la investigación de la mutagénesis ambiental en el mundo, para promover la Genética Toxicológica en América Latina. Con tal motivo participó en el Simposio Internacional de Nuevos Desarrollos en la Evaluación de Mutágenos Químicos Ambientales realizado en Checoslovaquia, en donde el doctor Hollaender anunció que ella se encargaría de organizar un curso multinacional sobre el tema en México, tendente a lograr el objetivo señalado.

El apoyo decidido del doctor Jaime Martuscelli, director del Instituto de Investigaciones Biomédicas, permitió a la doctora Cortinas llevar a cabo con éxito el mencionado curso que marca el inicio de una serie de actividades que la llevaron a fundar las Asociaciones Latinoamericana y mexicana de Mutagénesis, Carcinogénesis y Teratogénesis Ambiental, en 1980 y 1981 respectivamente.

A raíz de ese curso la doctora Cortinas constituyó el grupo de investigación de Genética Toxicológica formado inicialmente por jóvenes recién egresados de la licenciatura y más tarde por investigadores con maestría y ciencias. Bajo su dirección, el grupo ha promovido cursos y talleres que han sido pioneros en México y América Latina. Tal es el caso de los Talleres de Evaluación Epidemiológica de Riesgos Tóxicos Ambientales, apoyados por el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, de la Organización Panamericana de la Salud, que se realizan actualmente en diversos países de América Latina, con materiales didácticos elaborados por miembros del grupo. Se ha colaborado también con dicha Organización en los Talleres de Evaluación Epidemiológica y Control del Cáncer y en el Curso de Efectos en la Salud de la Contaminación del Aire, contribuyendo a elaborar los materiales didácticos correspondientes. En la actualidad, la doctora Cortinas coordina y contribuye a la redacción de un material que se empleará en el desarrollo de talleres de Análisis

de Riesgos, el primero de los cuales se realizará en La Habana, Cuba en noviembre de 1988.

La labor promotora de la doctora Cortinas ha sido reconocida a nivel internacional y se ha traducido en invitaciones a formar parte de Comités de Especialistas convocados por el Programa de Seguridad Química de la Organización Mundial de la Salud, para elaborar documentos relacionados con la evaluación de los efectos genotóxicos de contaminantes químicos y plantear proyectos multinacionales de investigación. Fue nombrada "Member at Large" de la Mesa Directiva de la Asociación Internacional de Sociedades de Mutagénesis Ambiental y ha recibido invitaciones para fungir como conferencista en cursos sobre el tema, desarrollados en diversos países de América Latina (Colombia, Chile, Cuba y Costa Rica) y del sureste asiático como Filipinas, República Popular China, Japón y Tailandia.

Con su dirección, se han establecido en su laboratorio las principales pruebas desarrolladas para la evaluación de mutágenos y carcinógenos. En tanto que las investigaciones de su grupo se han orientado a evaluar los riesgos derivados del consumo de medicamentos antiparasitarios y de la exposición a arsénico a través del agua de bebida, así como al monitoreo de mutágenos en agua y aire, a la identificación de mutágenos y carcinógenos en alimentos y al estudio de factores con actividad antimutagénica. En el año de 1983 contribuyó a crear un Proyecto Interdisciplinario de Salud Ambiental, del cual surgió un grupo que realiza actualmente investigaciones sobre los efectos respiratorios de la contaminación atmosférica en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Trabajos de investigación realizados por los dos grupos coordinados por la doctora Cortinas, han recibido el reconocimiento a través de certámenes como el "Premio Aida Weiss" a la investigación en cáncer o el "Premio de la Banca Serffin" a los trabajos realizados sobre temas ambientales. Unos y otros han tenido también el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Su obra realizada en México, incluye 18 publicaciones científicas y 11 de divulgación aparecidas en revistas nacionales e internacionales, 17 contribuciones en libros y monografías y tres informes técnicos de proyectos realizados bajo contrato con el Departamento del Distrito Federal. Ha contribuido a la edición de una serie de boletines de divulgación sobre mutágenos y carcinógenos ambientales y de un libro sobre avances en los mecanismos de acción de fármacos. Entre dichas publicaciones se

encuentran varios trabajos realizados en colaboración con grupos de investigación de Canadá, Cuba y Estados Unidos.

Ha dirigido a la fecha 8 tesis de licenciatura, 4 de maestría y dos de doctorado y colaborado activamente en la docencia dictando cursos en diferentes programas de posgrado de la UNAM. Es profesora de asignatura del Proyecto de investigación Biomédica Básica del Colegio de Ciencias y Humanidades y representante de profesores ante el Consejo Técnico de dicho Proyecto.

Ha desempeñado los cargos de Secretaria Académica del Instituto de Investigaciones Biomédicas, representante de investigadores ante el Consejo Interno del mismo, miembro de la Comisión Dictaminadora del Centro de Ciencias de la Atmósfera y en la actualidad se desempeña como jefa del Departamento de Biología del Desarrollo del Instituto.

De 1984 a 1985, durante su año sabático, ocupó el cargo de subdirectora de Impacto Ambiental en la Salud en la Comisión de Ecología del Departamento del Distrito Federal.

A partir de 1984 es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, del cual también son miembros dos de sus colaboradores que se formaron a su lado y dos investigadores formados por su grupo y que colaboran activamente en él.

En suma, la doctora Cortinas ha asumido una labor comprometida con la investigación de los riesgos de la exposición a contaminantes ambientales, contribuyendo a la formación de recursos humanos y a la promoción de este campo en países en desarrollo. Esta última actividad la ha llevado a ser designada coordinadora de la organización del Simposio Satélite sobre Genética Toxicológica en Países en Desarrollo, que tendrá lugar en la ciudad de Guadalajara, México, del 20 al 23 de julio de 1989, como una de las actividades de la Quinta Conferencia Internacional de Mutágenos Ambientales que se realizará en la Ciudad de Cleaveland, E.U.A., el mismo mes. Asimismo, ha participado activamente en la vida universitaria realizando diversas labores académico-administrativas y establecido vínculos estrechos con el sector público a fin de orientar sus investigaciones hacia el estudio de problemas de interés nacional.

ESTRATEGIA PARA LA EVALUACIÓN GENOTÓXICA DE MEDICAMENTOS AMIBICIDAS Y ANTIHELMÍNTICOS*

MARÍA CRISTINA CORTINAS DE NAVA
Instituto de Investigaciones
Biomédicas
UNAM

Las enfermedades parasitarias causadas por amibas y helmintos constituyen problemas importantes de salud pública en numerosos países latinoamericanos, lo que ha dado lugar a un extenso consumo de medicamentos antiparasitarios, los cuales son comúnmente empleados repetidas veces a lo largo de la vida de un mismo individuo y frecuentemente por automedicación. Además, el ganado suele ser tratado con estos fármacos por lo que los seres humanos pueden llegar a consumirlos junto con la carne y la leche. También puede darse la exposición humana a estos medicamentos por su uso en el tratamiento de otros padecimientos, como ocurre con la cloroquina empleada para prevenir o tratar el paludismo y en la terapia de problemas crónicos como el lupus eritematoso y diversas enfermedades reumáticas. En tanto que el mebendazol está siendo empleado en México en el tratamiento de la cirrosis hepática administrándolo por largos periodos. La niclosamida, por su parte, puede llegar a contaminar el agua de los ríos en las regiones en donde se utiliza en el combate del caracol vector del esquistosoma.

Una revisión de la literatura hasta 1979, mostró que cada uno de los medicamentos incluidos en la Tabla I pertenecían a uno de los siguientes tres grupos, clasificados de acuerdo con estudios previos de genotoxicidad: 1) sin datos disponibles, 2) con resultados inconsistentes obtenidos en el mismo o en distinto sistema de

* Tomado del artículo de mismo nombre por publicar en la "Revista Latinoamericana de Genética".

TABLA I
EVALUACIÓN GENOTÓXICA DE AMBICIDAS Y ANTIHELMÍNTICOS
(hasta 1979)

MEDICAMENTOS	A	D	N	Mutaciones génicas			Anomalías mitóticas	Lesiones cromosómicas		No disyunción	Micro- nucleicos	Dominantes letales	Translocacio- nes heredables
	S i n t e s i s	R e p r e s e n t e n	L e s i o n e s	B a s i s	H e r e d a b l e s	D e l e t e r i z a n t e s	Células de Mamíferos	R e t e n c i o n	H u m a n a	H u m a n a	R e t e n c i o n	R e t e n c i o n	R e t e n c i o n
Cloroquina	1-5	6-12	13-15	15,			17		18-19			20	
Dehydroemetina													
Diyodohidroxiqui- noleína				24-									
Metronidazol			21-23	36	37	38		39		40	41		
Befenio				16									
Hexilresorcinol													
Mebendazol							42-44					45	45
Piperacina			46,47	48-50									
Pirantel				16,50									
Pirvinio				16,50									

Fuente: Boletín de efectos carcinogénicos, teratogénicos y mutagénicos en relación a compuestos químicos de amplia difusión o consumo; vol. IV, Drogas terapéuticas, núm. 1. Compuestos antiamibianos, anti-giardiasicos y anti-helmínticos. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

prueba, 3) varias publicaciones acerca de sus efectos mutagénicos o carcinogénicos. Con base en esa información, se eligió a los dos primeros grupos de medicamentos para ser objeto de una evaluación genotóxica sistemática.

Las inconsistencias encontradas en los estudios con sistemas microbianos llevaron a determinar la genotoxicidad de estos fármacos en los tres sistemas microbianos siguientes: *Salmonella typhimurium* uvr^+/uvr^- , *Escherichia coli* $pol A^+/pol A^-$ y *Bacillus subtilis* $rec A^+/rec A^-$, usando diferentes métodos de prueba como el ensayo en placa, preincubación, fluctuación, microfluctuación y microsuspensión. La prueba conocida como el "ensayo de Ames" fue empleada para detectar mutágenos en la orina de ratones expuestos a estos medicamentos.

La evaluación de los efectos genotóxicos de los antiparasitarios en estos sistemas microbianos se realizó con el propósito de responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué tipo de efectos genotóxicos inducen?
2. ¿Los efectos dependen de su activación metabólica?
3. ¿Son reparables los daños genéticos inducidos por ellos?
4. ¿Los ratones expuestos a dosis equivalentes a la terapéutica excretan mutágenos libres o conjugados?
5. ¿Pueden los medicamentos aminados reaccionar con nitrato *in vitro* o *in vivo*, y generar compuestos mutagénicos y de ser así, qué factores promueven o inhiben la formación de los derivados N-nitroso?
6. ¿Los pacientes tratados con estos medicamentos excretan mutágenos en la orina?

Una pregunta que surgió al descubrirse mutágenos en la orina de ratones fue: ¿en qué medida esto implica un peligro genotóxico, *in vivo*, para las células del ratón o de pacientes humanos? Para responder a esta pregunta se diseñaron experimentos para evaluar la producción de anomalías de la morfología de los espermatozoides, aberraciones cromosómicas y micronúcleos en las células de la médula ósea de ratones adultos, así como de micronúcleos en eritrocitos fetales (ensayo transplacentario). Para probar los efectos en células humanas, se determinó la presencia de aberraciones cromosómicas y de intercambio de cromátidas hermanas en linfocitos expuestos *in vitro* a los medicamentos y en linfocitos obtenidos de pacientes antes y después del tratamiento con los antiparasitarios.

Se incorporó, asimismo, el sistema de *Aspergillus nidulans* a la batería de pruebas para evaluar la producción de recombinación mitótica y de mala segregación cromosómica y a la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster* para determinar la pérdida del cromosoma X, mala segregación cromosómica y la inducción de letales recesivos.

La tabla II resume los resultados obtenidos, algunos de los cuales han sido publicados (1, 4, 8, 10, 13-15), o han sido sometidos a consideración para su publicación (2, 5, 6, 9). Entre los principales hallazgos, se encuentran los resultados que indican que la niclosamida induce mutaciones por corrimiento de bases en *Salmonella typhimurium* tras su activación metabólica, y el que estas mutaciones puedan ser reparadas por el sistema de reparación por escisión (9). Los ratones expuestos oralmente a este antihelmíntico excretan mutágenos en su orina y muestran un incremento en el número de anomalías de la morfología de los espermatozoides (15); mientras que cuando se les administra el fármaco intraperitonealmente, se detectan aberraciones cromosómicas en la médula ósea (10). En linfocitos humanos expuestos *in vitro* a la niclosamida, la frecuencia de rupturas cromosómicas se eleva en presencia de un sistema de activación metabólica. Encontrándose la misma elevación en los linfocitos de pacientes bajo tratamiento con el fármaco, aunque varió la respuesta individual sugiriendo diferencias en susceptibilidad (14). Los experimentos con el hongo *Aspergillus nidulans*, mostraron que la niclosamida induce recombinación mitótica y mala segregación cromosómica, lo cual plantea una amplia capacidad para inducir efectos genotóxicos (6). Un grupo de investigación egipcio ha descrito, además, que la niclosamida produce linfosarcomas en hígado y riñón de sapos (*Bufo regularis*), indicando su capacidad carcinogénica (7).

El estudio de los medicamentos antiparasitarios aminados ha permitido, por su parte, identificar qué compuestos como la cloroquina, piperazina y mebendazol reaccionan *in vitro* con nitrito de sodio generando derivados nitrosados capaces de inducir sustituciones en pares de bases en el ADN de *Salmonella typhimurium* (1). La administración oral de estos medicamentos a ratones, resultó en la excreción de metabolitos que aparecen conjugados con ácido glucorónico (2, 5). Se ha constatado, asimismo, que varios factores pueden influir el proceso de nitrosación de los fármacos o en la mutagenicidad de sus derivados, dichos factores incluyen: la concentración y el tiempo en el que se administra

TABLA II
EVALUACIÓN GENOTÓXICA DE AMEBICIDAS Y ANTIHELMÍNTICOS

Fármaco ^b	SISTEMAS DE PRUEBA ^a										
	<i>Salmonella typhimurium</i>			<i>Escherichia coli</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>Aspergillus nidulans</i>	<i>Drosophila melanogaster</i>	Ratón		Linfocitos humanos	
	TA1535							Médula ósea	Espermatozoides	in vitro	in vivo
	Fármaco + nitrito ^c										
	in vitro	in vivo									
AMEBICIDAS:											
Cloroquinas	+	+	+	+	-						±
Dehydroemetina	+	+	±	+	-				+		
Diyodohidroxi-quinoleína	-			+	-						
Iodoclorohidroxi-quinoleína	-	-	-	-	-						
ANTIHELMÍNTICOS											
Befenio	-	-	-	-	-		+				
4-Hexilresorcinol	-			+	-						
Mebendazol	-	+	+	-	-	+					
Piperazina	-	+	±	-	-						
Pamoato de Pirantel	-	+	±	-	+						
Pamoato de Pirvinio	+			+	-						
Niclosamida	+	±		-	-	+		+	+		+

a Los signos +, -, y ± significan efectos genotóxicos negativos, y efectos genotóxicos débiles, respectivamente. La ausencia de signo significa "no-probado".

b Las cepas de *Salmonella typhimurium* usadas fueron TA1535, TA1538, TA98, y TA100.

c *In vitro* es la prueba del fármaco con nitrito, e *in vivo* es la prueba de la orina de ratones tratados con el fármaco y nitrito.

d Piperazina nitrosada.

el nitrito con respecto a los medicamentos, la presencia de antioxidantes como la vitamina C y la intervención del mecanismo de reparación por escisión (2, 5). En *Drosophila melanogaster*, la administración de piperazina y nitrito se acompaña de la producción de letales recesivos, indicando que puede producir efectos genotóxicos en las células germinales (Gazo Prada, resultados no publicados). El hecho que la nitrosación edógena de la piperazina induzca cáncer en ratas (12), junto con el informe de que la 1,4-dinitrosopiperazina induce cáncer en la progenie de ratones hembras expuestas durante la gestación (3), resalta la importancia de evitar el consumo simultáneo de alimentos ricos en nitrito cuando se ingieren estos medicamentos. Esto es particularmente importante, en el caso de la cloroquina y mebendazol, cuando son administrados por largos periodos.

Además de los problemas potenciales que plantea la observación de los efectos genotóxicos de estos medicamentos, otro proyecto entre laboratorios ha mostrado que diferentes lotes de un medicamento antihelmíntico particular (el pamoato de pirvinio), provenientes de la misma o de distintas compañías farmacéuticas, pueden presentar distintas actividades mutagénicas (11). Esto indica la necesidad de un mejor control de calidad en la manufactura y venta de medicamentos. La experiencia obtenida a través del estudio colaborativo de los efectos genotóxicos de medicamentos de interés regional, nos ha llevado a proponer un enfoque similar para el estudio de otros problemas ambientales en países en desarrollo.

El estudio realizado en los medicamentos amebicidas y antihelmínticos indica la necesidad de realizar más investigación sobre los efectos de estos fármacos en la progenie expuesta *in utero*, ya que los países en desarrollo tienen un alto crecimiento demográfico y las mujeres embarazadas pueden exponerse a ellos a través de la automedicación. Otros estudios de interés incluyen el probar los efectos de los medicamentos citados en modelos que simulen el estado nutricional y fisiológico de los pacientes con parasitosis, así como la identificación de agentes que reduzcan o eviten los efectos genotóxicos de los fármacos sin afectar sus propiedades terapéuticas. Estas líneas de investigación podrían contribuir a la identificación de:

1. Medicamentos alternativos para el mismo padecimiento que no representen (o representen un bajo) peligro genotóxico.

2. Factores que puedan disminuir el peligro genotóxico de los medicamentos sin interferir con sus propiedades farmacológicas.
3. Medicamentos que representen un riesgo injustificado para los pacientes o su progenie y requieran prohibirse.

También podría diseñarse un sistema para el registro de pacientes y su progenie expuestos a medicamentos de reconocido efecto genotóxico, de manera de contar con una base de datos para evaluar los efectos de estos fármacos en la salud pública.

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado parcialmente por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México y por la Dirección General de Intercambio Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México.

BIBLIOGRAFIA

1. Arriaga Alba, M., Espinosa, J., and Cortinas de Nava, C. (1988). Mutagenicity of products generated by the reaction between several antiparasitic drugs and nitrite. *Environ Molec. Mutag.* 12: 65-73.
2. Arriaga Alba, M., Espinosa-Aguirre, J., and Cortinas de Nava, C. (1988). Urinary mutagen excretion of mice orally exposed to nitrite and various aminated antiparasitic drugs. *Environ Molec. Mutag.* (enviado a publicación).
3. Borzsonyi, I., Trokor, G., Pinter, A., Surjan, A., Nadasdu, L., and Raller, P. (1980). Carcinogenic effect of dinitrosopiperazine in adult Swiss mice after transplacental and translactational exposure. *Cancer Res.* 40: 2925-2927.
4. Cortinas de Nava, C., Espinosa, J., García, L., Zapata, A. M., and Martínez E. (1983). Mutagenicity of antiamebic and antihelminthic drugs in the *Salmonella typhimurium* microsomal test system. *Mut. Res.* 117: 79-91.
5. Cortinas de Nava, C., Arriaga Alba, M., Vivas, J., and Espinosa-Aguirre, J. J. (1988). Urinary excretion of mutagenic products in mice exposed perorally to mebendazole and sodium nitrite. *Environ. Molec. Mutag.* (enviado a publicación).
6. De la Torre, R. A., de la Rúa Barceló, R., Hernández, G., Espinosa J. J., and Cortinas de Nava, C. (1988) Genotoxic effects of niclosamide in *Aspergillus nidulans*. *Mut. Res.* (en prensa).

- effects of niclosamide in *Aspergillus nidulans*. *Mut. Res.* (en prensa).
7. El-Mofty, M., Renbar, M., El-Sebae, A. H., and Sabry, I. (1982). Induction of neoplastic lesions in toads (*Bufo regularis*) with Bayluscid (niclosamide) Bayer 73. Proceedings of the International Symposium on Prevention of Occupational Cancer, Helsinki, April 21-24, 1982, pp. 173-176.
 8. Espinosa-Aguirre, J. J., Aroumir, C., Meza, M. T., Cienfuegos, E., and Cortinas de Nava, C. (1987). Genotoxicity of amabicide and anthelmintic drugs in *Escherichia coli* pol A⁺/ pol A⁻. *Mut. Res.* 1988: 111-120.
 9. Espinosa-Aguirre, J. J., Ramírez Santos, J., and Cortinas de Nava, C. (1988). Influence of the uvr repair system on the mutagenicity of antiparasitic drugs. *Mut. Res.* (en prensa).
 10. Fernández, I. (1985). Evaluación genotóxica de dos antiparasitarios de amplio uso en Cuba, empleando modelos *in vivo*. 1a. Jornada Científica de la Industria Médico-Farmacéutica. 26-27 septiembre. La Habana, Cuba.
 11. Henning, U. G. G., Galindo-Prince, O. C., Cortinas de Nava, C., Savage, E. A., and von Borstel, R. C. (1983). A comparison of the genetic activity of pyrvinium pamoate with that of several other antihelmintic drugs in *Saccaromyces cerevisiae*. *Mut. Res.* 187: 78-89.
 12. Schneider, Von. J., Warzok, R., and Schwarz, H. (1977). Endogene Bildung kanzerogener N-Nitrosverbindungen Nach Gabe von Pharmaka und Nitrit an Ratten. *Exp. Path.* 13: 32-43.
 13. Ostrosky-Wegman, P., García, G., Arellano, L., Espinosa, J. J., Montero, R., and Cortinas de Nava C. (1984). Genotoxicity of antiamebic, antihelmintic and antimycotic drugs in human lymphocytes. In: Sister Chromatid Exchanges. R. Tice and A. Hollaender (Eds.), *Plenum Press*, pp. 915-925.
 14. Ostrosky-Wegman, P., García, G., Montero, R., Pérez Romero, B., Alvarez Chacón, R., and Cortinas de Nava, C. (1986) Susceptibility to genotoxic effects of niclosamide in human peripheral lymphocytes exposed *in vitro* and *in vivo*. *Mut. Res.* 173: 81-87.
 15. Vega, S. G., Guzmán, P., García, L., Espinosa, J., and Cortinas de Nava, C. (1988). Sperm shape abnormality and urine mutagenicity in mice treated with niclosamide. *Mut. Res.* 204: 269-276.

GRACIELA SALICRUP SEMBLANZA Y OBRA*

Graciela Salicrup era una persona poco común, así como lo fue su carrera matemática. Mientras que la mayoría de los matemáticos obtienen sus mejores resultados a una edad temprana, Graciela Salicrup empezó a estudiar matemáticas relativamente tarde, después de fundar una familia, de educar a sus tres hijos, de estudiar arquitectura y de tomar parte como arqueóloga en la excavación de zonas de Teotihuacán, obteniendo una comprensión nueva y esencial acerca de la disposición y estructura de esta fascinante ciudad antigua. Pero su amor por las matemáticas hizo que empezara su carrera matemática a una edad en la que la creatividad matemática de la mayoría de las personas ya ha decaído. No fue así, sin embargo, con Graciela Salicrup. Su determinación y originalidad, no tan sólo la llevaron a tener un brillante éxito en su formación matemática, sino que le permitieron, en los pocos años que le restaban como matemático profesional, obtener resultados de gran belleza y considerable profundidad, ganando así su reputación internacional entre los matemáticos en el campo de la topología categórica, un campo que ella contribuyó a crear.

En la actividad matemática de Graciela Salicrup, deben distinguirse dos periodos, que a grandes rasgos pueden ser descritos como el periodo predoctoral y el postdoctoral.

El período predoctoral (1969-1977)

Graciela Salicrup empezó a estudiar matemáticas en 1964. Obtuvo su licenciatura en 1969 a la edad de 34 años con una tesis sobre subgrupos de Jiang Boju (1). El periodo subsecuente

* Las ideas de este escrito se encuentran también en (19). La traducción de la semblanza se debe a Mónica Clapp.

se caracterizó por una cercana colaboración con su querido maestro Roberto Vázquez. Ellos se cuentan entre los primeros matemáticos en darse cuenta de que la mejor manera como podían ser comprendidos ciertos conceptos y construcciones topológicas era a la luz de la teoría de categorías. En el mismo espíritu que [H68], una monografía citada a menudo por ellos en sus artículos, analizaron problemas topológicos mediante términos y métodos categóricos, teniendo en muchos casos que desarrollar primero la aún faltante maquinaria categórica. A lo largo de casi una década produjeron aproximadamente un artículo común por año, demostrando una gran sensibilidad para elegir problemas adecuados y una gran originalidad y destreza. Sus mejores resultados de este período [particularmente (4) y (6)] constituyen logros prominentes en el campo recién emergido de la topología categórica. Desafortunadamente publicaron sus resultados en una revista que no era ni bien conocida, ni accesible a todo el mundo matemático que no es de habla hispana. Así, su trabajo, que de otro modo hubiese producido un impacto considerable en los topólogos categóricos, permaneció casi desconocido durante mucho tiempo y varios de sus resultados tuvieron que ser recuperados posteriormente por otros investigadores en forma independiente.

En sus publicaciones conjuntas [(2)-(9)] que aparecieron durante este período, Graciela Salicrup y Roberto Vázquez investigaron una variedad de temas en distintos niveles de generalidad. Dichas publicaciones se pueden organizar en los siguientes 3 grupos:

El primer grupo consiste de (2) y (3). Allí combinaron conceptos de topología algebraica, área que desaparece totalmente en su trabajo posterior. En (2) estudian subcategorías correflexivas de \mathcal{Top} y sus relaciones con fibraciones y homotopía. Introducen las 1-classes, que son clases de epimorfismos en \mathcal{Top} cerradas bajo pullbacks, y le asocian a cada 1-clase M la subcategoría plena de \mathcal{Top} , cuyos objetos son aquellas X para las cuales todo elemento de M con codominio X es una identificación. Demuestran que las subcategorías de \mathcal{Top} obtenidas de esta manera son correflexivas en \mathcal{Top} y que toda subcategoría plena y correflexiva de \mathcal{Top} que es cerrada bajo isomorfismos se puede obtener de esta manera. Así, las 1-classes constituyen una herramienta adecuada para el estudio de subcategorías plenas correflexivas de \mathcal{Top} . El concepto principal investigado en este artículo es el de una *h-categoría*, es decir, una subcategoría plena de \mathcal{Top} que contiene con cada espacio X a todos aquellos espacios que tienen el tipo de

homotopía de X . Sus resultados principales son: a) una subcategoría plena y correflexiva de $\mathcal{T}op$ es una h-categoría si y sólo si toda correflexión es una fibración de Hurewicz, y b) la única h-categoría reflexiva de $\mathcal{T}op$ es $\mathcal{T}op$ misma.

En (3) aquellos problemas analizados en (2) para $\mathcal{T}op$ son investigados para categorías arbitrarias. En particular se da una caracterización de las subcategorías M -correflexivas, generalizando resultados de [HS 71] se introducen estructuras homotópicas para categorías arbitrarias K como categorías cocientes de K , y el concepto de h-subcategoría es investigado a fondo, en toda su generalidad y para las categorías $\mathcal{T}op$, $\mathcal{T}op_*$ de espacios topológicos punteados y PC de espacios punteados conectables por trayectorias. Así, resultados bien conocidos de la topología algebraica acerca de cubiertas universales y la propiedad de levantamiento de homotopías surgen como un caso especial de resultados mucho más generales.

El segundo grupo consiste de (4), (6), (7) y (8) y se ocupa del estudio de las subcategorías de conexión y de coconexión de $\mathcal{T}op$. El concepto de subcategorías de conexión es probablemente el concepto más importante introducido por Graciela Salicrup y Roberto Vázquez, y su investigación de las subcategorías de conexión de $\mathcal{T}op$ en (4) y de las subcategorías de coconexión de $\mathcal{T}op$ en (6) pertenecen a la parte más original y de mayor influencia de su obra. Los problemas tratados en estos artículos nunca fueron abandonados por Graciela y mucho de su trabajo posterior involucra problemas, cuyo origen se remonta a estos artículos, aunque los métodos empleados en sus artículos posteriores son más poderosos y los resultados, a su vez, más elegantes y mucho más generales.

En (4) se introducen las *categorías de conexión* como aquellas subcategorías \mathcal{A} de $\mathcal{T}op$ que satisfacen las siguientes condiciones:

- a) \mathcal{A} es una categoría de componentes, es decir, contiene a cada espacio topológico X que tiene una colección A de subespacios en \mathcal{A} y tales que $\cup A = X$ y $\cap A \neq \emptyset$.
- b) \mathcal{A} es invariante bajo aplicaciones, es decir: si $f : A \rightarrow X$ es continua y suprayectiva y A pertenece a \mathcal{A} entonces también X .

El concepto de categoría de conexión es una generalización natural de los conceptos de espacio conexo y de espacio conectable por trayectorias. Y aunque esta generalización tiene un alcance muy amplio, conserva todo el sabor de la conexidad. Conceptos

tales como los de componentes, de espacios totalmente inconexos, espacios localmente conexos, funciones monótonas y ligeras, poseen generalizaciones directas para categorías de conexión. Las categorías constantes a la izquierda, investigadas concienzudamente por G. Preuss [70a, P 70b, P71] son también, un tipo especial de categoría de conexión y varios de los resultados obtenidos en (4) son generalizaciones de resultados obtenidos por G. Preuss para categorías constantes a la izquierda. Graciela Salicrup y Roberto Vázquez dieron una caracterización de las categorías constantes a la izquierda como aquellas categorías de conexión de \mathcal{A} que satisfacen alguna de las siguientes condiciones equivalentes:

- a) Si $f : X \rightarrow A$ es una aplicación cociente \mathcal{A} -monótona y si A pertenece a \mathcal{A} , entonces también X ,
- b) si $f : X \rightarrow Y$ es una aplicación cociente cuyas fibras son las \mathcal{A} -componentes de X , entonces Y es totalmente \mathcal{A} -inconexo,
- c) toda función continua con codominio T_1 tiene una única (cociente \mathcal{A} -monótona, \mathcal{A} -ligera)-factorización.

Esta caracterización es profunda y bella. El redescubrimiento de la caracterización (a) es uno de los resultados principales de A.V. Arhangel Skii y R. Wiegandt [AW 75]. Más aún, Graciela Salicrup y Roberto Vázquez caracterizan a la categoría de espacios conexos como la máxima categoría de conexión propia y a la categoría de espacios conectables por trayectorias como la mínima h-categoría de conexión. También dan descripciones explícitas de la mínima categoría de conexión no trivial (es decir, tal que contiene propiamente a todos los espacios indiscretos) y de la mínima categoría de conexión normal (es decir, tal que las \mathcal{A} -componentes son cerradas), y caracterizan a las h-categorías como aquellas categorías de conexión que contienen al intervalo unitario cerrado. Demuestran también, que en $\mathcal{T}op$ existe una clase propia de h-categorías constantes a la izquierda, una clase propia de categorías constantes a la izquierda que no son h-categorías, una clase propia de h-categorías correflexivas y una clase propia de categorías correflexivas que no son h-categorías. Y más aún, introducen e investigan los conceptos de \mathcal{A} -espacios bi-conexos, \mathcal{A} -puntos de ramificación y \mathcal{A} -puntos de dispersión para categorías de conexión \mathcal{A} .

En (6) se introducen las *categorías de coconexión* como subcategorías de $\mathcal{T}op$ cociente-reflexivas, plenas y cerradas bajo isomorfismos. Este concepto puede ser considerado como una dualización adecuada del concepto de subcategorías de conexión en virtud del hecho de que, si $T : \mathcal{T}op_* \rightarrow \mathcal{T}op$ denota al funtor que se olvida de la categoría de espacios topológicos punteados, una subcategoría \mathcal{A} de $\mathcal{T}op$ es conexa (resp. coconexa) si y sólo si $T^{-1}\mathcal{A}$ es inmersión-correflexiva (resp. cociente-reflexiva) en $\mathcal{T}op_*$. Las categorías constantes a la derecha son un caso especial de categorías de coconexión. Graciela Salicrup y Roberto Vázquez dan una docena de caracterizaciones de categorías constantes a la derecha, entre otras, las siguientes son particularmente interesantes:

- a) Una subcategoría plena \mathcal{B} de $\mathcal{T}op$ es constante a la derecha si y sólo si existe una categoría de conexión \mathcal{A} tal que los \mathcal{B} -objetos son precisamente los espacios totalmente \mathcal{A} -inconexos.
- b) Una subcategoría \mathcal{B} de $\mathcal{T}op$ es constante a la derecha si y sólo si es una categoría de coconexión y siempre que $f : B \rightarrow X$ sea una inmersión \mathcal{B} -comonótona y B pertenezca a \mathcal{B} entonces también X .

Esta última caracterización se ve casi dual al otro resultado principal de [AW 75] que afirma que una subcategoría \mathcal{B} de $\mathcal{T}op$ es constante a la derecha si y sólo si es una categoría de coconexión y siempre que $f : X \rightarrow B$ sea una suprayección \mathcal{B} -monótona y B pertenezca a \mathcal{B} entonces también X . Como se había observado ya en [P 70a] las propiedades de senaración están íntimamente relacionadas con las categorías de coconexión, resp. con las constantes a la derecha. En (6) estas relaciones se analizan aún más. En particular se demuestra que $\mathcal{T}op_0$ es la máxima categoría de coconexión propia, que $\mathcal{T}op_1$ es la máxima subcategoría de coconexión propia de $\mathcal{T}op_0$ y que los espacios de Hausdorff, de Urysohn y los funcionalmente Hausdorff determinan categorías de coconexión que no son constantes a la derecha. Graciela Salicrup y Roberto Vázquez se cuentan entre los primeros en darse cuenta de la importancia de las estructuras de factorización para la investigación de problemas de conexidad. Generalizando el concepto de \mathcal{B} -casicomponentes, desarrollado por G. Preuss [P 70a] para categorías cerradas por la derecha, y el concepto de aplicaciones concordantes y disonantes, introducido por P. J. Collins [C-71], introducen a investigar para cada subcategoría reflexiva \mathcal{B} de

$\mathcal{T}op$ los conceptos de \mathcal{B} -casicomponentes (las fibras de la \mathcal{B} -reflexión), aplicaciones \mathcal{B} -concordantes (las fibras están contenidas en \mathcal{B} -casicomponentes), aplicaciones \mathcal{B} -disonantes (las fibras intersectan a cada \mathcal{B} -casicomponente en a lo más un punto) y aplicaciones \mathcal{B} -comonótonas (la cofibra está en \mathcal{B}). En particular $\mathcal{T}op$ resulta ser una categoría (cociente \mathcal{B} -concordante, \mathcal{B} -disonante). De manera análoga, introducen para categorías de conexión \mathcal{A} los conceptos de aplicaciones \mathcal{A} -concordantes (la imagen es una unión de \mathcal{A} -componentes) y aplicaciones \mathcal{A} -codisonantes (la imagen intersecta a toda \mathcal{A} -componente) y demuestran que $\mathcal{T}op$ es una categoría (\mathcal{A} -codisonante, inmersión \mathcal{A} -coconcordante). Además, extienden sus investigaciones sobre categorías de conexión, proporcionan otras caracterizaciones de categorías constantes a la izquierda y analizan los espacios \mathcal{A} -localmente conexos, generalizando varios resultados de J. de Groot y R. H. Mc Dowell [GD 67] sobre compactaciones de espacios localmente conexos.

En (7) los conceptos de expansiones conexas de topologías, topologías máximas conexas y espacios esencialmente conexos son generalizados para categorías de conexión arbitrarias. Un resultado típico el cual generaliza un resultado correspondiente en [GRS 73]:

Si \mathcal{A} es una categoría de conexión, entonces un subespacio \mathcal{A} -conexo X de un espacio \mathcal{A} -máximo (resp. \mathcal{A} -esencial) Y es a su vez \mathcal{A} -máximo (resp. \mathcal{A} -esencial) si se satisface alguna de las siguientes condiciones:

- a) \mathcal{A} es constante a la izquierda.
- b) \mathcal{A} es normal y X es denso en Y .
- c) \mathcal{A} es normal y Y es localmente \mathcal{A} -conexo.
- d) \mathcal{A} es la categoría de los espacios conectables por trayectorias y X es cerrado en Y .

En (8) se investigan aún más los espacios \mathcal{A} -máximos, Ya en (4) se había demostrado que existe una categoría de conexión mínima no trivial, denotada por $\mathcal{L}\mathcal{S}$. Aquí se prueba que para un espacio topológico X con por lo menos dos puntos las siguientes condiciones son equivalentes:

- (1) X es $\mathcal{L}\mathcal{S}$ -máximo,
- (2) X es \mathcal{A} -máximo para toda subcategoría de conexión propia, no trivial \mathcal{A} de $\mathcal{T}op$;
- (3) X es {conexos}-máximo y finitamente generado.

Más aún, se demuestra que para categorías de conexión \mathcal{A} no triviales los espacios \mathcal{A} -máximos deben ser T_0 .

El tercer grupo de artículos consiste de (5) y (9). Contrariamente a los otros artículos, que se ocupan fundamentalmente de la topología, este grupo contiene dos artículos que tratan de cuestiones puramente categóricas. En (5) se analizan clases de morfismos, que se comportan en ciertos aspectos como cocientes, y se investiga el comportamiento de estas clases con respecto a funtores, en particular a funtores adjuntos o más específicamente, a inmersiones de subcategorías plenas (co)reflexivas. Los conceptos y resultados son de algún modo demasiado técnicos como para poder dar un informe adecuado de ellos en estas notas. En (9) se analizan condiciones de pequeñez. En particular se investigan, para funtores $U : \mathcal{K} \rightarrow \mathcal{K}'$, relaciones entre los siguientes conceptos:

- a) U tiene fibras casi-pequeñas
- b) \mathcal{K} es Q -co-bien potenciada
- c) \mathcal{K}' es Q' -co-bien potenciada

donde Q y Q' están adecuadamente relacionados a través de U , y U tiene algunas propiedades convenientes, por ejemplo, la de ser algebraico o topológico. Algunos resultados típicos son los siguientes: Si $U : \mathcal{K} \rightarrow \mathcal{K}'$ es $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$ -topológico y \mathcal{K} es $U^{-1}\mathcal{E}$ -co-bien potenciada, entonces \mathcal{K} es \mathcal{E} -co-bien potenciada y U tiene fibras casi-pequeñas. Si $U : \mathcal{K} \rightarrow \mathcal{S} \sqcup \square$ es un funtor topológico entonces las siguientes condiciones son equivalentes:

- a) \mathcal{K} es bien potenciada,
- b) \mathcal{K} es co-bien potenciada, y
- c) U tiene fibras casi-pequeñas.

La tesis doctoral

La tesis doctoral de Graciela Salicrup (10), titulada "Epirreflexividad y conexidad en categorías concretas topológicas" es la primera publicación en la que aparece como única autora. Por una parte, es una continuación natural de su investigación conjunta con Roberto Vázquez, ya que trata problemas que habían sido investigados antes en sus artículos comunes, particularmente, como el título mismo lo sugiere, en (4) y (6). Por otra parte, trasciende a estas investigaciones anteriores debido a los siguientes descubrimientos importantes:

- a) Mientras que las subcategorías de conexión y las epirreflexivas habían sido previamente estudiadas, ya sea en un nivel muy concreto (para categorías específicas, particularmente para $\mathcal{T}op$) o, en menor grado, en un nivel puramente abstracto (para categorías generales), Graciela Salicrup reconoció la importancia del recientemente desarrollado concepto de *categorías topológicas basadas en S* [cf. H 74 a, b], como un nivel de generalidad muy adecuado para la investigación de propiedades de conexión, un nivel que le permitió transferir la mayor parte de los resultados que se tenían en $\mathcal{T}op$ sin perder el sabor topológico del asunto. Esta observación crucial fue hecha más o menos al mismo tiempo, independientemente, por G. Preuss [P 77].
- b) Graciela Salicrup reconoció la importancia de las *estructuras de factorización*, no solamente para morfismos aislados, sino para fuentes y sumideros, simplificando así considerablemente la teoría.
- c) Introdujo para subcategorías \mathcal{B} de una categoría topológica no solamente los conceptos de aplicaciones y fuentes \mathcal{B} -monótonas y de aplicaciones y sumideros \mathcal{B} -comonótonas, sino además las clases importantes $\mathcal{E}_0(\mathcal{B})$ de aquellos cocientes f que satisfacen:

$$\left. \begin{array}{l} f = h \circ g \\ g \text{ epimorfismo} \\ h \mathcal{B}\text{-monótona} \end{array} \right\} \Rightarrow h \text{ isomorfismo}$$

y $\mathcal{M}_0(\mathcal{B})$ de inmersiones definidas por la propiedad dual. Mientras que las relaciones entre las subcategorías epirreflexivas, las subcategorías de conexión y las subcategorías constantes a la derecha y a la izquierda habían sido comprendidas antes de una manera incompleta, los conceptos arriba mencionados resultaron ser herramientas cruciales, que permitieron a Graciela Salicrup iluminar completamente la situación. En particular las subcategorías cociente-reflexivas y las constantes a la derecha resultan ser casos especiales de subcategorías $\mathcal{E}_0(\mathcal{B})$ reflexivas, y las subcategorías de conexión y las cerradas a la izquierda resultan ser casos especiales de subcategorías $\mathcal{M}_0(\mathcal{B})$ -conexas. Sus hermosos teoremas de caracterización de cada uno de los tipos de subcategorías arriba

mencionadas son, en parte, resultados nuevos y, en parte generalizaciones no sólo de sus resultados comunes con Roberto Vázquez sino también de resultados de A. V. Arhangel'skii y R. Wiegandt [AW 75].

La tesis de Graciela Salicrup nunca ha sido publicada en inglés* y es sólo conocida por pocos especialistas en el campo. Esto es una lástima ya que, debido al "correcto" nivel de generalidad, la buena elección de las definiciones, la claridad de la exposición y la belleza de los resultados, podría servir muy bien incluso ahora, varios años después, como la referencia estándar para temas tratados allí. En (11) y (13) se anuncia una publicación conjunta con Roberto Vázquez titulada "Reflexividad y conexidad en categorías topológicas", pero este trabajo, que quizá fué concebido como una versión en inglés de su tesis, nunca apareció.

El periodo postdoctoral (1978-1982)

El año de 1978 está señalado por varios acontecimientos importantes en la vida de Graciela Salicrup como matemática:

- (i) Concluyó su tesis doctoral y obtuvo el grado de Doctor en Ciencias (Matemáticas).
- (ii) Estableció contactos internacionales invitando a varios matemáticos a México y asistiendo a conferencias internacionales en Berlín y Bremen. Nunca olvidará su primera visita a México:

El entusiasmo de Graciela por las matemáticas y por los antiguos habitantes de México, su arquitectura y su arte; nuestras visitas al Museo Nacional de Antropología, a la antigua ciudad de Teotihuacan y a varios de los murales de Diego Rivera, nuestras largas discusiones sobre el calendario de los mayas y de los aztecas y, naturalmente, sobre matemáticas. Nació una profunda amistad, y una cercana cooperación matemática que resultó en una investigación de estructuras de factorización para fuentes, que poco a poco surgió como una de las más útiles herramientas categóricas.

* Esta semblanza sobre la obra de Graciela Salicrup fue escrita poco después de su fallecimiento. La versión en inglés de su tesis aparece en (20), junto con la de toda su obra.

- (iii) Empezó a tener reconocimiento internacional, pero por razones que tal vez nunca sabremos, la fructífera colaboración con Roberto Vázquez se interrumpió repentinamente. Sin embargo su interés por las matemáticas nunca flaqueó y continuó trabajando sobre problemas de conexidad.

A continuación haré una revisión de sus publicaciones durante este periodo.

En (11) se introduce el concepto de *estructura de factorización* $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$ -dispersa en \mathcal{K} , para cualquier categoría \mathcal{K} provista de una estructura de factorización fija $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$. Se establece una biyección entre los conglomerados de todas las estructuras de factorización $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$ -dispersas en \mathcal{K} y todas las subcategorías \mathcal{E} -reflexivas, plenas y cerradas bajo isomorfismos de \mathcal{K} . Se dan varios conjuntos de condiciones que caracterizan las estructuras de factorización $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$ -dispersas $(\mathcal{C}, \mathcal{D})$, el más sencillo es: (1) $\mathcal{C} \subset \mathcal{E}$ y (2) $g \circ f \in \mathcal{C}$ y $f \in \mathcal{E}$ implican $F \in \mathcal{C}$. En el caso en que \mathcal{E} es la clase de \mathcal{K} -epimorfismos, estos resultados extienden y simplifican resultados correspondientes acerca de las ya bien estudiadas estructuras de factorización perfectas y liberan a estas últimas de sus de cierto modo antinaturales restricciones de completez y pequeñez (cf. [S 76]). En el caso en que \mathcal{E} es la clase de \mathcal{K} -epimorfismos extremos, las correspondientes estructuras de factorización disonantes habían sido apenas descubiertas y estudiadas (para categorías topológicas) por Graciela en su tesis (10). Más aún, se demuestra que en \mathcal{Top} existe una colección no legítima (es decir, extremadamente grande) de estructuras de factorización perfectas, una colección no legítima de estructuras de factorización disonantes, y una clase propia (es decir, bastante grande) de estructuras de factorización que no son ni perfectas ni disonantes, pero que hay tan solo dos estructuras de factorización que son a la vez perfectas y disonantes. Este artículo, junto con los artículos de R. E. Hoffmann [Ho 79] y A. Melton-G. E. Strecker [MS 82] constituyen la obra definitiva sobre estructuras de factorización para fuentes.

En (12) se estudian estructuras de factorización más especializadas y cercanamente relacionadas con problemas de conexidad. Extendiendo el trabajo empezado en (4) y continuado en (10), se dan caracterizaciones de las (cocientes \mathcal{A} -monótonas, \mathcal{A} -ligeras) -estructuras de factorización para subcategorías de conexión \mathcal{A} de categorías topológicas, y, se comparan con las estructuras de factorización dispersas. Aunque las estructuras de

factorización ligeras son más bien raras en $\mathcal{T}op$ (solamente existen 3), son abundantes y se comportan bien en categorías topológicas con cocientes hereditarios. Así, la teoría de conexidad se vuelve mucho más simple para categorías topológicas con cocientes hereditarios que para categorías topológicas en general.

Los artículos arriba mencionados así como todas las publicaciones posteriores de Graciela Salicrup [con excepción de (16)] fueron escritas en inglés y aparecieron en revistas matemáticas de prestigio.

Graciela Salicrup y Roberto Vázquez fueron invitados a participar en varios congresos internacionales en el extranjero. En el Congreso Internacional sobre Topología Categórica, celebrado en 1978 en la Universidad Libre de Berlín, y en el Simposio sobre la Estructura de Categorías Topológicas, celebrado en 1978 en la Universidad de Bremen, presentaron por primera vez ante un amplio auditorio internacional su obra conjunta sobre conexión e inconexión.

Para estas épocas ya habían podido extender varios de sus resultados previos a una clase mucho más amplia de categorías (esencialmente descritas por la existencia de estructuras de factorización adecuadas para fuentes y sumideros), que contiene, no sólo a $\mathcal{T}op$ y a todas las categorías topológicas, sino además a las categorías abelianas bien potenciadas y subcompletas. Para tales categorías dieron caracterizaciones de sus subcategorías de conexión de varias maneras: a través de operadores cerradura utilizando el concepto de cofilamentos, a través de las categorías punteadas asociadas como categorías correlexivas cerradas bajo imágenes, y a través del concepto recientemente desarrollado de subcategorías débilmente correlexivas, iluminando así de la manera más clara las relaciones entre conexión y correlexividad. También introdujeron y caracterizaron los cascos conectivos. En (4) ya habían caracterizado a las subcategorías de $\mathcal{T}op$ constantes a la izquierda como aquellas subcategorías de conexión \mathcal{A} de $\mathcal{T}op$ que satisfacen la condición

- (*) Si $g : X \rightarrow Y$ es un cociente cuyas fibras son las \mathcal{A} -componentes de X entonces Y es totalmente \mathcal{A} -inconexo.

No sólo extendieron este resultado a categorías topológicas con cocientes hereditarios y a categorías abelianas bien potenciadas y subcompletas, sino también demostraron que incluso para categorías topológicas las subcategorías constantes a la izquierda

no necesariamente satisfacen (*). Obtuvieron resultados análogos para subcategorías de inconexión, desarrollaron teorías de torsión para categorías (no necesariamente abelianas), y caracterizaron las parejas de subcategorías que forman una teoría de torsión (hereditaria). Estos resultados fueron publicados en (13).

En (17), Graciela Salicrup continuó trabajando en problemas de conexidad. Ya en (13) había sido mostrada una relación entre conexidad y una forma débil de correflexión. Los categoristas por su parte habían descubierto recientemente otras formas débiles de adjunción. Graciela Salicrup reconoció inmediatamente la importancia de estos conceptos para su propio trabajo. Modificando un concepto de J. J. Kaput [K 72] introdujo el concepto de *M-correflexividad local* y lo estudió con todo detalle para categorías topológicas. Demostró que las subcategorías localmente inmersión-correflexivas son precisamente las subcategorías de conexión a las que se les ha quitado el objeto vacío, mostrando así, finalmente, la relación más natural entre conexión y correflexiones. Demostró que las mono-correflexiones locales coinciden con las multicorreflexiones, recientemente introducidas por Y. Diers [D 79], y con las correflexiones locales fuertes, introducidas por R. Borger y W. Tholen [BT 76]. Haciendo uso esencial de estructuras de factorización para sumideros dio una caracterización de las subcategorías localmente M-correflexivas a través de propiedades de cerradura; introdujo el concepto de cascos localmente M-correflexivos y analizó su relación con los cascos correflexivos. Más aún, logró descomponer cada correflexión local en una monocorreflexión local y una casimonocorreflexión. Aún más, ella abogó por la idea sorprendente de que, para categorías topológicas, las monocorreflexiones locales deberían ser consideradas como un dual razonable de las epi-reflexiones. Ya que las epi-reflexiones locales coinciden con las epi-reflexiones, esto es formalmente correcto. Se vuelve interesante si observamos que las correflexiones no triviales son automáticamente bicorreflexiones y por lo tanto en varios sentidos son, ya sea triviales, o no tienen interés. Se vuelve convincente, debido al notable resultado de Graciela Salicrup, que la teoría de rica estructura, desarrollada por T. Marny [M 79] para la retícula de todas las subcategorías epi-reflexivas de una categoría topológica \mathcal{K} , tiene un análogo completo para la retícula de todas las subcategorías localmente monocorreflexivas de \mathcal{K} . Estos resultados fascinantes fueron presentados por Graciela Salicrup en el Congreso sobre Aspectos Categóricos de la Topología y el Análisis, realizado en 1980 en la

Universidad de Carleton (Ottawa), y aparecieron en las memorias de este congreso (14).

El concepto de multi- M -correflexiones le proporcionó también la herramienta crucial para resolver en (15) un notable problema abierto relativo a la conexión en $\mathcal{T}op$. En (4) Graciela Salicrup y Roberto Vázquez habían probado que toda subcategoría constante a la izquierda y no trivial de $\mathcal{T}op$ es una categoría de conexión normal, es decir, una categoría de conexión \mathcal{A} con la propiedad de que las \mathcal{A} -componentes son siempre cerradas. Pero la pregunta natural de que si toda categoría de conexión normal en $\mathcal{T}op$ es constante a la izquierda, permaneció sin resolverse. Usando el hecho de que $\mathcal{T}op$ posee una (sumidero densa, inmersión cerrada)-estructura de factorización y aplicando sus resultados sobre multi- M -correflexiones, Graciela Salicrup caracterizó las subcategorías de conexión normales de $\mathcal{T}op$ como esencialmente aquellas que son multi- $\{\text{inmersiones cerradas}\}$ -correflexivas.

Esto le permitió construir, para toda subcategoría de conexión A de $\mathcal{T}op$, una mínima subcategoría de conexión normal de $\mathcal{T}op$ que contiene a A . La mínima subcategoría de conexión normal de $\mathcal{T}op$ que contiene a todos los espacios conectables por trayectorias resultó no ser constante a la izquierda, proporcionando así una solución negativa al problema mencionado.

Durante 1981 Graciela Salicrup desarrolló aún más la teoría de multi(co)rreflexiones en un contexto más abstracto. Para categorías con una $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$ -estructura de factorización para fuentes, introdujo y estudió con detalle los conceptos de subcategorías *multi- \mathcal{E} -reflexivas* y *\mathcal{M} -multirreflexivas*. Demostró que toda multirreflexión se puede descomponer en una \mathcal{E} -reflexión plena y una \mathcal{M} -multirreflexión. Como corolario obtuvo que, para categorías (epi extremas, monofuentes), toda multirreflexión plena se puede descomponer en una epirreflexión plena y una multiepirreflexión plena, generalizando así el correspondiente bien conocido teorema de descomposición para reflexiones plenas. Más aún, proporcionó caracterizaciones muy naturales de subcategorías multi- \mathcal{E} -reflexivas, localmente plenas de $(\mathcal{E}, \mathcal{M})$ -categorías \mathcal{E} -co-bien-potenciadas, a través de \mathcal{E} -reflexiones y de propiedades de cerradura. Corolarios de esto son los resultados relativos de R. Borger y W. Tholen [T 79], así como una caracterización particularmente elegante, entre las subcategorías \mathcal{M} -plenas, de las subcategorías multi- \mathcal{E} -reflexivas como precisamente aquellas que son \mathcal{M} -hereditarias. Graciela Salicrup asistió al Congreso

Internacional sobre Topología Categórica efectuado en 1981 en Gummertsbach y al taller sobre Temas Especiales en Topología y Teoría de Categorías efectuado en 1981 en la Universidad de Bremen. Allí presentó estos resultados, enriquecidos por una enorme variedad de ejemplos topológicos. Publicó una versión preliminar en (15) y la versión final en (16).

En 1982, Lamar Bentley y yo visitamos a Graciela en México. Juntos descubrimos algunas conexiones sorprendentes entre conceptos de densidad, cociente-reflexiones y estructuras de factorización (E, M) para morfismos aislados, donde E no consiste únicamente de epimorfismos. Graciela preparó una primera versión preliminar (18).

Desafortunadamente no pudo ver ya la versión definitiva de este trabajo. El autor completó este manuscrito y lo presentó para su publicación como artículo común, como se tenía planeado (19). Graciela Salicrup planeaba también visitar al grupo de topólogos categóricos italianos, pues se había dado cuenta de que existían relaciones interesantes entre el trabajo de éstos y el suyo. Desgraciadamente esto ya tampoco se pudo llevar a cabo.

El 21 de julio de 1982 Graciela cayó de las escaleras del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México desde el 3^{er} piso. Tuvo muchas fracturas. Fue trasladada inmediatamente a un hospital. Permaneció ahí por más de un mes sin volver a recuperar la conciencia. Murió el 28 de julio de 1982.

Hemos perdido a una inspirada matemática, a una persona fascinante, a una amiga perfecta.

Horst Herrlich

BIBLIOGRAFÍA

- [AW] 75 A. V. Arhangel'skiĭ, R. Wiegandt: *Connectedness and disconnectedness in topology* Gen. Topol. Appl. 5 (1975) 9-23.
- [C] 71 P. J. Collins: *Concordant mappings and the concordant-dissonant factorization of an arbitrary continuous function* Proc. AMS 27 (1971) 587-591.
- [BT] 76 R. Börger, W. Tholen: *Abschwächungen des Adjunktionsbegriffs* manuscripta math. 19 (1976) 19-45.
- [D] 79 Y. Diers: *Familles universelles de morphismes* Ann. Soc. Sci. Bruxelles Ser. I 93 (3) (1979) 175-195.
- [GD] 67 J. de Groot, R. H. Mc Dowell: *Locally connected spaces and their compactifications* Illinois J. Math. 11 (1967) 353-364.

- [GRS] 73 J. A. Guthrie, D. F. Reynolds, H. E. Stone: *Connected expansions of topologies*, Bull. Austral. Math. Soc. 9 (1973) 259-265.
- [H] 68 H. Herrlich: "Topologische Reflexionen und Coreflexionen" Lecture Notes Math. 78 1968.
- [H] 74a H. Herrlich: *Topological functors*, Gen. Topol. Appl. 4 (1974) 125-142.
- [H] 74b H. Herrlich: *Topological structures*, Mathem. Centre Tracts (Amsterdam) 52 (1974) 59-122.
- [HS] 71 H. Herrlich, G. E. Strecker: *Coreflective subcategories*. Transactions AMS 157 (1971) 205-226.
- [Ho] 79 R.-E. Hoffmann: *Factorization of cones*. Math. Nachr. 87 (1979) 221-238.
- [K] 72 J. J. Kaput: *Locally adjunctionable functors*. Illinois J. Math. 16 (1972) 86-94.
- [M] 79 T. Marny: *On epireflective subcategories of topological categories*, Gen. Topol. App. 10 (1979) 175-181.
- [MS] 82 A. Melton, G.E. Strecker: *On the structure of factorization structures*, Lecture Notes Math. 962 (1982) 197-208.
- [P] 70a G. Preuss: *Trennung und Zusammenhang*, Monatshefte Math. 74 (1970) 70-87.
- [P] 70b G. Preuss: *E-zusammenhängende Räume*, Manuscripta Math. 3 (1970) 331-342.
- [P] 71 G. Preuss: *Eine Galois-Korrespondenz in der Topologie*, Monatshefte Math. 75 (1971) 447-452.
- [P] 77 G. Preuss: *Relative connectedness and disconnectedness in topological categories*, Quaestiones Math. 2 (1977) 297-306.
- [S] 76 G. E. Strecker: *Perfect sources*, Lecture Notes Math. 540 (1976) 605-624.
- [T] 79 W. Tholen: *Mac Neille completion of concrete categories with local properties*, Comment. Math. Univ. St. Pauls 28-2 (1979) 179-202.

PUBLICACIONES MATEMÁTICAS

An. Ins. Mat. UNAM se usa como abreviatura para Anales del Instituto de Matemáticas de la UNAM.

- (1) "Subgrupo de Jiang-Bo-Ju". (Master Thesis). Facultad de Ciencias, UNAM, 1969.
- (2) *Fibraciones y correflexiones* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 10 (1970) 67-95.

- (3) *Fibraciones y correcciones II* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 11 (1971) 81-130.
- (4) *Categorías de conexión* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 12 (1972) 47-87.
- (5) *T-cocientes* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 13 (1973) 53-160.
- (6) *Reflexividad y coconexidad en Top.* An. Inst. Mat. UNAM 14 (1974) 159-230 and 15 (1975) 113-115.
- (7) *Expansiones A-conexas y subespacios de A-máximos* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 15 (1975) 97-111.
- (8) *Objetos máximos en categorías de conexión de Top* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 15 (1975) 117-131.
- (9) *On functors with quasi-small fibres* (with R. Vázquez). An. Inst. Mat. UNAM 17 (1977) 109-124.
- (10) *Epirreflexividad y conexidad en categorías concretas topológicas* (Thesis). An. Inst. Mat. UNAM 18 (1978) 29-122.
- (11) *Dispersed factorization structures* (with R. Vázquez and H. Herrlich). Canad. J. Mat. 31 (1979) 1059-1071.
- (12) *Light factorization structures* (with R. Vázquez and H. Herrlich). Quaestiones Mat. 3 (1979) 189-213.
- (13) *Connection and disconnection* (with R. Vázquez). Lecture Notes Mat. 719 (1979) 326-244.
- (14) *Local monoreflectivity in topological categories.* Lecture Notes Mat. 915 (1982) 293-309.
- (15) *Normal connection subcategories.* An. Inst. Mat. UNAM 20 (1980) 191-204.
- (16) *Multirreflexividad y multicorrección.* Seminarios Instituto Mat., Memorias del Seminario Especial de Topología 1 (1981) 137-159.
- (17) *Multi-epireflective subcategories.* Topology and its Appl. 13 (1982) 191-200.
- (18) *(E, M)-factorizations for morphisms.* Unfinished manuscript.
- (19) *Factorizations, denseness, separation, and relatively compact objects.* (With G. E. Strecker and H. Herrlich). Topology and its Appl. 27 (1987) 157-169.
- (20) "Categorical Topology, the complete work of Graciela Salicrup". Edited by Horst Herrlich and Carlos Prieto. Aportaciones Mat., Notas de Investigación 2. Soc. Mat. Mex. 1988, p. 18.

MA. ELENA CASO MUÑOZ
SEMBLANZA

Hija del maestro Antonio Caso Andrade y Josefina Muñoz de Caso, nace en la Ciudad de México, Distrito Federal el 18 de diciembre de 1915.

Obtuvo los grados de maestra y doctora en Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, recibiendo en ambos casos mención honorífica por su examen profesional. Es miembro fundador de la Academia de la Investigación Científica, del Colegio de Biólogos, A. C. y de la Asociación de Investigadores y Profesores de Tiempo Completo de la UNAM.

Impartió el primer curso de invertebrados en la Sección de Maestría de la Facultad de Ciencias para la carrera de biólogo; es maestra titular de Zoología y del curso de Hidrobiología Marina; ha formado parte de diferentes comisiones del Centro de Ciencias del Mar y Limnología.

Fuera de la UNAM ha colaborado en el Laboratorio de Paleontología de la Gerencia de Exploración de Petróleos Mexicanos, en la Institución Smithsonian, Washington, D. C.; en la Institución Allan Hancock de la Universidad del Sur de California, en el Museum of Comparative Zoology de la Universidad de Harvard y en el Museum of Paleontology de la Universidad de Berkely.

Actualmente es Investigadora de carrera titular C de TC en la UNAM e Investigadora Nacional nivel 3 del SNI. Ha publicado un sinnúmero de artículos en revistas especializadas tanto nacionales como extranjeras.

Destacan por su relevancia las actividades profesionales y/o académicas siguientes: fundadora del Laboratorio de Hidrobiología en el Instituto de Biología de la UNAM; decana del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y miembro del Comité Editorial de los Anales del Instituto de Biología, entre otras.

Ha descubierto 19 categorías nuevas del grupo de los equinodermos, y después de haber trabajado durante 49 años sobre el tema ha podido integrar una valiosa colección científica de este grupo zoológico. Ha asistido a múltiples congresos y reuniones científicas.

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO
DE LOS ASTEROZOA DE MÉXICO, SITUACIÓN
TAXONÓMICA ACTUAL, MORFOLOGÍA EXTERNA
Y DATOS ECOLÓGICOS
DE *PLATASTERIAS LATIRADIATA* GRAY

MA. ELENA CASO MUÑOZ
Instituto de Ciencias del
Mar y Limnología.
UNAM

Resumen

Se consideran los datos históricos y se hace alusión a los estudios de Gray (1871), Spencer (1951), Fisher (1903-1911), Caso (1941, 1944, 1945, 1961), Fell (1962-1966). Se sitúa a *Platasterias latiradiata* Gray dentro de la sistemática actual del grupo de los Echinodermata fide Fell. Se hace un estudio detallado de la morfología externa basada en las características de : disco, radios, zonas paxilares, espinas, cuerpo madreporico, actinostoma, ambulacros, etcétera. Se dan algunos datos ecológicos de esta especie y se citan algunos de los géneros de invertebrados que fueron colectados en la playa de San Benito, Tapachula, Chiapas, tales como *Stomolophus*, *Crangon*, *Emerita*, *Callinectes*, *Portunus*, *Amphichaena*, *Oliva*. Se elaboraron ocho cuadros en los que se especifican las medidas de los diferentes caracteres morfológicos. Se ilustra el trabajo con 45 láminas y un mapa en donde se precisan las localidades en donde se ha colectado a *Platasterias latiradiata* Gray. Se da a entender la importancia biogeográfica de esta especie, ya que es un Somasteroideo que se ha colectado tan sólo en aguas del Pacifico litoral mexicano y centroamericano.

Abstract

The purpose of this paper is to consider the historical data making reference to the following works: Gray (1871), Spencer (1951), Fisher (1903-1911), Caso (1941, 1944, 1945, 1961), Fell (1962-1966). We try to locate *Platasterias latiradiata* Gray according

to the actual systematic of the group of Echinodermata fide Fell. Based on the characteristic of disc, rays, paxillae, spines, madreporic body, actinostoma, ambulacra, etcetera, a very particular study is made of the external morphology. We are also giving some ecological data of this species and make some references of the invertebrate genera that were collected on San Benito's Shore, Tapachula, Chiapas such as *Stomolophus*, *Crangon*, *Emerita*, *Callinectes*, *Portunus*, *Amphichaena*, *Oliva*. Eight tables were made in which the measures of the different morphological characteristics were specified. The present work is illustrated with 45 plates; a map is also included with different localities in which *Platasterias latiradiata* Gray has been collected. We are certainly convinced of the biogeographic importance of this species because, it is a somasteroid that has been collected only on the of the Mexican and Central-American littoral Pacific waters.

Introducción

El presente trabajo, es el primero de una serie de tres estudios que estoy realizando sobre *Platasterias latiradiata* Gray. El segundo de ellos, versará sobre la morfología interna de esta especie, de la cual, hasta el presente, no se ha publicado aún nada; el tercer estudio se referirá al esqueleto.

Considerando la importancia que tiene *Platasterias latiradiata* Gray, desde los puntos de vista sistemático, paleontológico y biogeográfico, por lo que respecta a México, pensé que sería conveniente que esta especie fuese estudiada con todo detalle y bajo diversos puntos de vista.

En el presente estudio, se relata la historia de *Platasterias latiradiata* Gray, de un modo sucinto. Se inicia ésta citando el trabajo de Gray, 1871, año en que este autor describió el tipo. A continuación se consideran los trabajos de Spencer (1951), Fisher (1903-1911), los publicados por la autora en esta misma revista (Caso 1941, 1944, 1945 y 1961) y por último los realizados recientemente por Fell (1962, 1963, 1965).

Posteriormente, se sitúa taxonómicamente a *Platasterias* según el criterio actual sostenido por Fell (1965), quien considera a esta especie como a "un Somateroideo viviente del Pacífico este tropical" o sea como a una especie perteneciente al subphylum Asterozoa y a la subclase Somasteroidea.

Se da una diagnosis del género *Platasterias*, y más adelante se incluye otra de la especie *Platasterias latiradiata* Gray. A continuación, se hace una descripción de la morfología externa, tan

minuciosa como fue posible; en ella se hacen resaltar las variaciones observadas en los 16 especímenes que fueron estudiados. Dicha descripción morfológica, va acompañada de ocho cuadros en los que se registran las medidas y los promedios de diferentes caracteres morfológicos. Ilustran el presente estudio 46 láminas, de las cuales 21 son dibujos en cuya elaboración colaboró A. Orbe Mendoza, técnica del laboratorio de Equinodermos. El resto, de las ilustraciones lo constituyen 24 láminas que son fotografías; además se incluye un mapa en el que se precisan las localidades en donde *Platasterias latiradiata* Gray, ha sido colectada. Como complemento al presente estudio, se proporcionan algunos datos ecológicos, así como también se enumera, en parte, la fauna de acompañamiento que ha sido colectada en la playa San Benito, Tapachula, Chiapas.

Es un hecho de importancia biogeográfica, la existencia en el litoral de México y América Central, de este equinodermo arcaico que, como lo ha demostrado Fell (1962,1965), es el único Somasteroideo viviente hasta ahora conocido; ya que el grupo se creía extinguido desde el Paleozoico inferior (Cámbrico-Ordovícico).

Tomando en cuenta todas las observaciones hechas anteriormente, creemos que se puede considerar a *Platasterias latiradiata* como "un fósil viviente".

HISTORIA. *Posición taxonómica actual*

Gray (1871) describió el tipo del género *Platasterias* que correspondió a *Platasterias latiradiata*. Sladen (1899) incluyó dentro de la familia Luidiidae un segundo género además del género Luidia, el género *Platasterias* que corresponde a *Platasterias latiradiata*, especie distribuida en el Pacífico americano. Spencer (1951) consideró a los Somasteroideos como a los ancestros de los Asteroideos y de los Ofiuroideos y los elevó a la categoría de subclase, la subclase de los Asterozoa. Fisher (1903-1911) situó a *Platasterias* dentro de la familia Luidiidae, aunque en su obra se inclina por incluirla dentro de la familia Astropectinidae. Caso (1941, 1944, 1945, 1961) crea, en el año 1945, una nueva subfamilia, Platasterinae, dentro de la familia Luidiidae a la que divide en dos subfamilias: 1) Luidiinae, 2) Platasterinae.

Subfamilia Luidiinae

Caracterizada a) por tener placas actinales intermediarias robustas, en relación con las de la subfamilia Platasterinae. Estas placas se extienden hasta cerca de la extremidad distal de los radios, están dispuestas en una sola hilera y excepcionalmente en dos o tres.

- b) Pápulas compuestas, con la porción distal subdividida en numerosas papilas.
- c) Márgenes de los radios formados por placas marginales inferiores y las zonas paxilares marginales.
- d) Sin ano, intestino ni ciegos intestinales.
- e) Placas marginales superiores abortivas, representadas por paxilas.
- f) Placas marginales inferiores, adambulacrales y actinales intermediarias, formando series transversas regulares; las dos primeras se corresponden en número.
- g) Pedicelarios generalmente presentes.
- h) Cuerpo grueso y radios angostos.

Subfamilia Platasterinae Caso, 1945

- a) Placas actinales intermediarias dispuestas en una sola hilera, no constantes, generalmente reducidas a su mínimo, de aspecto laminar.
- b) Pápulas simples
- c) Márgenes de los radios formados solamente por las placas marginales inferiores, ya que las paxilas marginales se disponen más hacia adentro, ocupando solamente parte de las placas marginales inferiores.
- d) Sin orificio anal, intestino o ciegos intestinales.
- e) Placas marginales superiores abortivas, representadas por paxilas.
- f) Placas marginales inferiores adambulacrales y algunas veces las actinales, se corresponden y forman series perpendiculares al eje mayor de los radios.
- g) Sin pedicelarios.
- h) Cuerpo deprimido, laminar, con radios anchos que se angostan en su inserción con el disco y quedan separados unos de otros por hendiduras profundas.

Hyman (1955) consideró que el único tipo de la familia Luidiidae es el género *Luidia*.

Fell (1962) incluye dentro de los Somasteroideos al género *Platasterias*. Dicho autor, en el mismo año, en un trabajo más extenso que titula "A Surviving Somasteroid from the Eastern Pacific Ocean" reconsidera su criterio anterior y sitúa al género *Platasterias* dentro de los Somasteroideos. Fell considera que los Somasteroidea son fósiles pertenecientes a las rocas del Paleozoico Inferior. En una época se pensó que la mayoría de ellos se habían extinguido en el Ordovícico —hace aproximadamente 400 millones de años—. El interés fundamental de los Somasteroideos radica en la estructura de su cuerpo, la cual parece tener afinidad con los Crinoideos por una parte, así como también con los Ofiuroideos y los Asteroideos por la otra.

En este mismo trabajo, Fell, después de hacer algunas consideraciones de homología del esqueleto de los Somasteroideos y el de *Platasterias*, al referirse a la posición taxonómica, atribuye a *Platasterias* una estrecha relación con los Chinianasteridae del Cámbrico-Ordovícico, deduciendo "que no hay lugar a duda, de que se trata de un Somasteroideo y por lo tanto el Asterozoa más antiguo hasta ahora conocido". Según Fell, el género *Platasterias* debe ser considerado como una familia independiente cuyo nombre sería Platasteridae Caso, 1945. En otras palabras, eleva la subfamilia Platasterinae Caso, 1945, a categoría de familia y hace una revisión de ella.

Familia Platasteriidae Caso, 1945

Somasteroideos con brazos petaloideos, separados por hendiduras profundas interradales, con placas ambulacrales opuestas, con los *virgalia* estabilizados como elementos adambulacrales, super-ambulacrales, marginales y terminales, y con un aparato bucal originado de las tres placas proximales abulacrales y sus metapínulas asociadas. El único género conocido es el género *Platasterias* Gray, 1871.

Fell (1966) en su trabajo "Ancient Echinoderms in Modern Seas", plantea el problema de modificar la clasificación del phylum Echinodermata y de no seguirlo considerando dividido en 2 subphyla: Pelmatozoa y Eleutherozoa.

El subphylum Pelmatozoa comprende especies en su mayoría fósiles. De los actuales, unos son permanentemente fijos o sésiles y otros se sujetan al fondo mediante su superficie aboral, ya

sea directamente o por medio de un tallo formado por piezas calcáreas; por lo tanto presentan la superficie *oral* dirigida hacia arriba; en ella existen dos aberturas, la *oral* y la *anal*; las vísceras están protegidas por un caparazón calcáreo, la *teca*; los surcos ambulacrales actúan como canales alimenticios colectores, generalmente ensanchados en sus extremos distales; sistema nervioso principal, en situación aboral. De las varias clases incluidas en este subphylum, sólo la de los Crinoidea tiene especies vivientes en los mares actuales.

Subphylum Eleutherozoa

En este subphylum se consideran las siguientes clases: Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea y Holothuroidea. Equinodermos sin tallo o pedúnculo, de vida libre, se trasladan con la superficie oral hacia abajo o sobre un lado. Simetría generalmente pentámera el sistema abmulacral no es colector alimenticio, sino que se emplea en la locomoción. El ano, cuando está presente, se encuentra en la superficie aboral; sistema nervioso principal o central, situado sobre la superficie oral. Fell opina que el parecido existente en las relaciones de las diversas clases, respecto a la morfología, originó la confusión con los datos embriológicos a pesar de que estos últimos señalan afinidades muy diferentes.

Basándose en este criterio, Fell considera que la división actual del phylum Echinodermata en Pelmatozoa y Eleutherozoa "no resulta ser natural" y en cambio acepta relaciones importantes entre grupos que han sido artificialmente separados.

En vez de dar tanta importancia al "habitat", le concede mayor interés, en la clasificación, al patrón de *simetría*.

Estudios morfológicos y paleontológicos hechos por el propio Fell (1962, 1963, 1965), sugieren que los Equinodermos que tienen forma de estrella están interrelacionados, y que todas las estrellas (Estrellas del Mar, Ofiuroideos y Somasteroideos) comparten relaciones más estrechas con los Crinoideos. Del mismo modo que los miembros globoideos del phylum, particularmente los erizos y las holoturias, comparten ancestros comunes con algunos fósiles del Paleozoico conocidos como los Edrioasteroideos.

El registro de los fósiles ha venido a revelar algunos patrones estructurales contrastados, los cuales han emergido desde las primeras etapas del Cámbrico. Estos pueden ser divididos según

Fell (1965) en 4 grupos o subphyla principales: 1) Homalozoa, 2) Crinoidea, 3) Echinoidea, 4) Asterozoa.

El subphylum Asterozoa, comprendería la clase Stelleroidea, la cual a su vez, se subdivide en 3 subclases: a) Somasteroidea, b) Asteroidea, c) Ophiuroidea.

El género *Platasterias* quedaría incluido desde luego en la primera subclase o sea en la de los Somasteroidea.

Posición taxonómica actual del género *Platasterias* y de *Platasterias latiradiata* fide Fell.

Phylum ECHINODERMATA
Subphylum ASTEROZOA
Clase STELLEROIDEA
Subclase SOMASTEROIDEA
Orden PLATASTERIDA
Familia PLATASTERIIDAE

Género *Platasterias* Gray, 1871.

- 1871 *Platasterias* Gray. Gray. Proc. Zool. Soc. London: 136, tipo *P. latiradiata*.
- 1889 *Platasterias* Gray. Sladen. Rep. Voy. Challenger Asteroidea 30: 31, 174, 175, 742.
- 1911 *Platasterias* Gray. Fisher. Bull. U.S. Nat. Mus. 76 (1) : 105.
- 1943 *Platasterias* Gray. Caso. Tesis. Prof. Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México 57.
- 1944 *Platasterias* Gray. Caso. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 15 (1): 237-239.
- 1945 *Platasterias* Gray. Caso. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 16 (2): 461.
- 1961 *Platasterias* Gray. Caso. Tesis Doctoral, Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México: 48-49.
- 1962 *Platasterias* Gray. Fell. Science 136 (3516): 633-636.
- 1962 *Platasterias* Gray. Fell. Univ. Kansas. Pal. Contr. Art. 6: 1, 7, 9, 15.
- 1966 *Platasterias* Gray. Fell. Oceanogr. Biol. Ann. Rev.: 242.

Diagnosis. Cuerpo deprimido, laminar, dividido en cinco radios anchos cerca de sus extremos proximales, y gradualmente afilados hacia los distales; se angostan en su inserción al disco y

quedan separados unos de otros por hendiduras profundas; disco pequeño. Superficie dorsal cubierta de paxilas verdaderas, dispuestas en series transversas regulares. Placas superomarginales muy atrofiadas. Superficie actinal radial, con un saliente longitudinal paralelo a los ambulacros. Placas inferomarginales adambulacrales y, algunas veces, las actinales intermediarias, se corresponden y forman series perpendiculares al eje mayor de los radios. Pápulas simples, sin pedicelarios, ano ni intestino. Ambulacros biseriados, anchos y cortos. Las gónadas colocadas en los espacios interradales. Representado por una sola especie, *Platasterias latiradiata* Gray, distribuida en aguas del Pacífico tropical este.

Platasterias latiradiata Gray

LÁMS. 46

- 1871 *Platasterias latiradiata* Gray. Gray. Proc. Soc. London (6): 139, lám. 9.
- 1889 *Platasterias latiradiata* Gray. Sladen. Rep. Voy. Challenger Asteroidea 30: 742.
- 1943 *Platasterias latiradiata* Gray. Caso. Tesis Prof. Fac. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México: 53-68.
- 1944 *Platasterias latiradiata* Gray. Caso. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 15 (1): lám. 1, fis. 1,2, láms. 2, figs. 1,2.
- 1945 *Platasterias latiradiata* Gray. Caso. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 16 (2): lám. 1, figs. texto 10.
- 1945 *Platasterias latiradiata* Gray. Caso. Mem. Congr. Cient. Mexicano, Univ. Nal. Autón. México 7: 221.
- 1961 *Platasterias latiradiata* Gray. Caso. Tesis Doctoral, Fac. Ciencias. Univ. Nal. Autón. México: 49-52, figs. texto 13-16.
- 1962 *Platasterias latiradiata* Gray. Fell. Science 136 (3516): 633-636.
- 1962 *Platasterias latiradiata* Gray. Fell. Univ. Kansas Pal. Contr. Art. 6: 1-15, láms. 4, figs. texto 5.

Diagnosis. Cuerpo delgado, deprimido, dividido en 5 radios más anchos cerca de los extremos proximales; desde aquí se estrechan gradualmente hacia los extremos distales, los cuales son romos; hacia su inserción con el disco se angostan y forman así, entre ellos, hendiduras profundas (Láms. 1, 2, 22, 23, 25).

Márgenes radiales con una hilera cerrada de espinas de forma variable, generalmente semicilíndricas y de extremos romos. Placas superomarginales abortivas, representadas por paxilas (Láms. 1-4, 6, 7, 13 figs. 1-3, 6; 17-18, 22, 23, 24, 25, 32-45). Pápulas simples. Los especímenes vivos son de un tono violáceo en la superficie dorsal y blanco amarillento verdoso en la ventral.

Descripción. Radios 5. R de 5.8 cm a 6.2 cm, pr. 5-8, r de 1.3 a 1.2, pr. 1.25 (sin considerar las espinas marginales). Las medidas a diferentes niveles, se especifican posteriormente en un cuadro. Superficie aboral, totalmente cubierta por paxilas o espinas paxiliformes.

Disco. Lo mismo que los radios, presenta un aspecto muy distinto en los especímenes conservados en alcohol que en aquellos que fueron previamente fijados y secados posteriormente. En los primeros el disco, en su superficie dorsal, es más cóncavo que en los segundos. Se insinúan en él las salientes que se vuelven ostensibles en toda su longitud en la parte media de los radios. Las paxilas se disponen en grupos circulares más o menos regulares (Láms. 1-45).

Radios. Zonas paxilares. Los radios presentan un saliente longitudinal central, formado por la unión de las placas ambulacrales. A cada lado de esta saliente, existe una zona hundida que corre paralela a él. Tanto el saliente como las regiones hundidas, le dan a esta especie un aspecto muy característico. (Láms. 1, 3, 11, 22-23, 26-27, 30, 32-35, 39, 41, 42, 44).

Superficie aboral cubierta por zonas paxilares dispuestas en series longitudinales —a excepción de las centrales— compactas, próximas entre sí, formadas por tubérculos semigranuliformes, espinulosos, de forma y tamaño variables. Cada zona paxilar, a su vez, está rodeada por espinas romas de superficie irregular y extraordinariamente pequeñas (Láms. 3-4, 6, 8, 11, 12 figs. 1, 3-6; 22-23, 25, 26-27, 30, 32-33, 35, 39, 41, 44).

A primera vista, todas las paxilas parecen ser muy semejantes entre sí, pero si se observan con cierto detalle, como lo pudimos comprobar por las observaciones realizadas, las zonas paxilares varían grandemente en relación a la situación que tengan en el radio. La variación es respecto al tamaño, forma, número de espinas y aspecto de éstas. Sin embargo, a pesar de la variabilidad que presentan, se pueden establecer las modalidades siguientes:

- a) Zonas paxilares del disco.
- b) Zonas paxilares interradales.
- c) Zonas paxilares radiales. Éstas a su vez pueden ser:
marginales, laterales y centrales.

a) *Zonas paxilares del disco*. Con bases generalmente circulares u ovals. Cruzando el disco diametralmente, existen de 28 a 32 zonas. Cada zona tiene generalmente una espina semiesférica espinulosa central, rodeada de 10 a 14 espinas largas y finas y de otras más pequeñas parecidas a estas últimas (Láms. 11, 26-27, 30, 34-35).

b) *Zonas paxilares interradales*. En número de 28 a 32 en cada interradio, de formas muy diversas, ya que las hay paralelogramicas, triangulares, ovals, cuadradas, redondas, etcétera. Las marginales son las más grandes y presentan una forma característica y definida, ligeramente curvadas, anchas y con caras convexas en sus extremos proximales y agostas y obtusas en los extremos distales. Algunas de estas zonas paxilares están estranguladas cerca de su parte media, lo que da una falsa apariencia como si fuesen dos. En cada interradio se encuentran aproximadamente de 12 a 16 zonas paxilares (Láms. 7, 8, 11, 26-27, 34-35).

c) *Zonas paxilares radiales*. Compactas, dispuestas en series longitudinales más o menos separadas en pequeños grupos transversos, característica que es más ostensible en los especímenes secos. A medida que se aproximan al saliente radial medio, disminuyen de tamaño y no tienen una disposición y forma definidas (Láms. 1, 3, 6-7, 11, 12 figs. 1, 3, 5, 6, 22-23, 26-27, 32-35, 39, 41, 44).

a) *Zonas paxilares radiales marginales*. En número de 75 a 89 a cada lado del radio, promedio 82 (véase cuadro). De forma paralelogramica, con sus caras externas ligeramente cóncavas, en donde se implanta una espina plano convexa y, sobre la base de ella, otra semiglobosa (Láms. 1, 2, 11, 12 fig. 1; 16 fig. 1; 22-23, 30, 32, 33-35, 39, 41 44). Dispuestas en una hilera próximas a los márgenes. Son estas zonas las que las delimitan en parte. Con espinas centrales granuliformes y espinulosas de color gris-oliváceo. Unas grandes, otras pequeñas; existen de 50 a 70 de las primeras y de 30 a 40 de las segundas. Estas espinas, están rodeadas por pequeñísimas espinitas blancuzcas, cilíndrico-aplanadas, con bordes irregulares y truncadas. La forma y el tamaño de las bases de estas zonas paxilares, varía según la situación que tengan en el radio. Las de los extremos, por lo general, son pequeñas; las de la porción más ancha del radio son las más grandes. Estas zonas paxilares tienen por lo general sus caras externas planas; las internas convexas y las laterales plano-convexas. Algunas de ellas, están estranguladas en su parte media.

Las zonas paxilares marginales y las laterales, al llegar al interrradio, se disponen siguiendo la curvatura del propio interrradio.

Entre las bases de las paxilas marginales y laterales, hay generalmente un surco de 0.1 a 0.5 mm que las separa exteriormente (Láms. 1, 2, 5, 11, 16, 22-23, 26, 27, 30, 32-35, 39).

b) *Zonas paxilares radiales laterales*. Presentan el mismo aspecto que las marginales pero no son más pequeñas que ellas y de forma cuadrangular. Dispuestas en series longitudinales, paralelas al eje mayor del radio y coincidiendo la mayoría de las veces, con las marginales. El número de hileras, así como el número de zonas proximales por hilera, es variable (véase cuadro). Por lo general, existen de 5 a 6 hileras de esta modalidad de paxilas a cada lado del radio; en algunos especímenes se llegan a tener hasta 9 hileras, las tres primeras hileras laterales, o sean las inmediatas a las marginales, tienen un número relativamente constante de zonas paxilares y llegan hasta cerca del extremo distal del radio; en las demás hileras, o sea en las internas, el número de zonas paxilares es muy variable (Láms. 1, 2, 11, 12 figs. 4, 6; 16; 22-23, 26-27, 30, 32, 33-35, 39-40, 44).

c) *Zonas paxilares radiales centrales*. Dispuestas sobre el saliente medio radial. Difieren de las zonas laterales en cuanto a la forma, el tamaño y la disposición. Las bases de estas zonas tienen diferentes formas: las hay cuadradas, ovals, redondas o poliédricas. Las espinas paxilares presentan el mismo aspecto que las zonas marginales y las laterales, pero son más pequeñas que ellas. Las dispuestas exteriormente, están muy próximas entre sí, por lo que resulta difícil distinguir el límite entre ellas. A primera vista, aparecen bajo una compacta y uniforme zona granulosa. Las zonas paxilares externas de esta región son las más grandes (Láms. 1, 2, 5, 11, 12 fig. 3; 16, 22-23, 26-27, 30, 32-35, 39, 40, 44).

Placas y espinas marginales inferiores. Se dará sólo una breve descripción de las placas ya que ellas serán estudiadas con todo detalle en el trabajo que está en elaboración sobre el esqueleto de esta especie. Son estas placas las que limitan los bordes de los radios en sus superficies ventrales (Láms. 2, 4, 5, 6, 9, 10, 13, figs. 1, 2, 3, 4, 6; 14, 16 fig. 2; 17, 18, 25-25, 28-29, 31, 36-38, 40, 42-43 45). El eje mayor de estas placas está dispuesto transversalmente, miden por término medio de 6 a 10 mm. Las más grandes están dispuestas en donde los radios alcanzan su diámetro máximo. Las placas proximales y las distales son más pequeñas. La cara lateral interna de cada placa presenta, cerca del extremo distal, un ligero hundimiento después del cual está una costilla o saliente que ocupa gran parte de la altura de la placa. A corta distancia de esta costilla y próximas al borde superior

de la placa, hay siete pequeñas salientes distantes entre sí y de distintos tamaños, las cuales llegan cerca del extremo proximal, al que se encuentra ligeramente hundido de arriba hacia abajo y de fuera hacia adentro. El extremo distal es convexo en su porción superior y cóncavo en la inferior (Caso, 1945; 468-470, fig. 7 B, lám. 1, figs. A, C y H, fig. 10A).

Espinas. Los bordes externos de cada placa tienen una espina la mayoría de las veces semicilíndricas, ligeramente aplanada, de bases redondeadas; extremos libres, romos, de color pardo amarillento, con la superficie granulosa, espinulosa, ásperas al tacto. Sin embargo, al hacer una observación detallada de estas espinas, pudimos precisar un amplio margen de variabilidad, el cual está en íntima relación con la colocación que tengan las espinas en el radio (Láms. 17-18).

Para poderlas estudiar, separamos con mucho cuidado las espinas de uno de los lados del radio. Desde la más cercana al interradio, o sea la proximal, hasta la más distal, en total 83 espinas, en las cuales pudimos observar las siguientes variantes:

1. Las 13 primeras espinas quedan comprendidas desde el interradio hasta el límite de la hendidura marginal radial (Lám. 17 figs. 1-13) de formas y tamaños muy variables desde la primera, de forma triangular y la cual apenas mide 0.5 mm hasta la 13a., la cual mide 3 veces más que la 1ª. En esta primera modalidad, las espinas, por lo general, son anchas, de forma piramidal, con bordes externos convexos; otras, son finas, angostas, con bordes libres ligeramente truncados e inclinados (Lám. 17 figs. 1-13).

2. A partir de la 14a., espina, hasta la 33a., o sea en el espacio en que los radios tienen su anchura máxima, se encuentran implantadas las espinas de mayor tamaño y las más robustas. De forma piramidal, ligeramente aplanadas, con sus extremos libres o distales truncados o convexos, ensanchados lateralmente, el tamaño de estas espinas oscila desde la más pequeña que mide 15 mm hasta la más grande que mide 27 mm; en esta región del radio, son de mayor talla las espinas proximales que las distales (Lám. 17 figs. 14-26).

3. Desde la 34a., a la 50a., espinas (Lám. 18 fig. 23) se observa una marcada disminución del tamaño, la cual, relativamente constante, oscila entre 1 mm y 2 mm.; la forma varía considerablemente. Espinas de forma piramidal, con caras laterales planas, convexas, concavo-convexas, etcétera. Los extremos libres

también son muy variables: pueden ser planos e inclinados, convexos, con facetas, etcétera.

4. Próximas al extremo distal del radio, se encuentran las últimas 27 espinas, entre las cuales existe aún una variabilidad más marcada (Lám. 18 figs. 24-50) en cuanto a la forma y al tamaño, este último oscila entre los 0.3 mm y los 0.8 mm. Entre estas espinas marginales distales, algunas de las formas que predominan son: la arriñonada, la aovada, la triangular, la ovalada, etcétera.

Próximo a la base de cada una de las 83 espinas descritas anteriormente, y sobre la cara dorsal de cada espina, hay un tubérculo de forma generalmente ovoidea y de tamaño variable, según la colocación que ellas tengan en el radio, ya sean proximales, de la región media o distales (Láms. 1, 3, 16, 22, 23, 26-27, 30, 32-35, 39, 41, 44).

Cerca de la base y sobre la cara dorsal de cada una de las espinas descritas anteriormente, hay un pequeño tubérculo de forma ovoidea (Láms. 1, 3, 6, 11, 16, 22-23, 27, 30, 32-35, 39, 41, 44) (Caso, 1945, lám. 1, fig. H).

Cuerpo madreporico. Colocado muy exteriormente, próximo al borde del disco. De forma circular o ligeramente ovalado. Cubierto totalmente por las características espinas paxilares interradales. Rodeado por 8 a 10 zonas paxilares. Mide por término medio de 1 a 1.5 mm (Láms. 1, 3, 8, 15 fig.1).

Espinas de las placas marginales inferiores

Sobre la parte media ventral de cada placa marginal inferior, hay una hilera de espinas, más o menos semejantes en relación a la forma y al tamaño. En las placas que quedan en la porción más ancha del radio, se encuentran de 8 a 11 de estas espinas, las cuales miden de 0.8 a 1.5 mm de longitud. Esta regularidad se pierde tanto en las placas marginales interradales, como en las marginales proximales y en las distales. Las espinas de las placas que están colocadas en donde el radio alcanza su máxima anchura, tienen forma semitriangular con una cara convexa y otra cóncava. Estas espinas están prácticamente acostadas sobre la placa en la que se implantan y son equidistantes entre sí, con bases anchas, las cuales quedan orientadas hacia los ambulacros; los extremos distales son romos y están dirigidos hacia el exterior. La superficie de las espinas es áspera al tacto, ya que tienen sus

superficies granuliformes o espinuliformes. El lado de la espina que queda en contacto con la placa, es plano. En los especímenes conservados en alcohol, estas espinas son de color amarillento, con una mancha de color pardo próximo a los extremos distales (Lám. 12; fig. 2). Mezclados con las espinas anteriores, hay otras espinas más pequeñas que presentan una forma y un aspecto parecidos, y las cuales no tienen una colocación definida. Sobre los bordes laterales de las placas, hay una hilera compacta de pequeñas espinas rectangulares, granulosas, de bordes libres truncados.

Tanto las placas como las espinas ventrales marginales de las zonas interradales, proximales y distales, presentan una gran variabilidad en relación con el tamaño y la forma, lo que queda de manifiesto en la lámina 13, figuras 1-4.

Espinas de las placas actinales intermediarias

Por lo general, éstas faltan sobre el tercio distal de los radios. Las demás placas tienen espinas con un aspecto y tamaño parecidos a las de las placas marginales inferiores descritas anteriormente (Láms. 3-4, 6-7, 10, 13, figs. 1-5; 14).

Espinas adambulacrales y ambulacrales surcales

En relación con las placas en donde se encuentran implantadas estas espinas, véase el trabajo de Caso, 1945, p. 472, fig. 10 B, C, D. Las espinas de las porciones más anchas de los radios, pueden ser 4 o 5 (Láms. 19, 20; figs. 1, 3, 6), son las más robustas de todas; por lo general 3 son grandes y 1 o 2 mucho más pequeñas. De las 3 espinas grandes, la más externa, generalmente, tiene forma lanceolada, con la base ensanchada y el extremo distal angosto y romo; es la más delgada de ellas y la que presenta una mayor curvatura. La segunda es la mayor de todas, relativamente gruesa, con la base menos ancha que la primera y el extremo distal más gureso y menos obtuso. La tercera tiene un diámetro más o menos uniforme en toda su longitud, con el extremo distal francamente romo y está menos inclinada que las dos primeras espinas. Estas tres espinas mayores, tienen una base común; son espinulosas y ásperas al tacto. Las espinas pequeñas son mucho menores y presentan un aspecto parecido a la 2a., y 3a., espinas mayores; son

externas en relación con éstas y no tienen una base común (Láms. 19, 20 figs. 1, 3, 6) (cuadro 8).

Las espinas surcales próximas a la región bucal, así como también las de la región distal del radio, presentan un amplio margen de variabilidad en cuanto a la forma, número y tamaño, por lo que resulta inútil el dar una descripción detallada de cada una de ellas. Esta variabilidad queda de manifiesto al observar las espinas representadas en la lámina 20, figuras 2, 4, 5, 7-9 (cuadro 8).

Espinas bucales. Las placas sobre las que están implantadas, son anchas en sus extremos proximales y se van angostando hacia sus extremos distales. Se encuentran bordeados de pequeñas espinitas rectangulares con bordes libres truncados, las que se semejan a las pequeñas espinas que bordean a las placas marginales y a las adambulacrales. Entre cada dos de estas placas, se forma un surco característico recubierto por una membrana delgada (Láms. 5, 9, 10, 14 fig. 2; 15 figs. 2). Las superficies externas de estas placas, se encuentran cubiertas por pequeños tubérculos ovalados, los que varían en número y en forma de un espécimen a otro. Sobre los extremos proximales de ellas y dirigidos hacia el centro de la boca, hay un grupo de 12 a 15 espinas semicilíndricas, dispuestas a manera de abanico y en planos distintos; unas más robustas que otras; de superficie áspera, los extremos romos de color pardo amarillento y el resto blancuzco (Láms. 5, 9, 10, 14 figs. 2; 15, fig. 2).

Actinostoma. Grande, circular de 3 a 7 mm de diámetro. Como puede observarse en la lámina 15, figura 2, la membrana bucal se dispone a manera de labios pequeños situados entre cada dos grupos de espinas bucales. En el extremo distal de estos labios, se observa un gran número de pequeñas papilas dispuestas en hileras irregulares, las cuales llegan hasta cerca de la implantación de las propias espinas (Láms. 5, 9). Esta estructura se estudiará con detalle, al hacer el trabajo sobre la morfología interna de esta especie.

Sin embargo, conviene precisar que al observar la membrana con el microscopio de contraste de fase, la cual había sido previamente transparentada con líquido de Hoyer, se pudieron observar unas pequeñas espículas de formas muy diversas.

Ambulacros. Los especímenes fijados en alcohol, presentan sus ambulacros de tono amarillo pálido, casi blanco. Fueron observados con el microscopio de contraste de fase y previamente transparentados con líquido de Hoyer. Existen 80 pares de ambulacros en cada surco ambulacral. Tienen paredes festoneadas, las que están separadas del resto del cuerpo del ambulacro, por un ta-

bique también ligeramente ondulado. Existen varias modalidades de ellos según la colocación que tengan en el surco, en relación con el actinostoma y el extremo distal. Las modalidades que pudieron ser diferenciadas, fueron: 1) ambulacros bucales, 2) ambulacros próximos a los bucales, 3) ambulacros de la parte media del radio y 4) ambulacros distales (Lám. 21).

1) *Ambulacros bucales*. Están orientados hacia el actinostoma. Sus extremos distales se disponen sobre las papilas de la membrana bucal y algunos de ellos llegan hasta los labios bucales (Lám. 15, fig. 2). Miden aproximadamente de 2.5 a 3 mm. Presentan una ventosa ancha de forma semitriangular, francamente diferenciada, con bordes ondulados y rugosos, la cual de la apariencia de estar dividida en secciones (Lám. 21, fig. 1). Las paredes presentan bordes típicamente festoneados, y del tabique interno parten falsos tabiques externos. En el espacio comprendido entre el tabique interno y el externo, y teniendo como base el primero, hay una franja ondulada, la cual es muy visible en la mayor parte de la pared del tubo y va siendo menos precisa a medida que se aproxima a la ventosa, en la cual tan sólo se observa una simple línea.

2) *Ambulacros próximos a los bucales*. Dentro de esta modalidad quedan considerados los ambulacros comprendidos entre el sexto y séptimo pare, hasta el decimotercero o decimocuarto (Lám. 21, fig. 2). Miden aproximadamente lo mismo que los bucales, de 2.5 a 3.5 mm. La ventosa es pequeña, poco diferenciada. Los extremos distales de ellos son romos. Existe una franca diferenciación entre la pared externa y la interna, de manera que el ambulacro, al verlo al microscopio, da la impresión de estar protegido por una vaina en toda su longitud. El cuerpo interno del ambulacro termina en punta, y sus paredes laterales son menos onduladas que las de los ambulacros bucales.

3) *Ambulacros de la parte media del radio*. Quedan incluidos los ambulacros comprendidos a partir del 15o. o 16o. par, hasta el 49o. o 50o. par (Lám. 21, figs. 3, 4, 6). Son los ambulacros que presentan más variabilidad y los de mayor talla. Miden de 4 a 5 mm. Unos de ellos son anchos, con la ventosa diferenciada, la cual puede tener las paredes relativamente onduladas y los extremos distales romos (Lám. 21, fig. 3). Los otros tienen las ventosas anchas con salientes onduladas (Lám. 21, fig. 6). Una tercera modalidad dentro de esta clase de ambulacros, son aquéllos angostos, con la ventosa relativamente diferenciada, cuyas paredes son casi lisas (Lám. 21, fig. 4). Las paredes laterales a todo lo largo del ambulacro presentan salientes definidas y rugosas.

4) *Ambulacros distales*. Bajo esta modalidad, quedan incluidos los ambulacros del 51o. al 80o. pares (Lám. 21, fig. 5). Son los de menor talla y los menos diferenciados. Miden de 1.5 a 2 mm. El tamaño de ellos disminuye progresivamente a medida que se aproximan al extremo distal del radio. Se caracterizan por tener una ventosa poco diferenciada. Las paredes del tubo tienen pocas ondulaciones y son menos rugosas.

Color. Los especímenes fijados en alcohol, presentan la superficie aboral de un tono olivo grisáceo. A lo largo de la línea media radial, extendiéndose hasta el centro del disco, hay una franja ancha de un tono verde oscuro. La placa ocular o terminal es blanca amarillenta. Según Ridgway, la superficie abactinal es "Dark Olive Gray y Light Buff". Actualmente, "Ivory Yellow". Los especímenes secos, aboralmente, son verdes grisáceos y actinalmente amarillos claros.

Material examinado. Dieciséis especímenes, quince de ellos colectados por G. Villalobos frente a la playa San Benito, Tapachula, Chiapas, entre 1.50 y 4 metros de profundidad, y un espécimen seco enviado por cortesía del capitán F. C. Zieshenne, de la Fundación Allan Hancock, colectado en aguas superficiales fuera de Corinto, Nicaragua.

Holotipo. Se encuentra depositado en el Museo Británico de Historia Natural. *Platasterias latiradiata* Gray, 1871, fue descrito teniendo en consideración un solo espécimen colectado en la zona de Tehuantepec, Oaxaca, al sur de México.

Ecología. Es conveniente precisar algunos datos ecológicos que pudimos observar, así como también la fauna de acompañamiento que fue colectada.

La playa San Benito es una playa muy grande, con arena muy fina y da a mar abierto, por lo que la rompiente del oleaje y la resca, es muy fuerte. Cuando baja la marea, quedan al descubierto varios metros de ella. Fue entonces cuando pudimos colectar especímenes pertenecientes a distintos grupos zoológicos, siendo los más interesantes medusas del género *Stomolophus*, abundantes quisquillas de la arena del género *Crangon*, unos pequeños cangrejos rechonchos del grupo de las améritas o choquitos (*Emerita*), jaibas del género *Callinectes* y del género *Portunus*; abundantísimos moluscos bivalvos del género *Amphichaena* y gasterópodos de diferentes especies del género *Oliva*; un pequeño lenguado cubierto por la arena cuya cara superior tenía un color imitativo de ella, por lo que resultó difícil diferenciarlo y capturarlo, ya que lo único que se observaba en él eran los ojos.

CUADRO 1

PROMEDIO DE MEDIDAS EXPRESADAS EN CENTÍMETROS DE DIFERENTES PARTES DEL CUERPO

	<i>r</i>	<i>R</i>	<i>Anchura de la base de los radios</i>	<i>Anchura de los radios en las porciones más anchas (sin espinas marginales)</i>	<i>Extremos distales de los radios (sin espinas marginales)</i>	<i>Longitud de los radios</i>
Máxima	1.3	6.2	1.7	2.8	0.3	2.2
Mínima	1.2	5.5	1.2	2.2	0.2	1.6
Promedio	1.25	5.8	1.3	2.5	0.27	1.3

CUADRO 3

Promedio	30	80	30
Máxima	30	80	30
Mínima	20	70	20

LONGITUD DE LAS ZONAS PAXILARES MARGINALES EXPRESADAS EN MILÍMETROS

	Marginales basales	Marginales de la región media	Marginales de la región distal	Promedio
Máxima	4.0	5.5	2.0	
Mínima	2.0	4.0	1.5	
Promedio	3.3	4.8	1.8	

NÚMERO DE ZONAS PAXILARES EN LAS ZONAS MARGINALES

CUADRO 4

Número de zonas paxilares en el disco	30	80	30
Hileras de zonas interradales	14	75	62
Hileras de zonas paxilares laterales	12	82	70

NÚMERO DE ZONAS PAXILARES EN EL DISCO. HILERAS DE ZONAS INTERRUADIALES. PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA, HILERAS DE ZONAS PAXILARES LATERALES

	Zonas del disco	Hileras de zonas interradales	Hileras de zonas paxilares marginales	Primera hilera de zonas paxilares laterales	Segunda hilera de zonas paxilares laterales	Promedio
Máxima	32	14	89	81	79	
Mínima	28	10	75	56	62	
Promedio	30	12	82	70	67	

POTENCIAL EXPRESADO EN MILÍMETROS DE LAS ZONAS MARGINALES

CUADRO 2

CUADRO 5

LONGITUD EXPRESADA EN MILÍMETROS DE LAS PAXILAS MARGINALES

	<i>Proximales</i>	<i>Región media</i> 15a - 30	<i>Distales</i>
Máxima	4.0	5.5	2.0
Mínima	2.0	4.0	1.5
Promedio	3.3	4.8	1.8

CUADRO 6

NÚMERO DE ESPINAS GRANULOSAS EN LAS ZONAS PAXILARES MARGINALES

	<i>Proximales</i>	<i>Región media</i>	<i>Distales</i>
Máxima	39	60	33
Mínima	17	43	7
Promedio	29	49	20

CUADRO 7
LONGITUD Y ANCHURA DEL CUERPO MADREPÓRICO EXPRESADO
EN MILÍMETROS

	<i>Longitud</i>	<i>Anchura</i>
Máxima	2.0	1.6
Mínima	1.3	1.0
Promedio	1.5	1.4

CUADRO 8
LONGITUD DE ESPINAS BUCALES AMBULACRALES Y ADAMBULACRALES
EXPRESADAS EN MILÍMETROS

	^a <i>Bucales</i>			<i>De la región más ancha del brazo</i>					<i>De la región media del brazo</i>					<i>De la región distal del brazo</i>				
	1a.	2a.	3a.	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.	1a.	2a.	3a.	4a.	5a.
Máxima	2	2	2	2.3	2.3	2.2	2.3	2.2	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1
Mínima	1.3	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	0.9	0.6	0.7	0.8	0.7
Promedio	1.6	1.6	1.7	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9

BIBLIOGRAFÍA

- Caso, M. F., 1941. *Contribución al Conocimiento de los Astéridos de México*. Tesis Prof. Ciencias, Univ. Nal. Autón. México: 136 p., 50 láms.
- , 1944. Estudios sobre Astéridos de México. Algunas especies interesantes de Astéridos litorales. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México* 15: 237-259, 7 láms.
- , 1945. Modificación de la familia Luidiidae Verrill. Las subfamilias nuevas de la familia Luidiidae y observaciones acerca de *Platasterias latiradiata*. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México* 16(2): 459-473, 10 figs. texto.
- , 1953. Estado actual de los conocimientos acerca de la fauna de los Equinodermos. *Mem. Congr. Cient. Mexicano* 7: 209-222, 12 figs. texto.
- , 1961. *Los Equinodermos de México*. Tesis Doctoral. Fac. de Ciencias, Univ. Nal. Autón. México: 388, figs. texto 124.
- Fell, H. B., 1962a. A living somasteroid *Platasterias latiradiata* Gray: Echinodermata. *Univ. Kansas Paleo. Contr.* (6) 1-16, 8 figs. texto.
- , 1962b. A surviving Somasteroid from the Eastern Pacific Ocean. *Science* 136 (3516): 633-636.
- , 1966. Ancient Echinoderms in Modern Seas. *Ocean. Biol. Ann. Rev.* 4: 233-245.
- Fisher, W. K., 1911. Asteroidea of North Pacific and Adjacent Waters. Part I, *Phanerozoina and Spinulosa*. *Bull. U. S. Nat. Mus.* 76: 1-419, láms. 122.
- Gray, J. E., 1871. Description of *Platasterias*, a new genus of Astropectinidae from Mexico. *Proc. Zool. Soc. London*: 176 p., lám. 9.
- Sladen, W. P., 1889. Report on the Asteroidea collected by H. M. S. Challenger. *Report. Sci. Voyage H. M. S. Challenger Zool.* 30: 1-893, Láms. 98.
- Spencer, W. K., 1951. Early Paleozoic Starfish, *Philos. Trans. Ser. B.* 235 (623): 87-129.

ESTELA SÁNCHEZ DE JIMÉNEZ SEMBLANZA

Química Farmacéutica Bióloga de origen por la Facultad de Química de la UNAM; la doctora Estela Sánchez estudió la Maestría en Bioquímica en México, en el Instituto Nacional de la Nutrición bajo la dirección del doctor Guillermo Soberón, durante el período 1957-1959. Posteriormente hizo el doctorado en Bioquímica en la Universidad de Wisconsin, Madison bajo la dirección del doctor W. Cleland durante el período 1960-1962, lugar al que ha regresado frecuentemente, tanto para realizar estudios posdoctorales como para intercambiar experiencias.

La doctora Sánchez es profesora de la Facultad de Química desde 1956, tiempo en el que le fue asignado el nombramiento de ayudante de profesor de laboratorio, para en 1972 quedar asignada a la División de Estudios de Posgrado como profesora titular de tiempo completo nivel "C". En esta División ha sido Jefa del Departamento de Bioquímica por los periodos 1968-1975, 1978-1979, 1984-1986. Actualmente es Jefa de la División de Bioquímica y Farmacia dentro de la misma Facultad.

Con más de 70 artículos publicados, la gran mayoría de revistas internacionales, el trabajo de investigación de la doctora Sánchez ha tenido dos etapas. En una inicial que comprende su trabajo de posgrado y parte de su desarrollo académico independiente, el interés fundamental fue el estudio de la función enzimática en sistemas como hígado y eritrocitos.

En la segunda etapa se manifiesta un cambio trascendental en la línea en investigación tanto personal como del departamento de adscripción para iniciar estudios en Bioquímica Vegetal, una área hasta entonces poco explotada tanto en México como en el mundo, pero de enormes alcances. Es en esta área donde el trabajo de la doctora Sánchez ha alcanzado relevancia no sólo nacional sino internacional, cubriendo áreas de investigación como la del metabolismo nitrogenado en diferentes tejidos vegetales,

el metabolismo de carbohidratos durante la germinación y los sistemas de regulación de la síntesis de proteínas durante la germinación. Ha sido pionera de los estudios de cultivo de tejidos vegetales en México, sobre todo con el propósito de utilizarlos como herramienta para estudios bioquímicos que, de otra manera, resultarían muy complicados de realizar en la planta completa.

Resultado de todos estos años de trabajo han sido además 16 publicaciones de difusión, 85 presentaciones en congresos nacionales, 32 en congresos internacionales, 33 tesis de licenciatura dirigidas, 10 maestros en ciencias y 4 doctorados recibidos, diversos premios científicos como el Nacional de Química "Andrés del Río" en 1983 y Nivel 2 del Sistema Nacional de Investigadores.

No obstante, se debe destacar que uno de los aportes más importantes ha sido en el área de la docencia a nivel posgrado, en donde la doctora Sánchez ha actuado siempre con gran vigor y rigor académico. Miembro fundador del Departamento de Bioquímica de la DEP de esta Facultad de Química, fue ella quien impulsó la orientación de Bioquímica Vegetal en 1971. Para este fin logró un convenio de colaboración con el Colegio de Posgraduados de Chapingo con el propósito de ampliar las posibilidades de formar recursos humanos de alta calidad en esta área vital para el desarrollo del país. Así, ha organizado diferentes reuniones nacionales en el área de la Bioquímica Vegetal, además de haber organizado el Primer Curso Nacional Sobre Cultivo de Tejidos Vegetales, Asociación de la cual fue presidenta fundadora en 1979.

Es miembro de diferentes asociaciones científicas entre las que pueden destacarse la Sociedad Mexicana de Bioquímica y la Sociedad Química de México, la American Society for Plant Physiologists, la Scandinavian Society for Plant Physiologists, además de ser miembro de la Academia Nacional de la Investigación Científica. Es miembro de Comisiones y Consejos tanto de la Facultad de Química como de la de Ciencias, del Colegio de Posgraduados de Chapingo y del Centro de Investigación Científica de Yucatán, así como de CONACYT.

Actualmente, en su papel de Jefa de la División de Bioquímica y Farmacia, ha impulsado la creación de la Actualización y Especialización en Bioquímica Clínica para reforzar el nivel profesional de los químicos clínicos a nivel nacional, ya que ésta ha sido un área del sector salud por mucho tiempo desatendida.

Todo lo anterior constituye en esencia el resumen de toda una vida dedicada a la investigación y a la formación de recursos humanos de alto nivel académico, esenciales para el progreso del país.

Dr. Jorge Vázquez Ramos

Todo lo anterior constituye en esencia el resumen de toda una vida dedicada a la investigación y a la formación de recursos humanos de alto nivel académico, esenciales para el progreso del país.

Dr. Jorge Vázquez Ramos

ESTELA SÁNCHEZ DE JÍMENEZ

LOGROS ACADÉMICOS

En un país como el nuestro, es un logro ser un científico productivo, es aun más cuando se es mujer, pero es aun más sobresaliente cuando se logra iniciar una línea de investigación, no sólo nueva sino necesaria para el país: la bioquímica vegetal.

Es por esto que es posible dividir los logros de la doctora Estela Sánchez en tres fases: antes de su conversión a la bioquímica vegetal, después de su conversión y su etapa actual en la que incursiona no solamente en líneas de investigación nuevas para el país sino en líneas de investigación nuevas para la ciencia internacional, de la que es miembro activo y en reconocimiento creciente. Con esto quiero decir que la doctora Estela Sánchez se encuentra seguramente en su etapa más productiva e interesante.

Etapa de investigación biomédica

Siendo por educación básica Química Farmacobióloga, la doctora Sánchez inició su carrera en investigación con modelos animales bajo la intensa influencia del doctor Soberón, quien trabajaba sobre problemas generales del metabolismo en mamíferos relacionados sobre todo con el metabolismo nitrogenado y la nutrición.

En esta etapa, junto con el equipo del doctor Soberón trabaja sobre problemas básicos del metabolismo nitrogenado en hígado de rata (Soberón y Sánchez, 1961; Sánchez, Soberón, Palacios, Lee, Kuri 1961; Valles, Sánchez y Soberón 1962). Años después, ya en el área del metabolismo vegetal regresaría a los problemas del metabolismo nitrogenado, es posible que existiera una línea de conducción entre estos años de trabajo nitrogenado y los años posteriores.

En la Universidad de Wisconsin trabajó con el doctor W. Cleland en enzimología básica, y específicamente sobre la

cinética de la acilación (Sánchez 1962, Sánchez y Cleland 1962, Sánchez de Jiménez y Cleland 1969).

Cuando regresó a México prosigue con el trabajo en metabolismo de animales y empezó a entusiasmarse por la "nueva bioquímica", esto es, por problemas moleculares de la diferenciación, la organización del genoma y los sistemas generales de regulación. Aún con el doctor Soberón trabaja en una gran cantidad de problemas en eritrocitos de pollo (sistemas óxido reductores, ATPasas y algunos sistemas enzimáticos importantes durante la desnutrición).

El sistema de eritrocitos de pollo tiene la posibilidad de ser estudiados desde el punto de vista de la diferenciación y la complejidad del genoma.

Al principiar su trabajo de manera independiente, la doctora Sánchez elige efectivamente el sistema de eritrocito de pollo como modelo de diferenciación y en él lleva a cabo interesantes proyectos, en especial hay que mencionar su interés por los ribosomas y la posibilidad que estuvieran involucrados en los procesos de diferenciación por modificaciones específicas (Sánchez de Jiménez, Webb y Bock 1968). Es interesante notar que estos estudios los llevó a cabo cuando el entusiasmo por los ribosomas estaba en decadencia; veinte años más tarde el interés por éstos reaparece, por razones que la doctora Sánchez previó desde entonces; esto es: su posible papel en fenómenos de diferenciación.

Etapas de investigación en Bioquímica Vegetal

Con una mezcla de ingenuidad, valentía y sobre todo visión, decidió volcar todos sus esfuerzos a la investigación vegetal. La ingenuidad proviene del prejuicio de que todos los organismos comparten el mismo metabolismo, pero lo explotan de diferente manera; esto es quizá cierto, pero el comportamiento en el laboratorio de los sistemas animales y vegetales es, en sentido no metafórico, que las ratas pueden buscar su alimento y las plantas tienen que adaptarse para obtenerlo del ciclo celular (Baiza y Sánchez de Jiménez 1988). Paralelamente a estos estudios de diferenciación, se ha interesado en el problema de la bioquímica y la regulación de la expresión genética durante la germinación, en donde ha publicado una serie de importantes artículos acerca del problema de la germinación prematura y los aspectos relacionados con la germinación: actividades enzimáticas como la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (Sánchez de Jiménez y Quiroz 1983), el

análisis de la síntesis de RNA mensajero y mensajeros acumulados (Aguilar, Pérez y Sánchez de Jiménez 1983, Sánchez de Jiménez, Aguilar 1984), así como el análisis de proteínas acumuladas y sintetizadas *de novo* (Aguilar, Pérez y Sánchez de Jiménez 1988, Aguilar y Sánchez de Jiménez 1984).

Su trabajo más relevante, hasta la fecha, en esta dirección, es la investigación sobre la acción de la fosforilación de proteínas durante la germinación por acción de las auxinas.

Su trabajo con cultivo de tejidos la llevó a trabajar con trigo (García Menéndez y Sánchez de Jiménez 1979), con trigo y centeno (Murillo y Sánchez de Jiménez 1978, Murillo y Sánchez de Jiménez 1977) y con una planta de la que se esperaba obtener un potente antineoplástico: *Bouvardis ternifolia*; aunque nunca se descubrió si verdaderamente produciría esa maravillosa sustancia, esta planta produjo un cultivo de células en medio sólido y en suspensión con características extraordinarias de crecimiento y que resultaba ideal para estudios bioquímicos. Con este cultivo se publicaron algunos trabajos (Fernández y Sánchez de Jiménez 1982, Sánchez de Jiménez y Fernández 1983), pero lo más interesante fue que con este tejido, la doctora Sánchez retornó al trabajo del metabolismo nitrogenado usando este tejido como modelo, no sólo para estudios de metabolismo nitrogenado básico, sino como modelo de diferenciación, además de lo que ella intuyó desde esa época y que se llama ahora "memoria metabólica" (Fernández y Sánchez de Jiménez 1979, Murillo, Fernández y Sánchez de Jiménez 1981, Murillo y Sánchez de Jiménez 1984, Murillo y Sánchez de Jiménez 1985, Loyola Vargas y Sánchez de Jiménez 1986).

Durante este tiempo tuvo preocupaciones diversas sobre los dos extremos de la investigación bioquímica: el área que toca a la productividad agronómica y sus inclinaciones por la investigación de cinética enzimática básica. Es en estos años (principios de los ochenta), se liga de manera mas directa a la investigación de problemas agronómicos desde un punto de vista bioquímico (ya había incursionado en este terreno con la solución del problema de la germinación prematura); de esta manera trabaja en el Colegio de Posgraduados en colaboración con el doctor Ortíz Cereceres sobre la fisiología del sorgo (Valdivia, Sánchez de Jiménez, Ortega y Ortíz 1983, Ortíz, Valdivia, Sánchez de Jiménez y Ortega 1983). Más tarde entrará con gran decisión a resolver el problema de la productividad desde el punto de vista bioquímico.

Además de este trabajo, sigue vigente en ella su viejo interés por los mecanismos cinéticos de acción enzimática y así trabaja en la glutamato deshidrogenasa (Loyola Vargas y Sánchez de Jiménez 1984, Sánchez de Jiménez y Loyola Vargas 1986, Sánchez de Jiménez 1987, Sánchez de Jiménez y Loyola Vargas 1987), así como en la Fosfoenol piruvato carboxilasa.

Etapas de líneas de frontera en bioquímica vegetal

Desde 1975, durante la visita del profesor John Gaunt de la Universidad del Norte de Gales, la doctora Sánchez se interesó vivamente por las auxinas; estos fitorreguladores tienen un papel primordial en una gran cantidad de fenómenos de crecimiento y diferenciación en los vegetales. Ella vislumbró desde esta época, que su estudio podía ser un hilo conductor para entender los mecanismos de diferenciación que siempre le han apasionado. Esto lo menciona en un ensayo publicado en 1974 (Sánchez de Jiménez 1974) y, desde entonces, lleva a cabo investigaciones con estos fitorreguladores ya sea en el crecimiento vegetal (Domínguez, Fernández, Gaunt y Sánchez de Jiménez 1977), o su acción en la inducción de callosidades (Sánchez de Jiménez y Albores 1979 y Sánchez de Jiménez y Albores 1979, Sánchez de Jiménez y Murillo 1979, Sánchez de Jiménez, Albores y Loyola 1981). Sin embargo, su mayor interés por estas sustancias y sus análogos es en este momento con respecto a la germinación. De pronto, cierra el círculo y encuentra que las auxinas tienen una acción sobre los ribosomas, en este caso sobre la fosforilación de los ribosomas (Sánchez de Jiménez, Pérez y Aguilar 1986, Pérez, Aguilar y Sánchez de Jiménez 1987, Pérez y Sánchez de Jiménez 1988). Los fenómenos de fosforilación como control interno de una célula se han estudiado con gran interés en animales, el cual se ha extendido hasta las plantas. La doctora Sánchez contribuye en la actualidad a dilucidar cuestiones fundamentales del proceso de diferenciación. Hay que agregar que otro interés de la doctora Sánchez sobre el problema de la diferenciación es la complejidad del genoma y los cambios que ocurren durante este fenómeno, su interés es muy viejo y empezó desde estudios en eritrocitos (Sánchez Saloma, Sánchez de Jiménez 1974). La valentía es obvia, muchos saben que continuar en el trabajo protegido de lo que se ha hecho por muchos años no sólo es seguro sino que posibilita la producción de publicaciones sin muchos riesgos. Y

...ne se satisficieron más técnicas con técnicas moleculares... en el campo de la biología molecular... y por ello ha decidido entrar de lleno en este campo... finalmente, la visión de la necesidad de crear y hacer crecer un grupo de bioquímica vegetal que molecularizara (perdonando el neologismo) la investigación agronómica y botánica, como una herramienta poderosa para entender la naturaleza y coadyuvar a la investigación que resuelve los problemas agrícolas y ecológicos del país. Es evidente que todo esto estuvo claro en la mente de la doctora Sánchez, y principió entre otras cosas el trabajo en el cultivo de tejidos vegetales *in vitro*. En el Colegio de Posgraduados se iniciaba este trabajo; y la doctora Sánchez lo impulsó vigorosamente hasta lograr, que en la actualidad exista un importante grupo de investigadores trabajando con esta técnica, no los ha formado a todos pero ella es la pionera en este importantísimo campo.

En esta área ha trabajado con gran éxito con maíz, logrando una de las líneas de cultivo más exitosas con materiales mexicanos (Sánchez de Jiménez 1978, Sánchez de Jiménez, Albores, y Loyola 1981). El problema de la embriogénesis y la diferenciación de estos materiales la han llevado al estudio de una gran cantidad de aspectos de la diferenciación en embriones de maíz; regulación (Sánchez de Jiménez y Willer 1978). Sobre esta tónica se ha interesado en lo que se considera la unidad de expresión del genoma de un eucariote: la cromatina, esto es, el ADN y sus proteínas asociadas. De esta manera, se ha interesado en las proteínas cromosomales ácidas (Murillo y Sánchez de Jiménez 1978) y sobre todo las histonas. La historia de las histonas no es una historia muy satisfactoria, pero por razones de calidad, un grupo italiano (el doctor Gigot), analizaba al mismo tiempo que la doctora Sánchez, los cambios en la expresión de estas proteínas con métodos de análisis molecular. Por primera vez, la doctora Sánchez decide que no compite, mejor colabora, y éste es uno de sus pasos a seguir, la colaboración con las ciencias europeas a través de la ciencia mexicana.

Hace algunos años, la doctora Sánchez decidió ligarse de manera directa a los problemas de productividad, y eligió la RUBISCO la enzima responsable de fijar el bióxido de carbono atmosférico, y por mucho, la proteína más abundante de la naturaleza, en el desarrollo del maíz. Es muy posible que del complejo que origina que una planta sea más productiva que otra, en términos agronómicos, la RUBISCO tuviera un papel fundamental. Los primeros resultados fueron brillantes (Loza Tavera, Sánchez de Jiménez y Ortega Delgado 1986), pero cuando decidió llevar

a cabo un análisis molecular con técnicas más sofisticadas se encontró que el fenómeno es sumamente complejo, y por ello ha decidido entrar de lleno en este problema. Los resultados de esta línea de investigación auguran una cascada de información que, además de ser relevante para la producción, de nuestro alimento principal, es muy relevante para el entendimiento del funcionamiento y la regulación de las plantas.

El entusiasmo de la doctora Sánchez por los problemas específicamente científicos no termina aquí, pero sus grandes intereses están delineados en estas páginas y, como es claro, no son pocos ni simples.

Sus años de mayor productividad parecen estar todavía por delante no obstante que su aporte a la ciencia (quisiera remarcar a la Ciencia con mayúscula) son ya muchos.

Ezequiel Murillo García

GRACIELA RODRÍGUEZ ORTEGA SEMBLANZA

Graciela Rodríguez Ortega doctora en Psicología de la UNAM, es originaria de Ciudad Juárez, Chihuahua. Realizó estudios de posdoctorado en diversas instituciones extranjeras como la Clínica Menninger y la Universidad de Texas.

Ha efectuado una valiosa y permanente labor en diversos campos de la Psicología y ha ostentado importantes cargos académicos administrativos, lo que la han distinguido como investigadora, pionera, impulsora y promotora de la disciplina, a nivel nacional e internacional.

Se inició en la docencia en el año de 1958 como instructora de prácticas de Psicología Experimental en el antiguo Colegio de Psicología en la UNAM y en el año de 1967 es nombrada profesora titular de las cátedras de Psicología General y de Estadística. Es catedrática del programa de Psicología de la Salud, mismo que promovió hasta lograr su establecimiento en la actual Facultad de Psicología, de la misma institución.

Los temas centrales que ha impartido a nivel universitario cubren una amplia gama de conocimientos psicológicos que abarcan desde tópicos eminentemente básicos como son la percepción y la creatividad, hasta temas esencialmente aplicados como son la terapia de la conducta, el autocontrol, la Psicología de la Salud y los de Políticas Sociales y Salud. También le ha interesado formar a los psicólogos dentro de la más estricta metodología científica brindándoles herramientas que les permitan generar nuevos conocimientos y mejorar la prestación de sus servicios. Fue responsable de los laboratorios de Psicología Experimental y coordinadora de investigación en la Facultad de Psicología, de la que posteriormente fue directora durante la gestión de 1977-1981.

Ha colaborado en cuerpos colegiados como comisiones dictaminadoras y consejos técnicos en diversas dependencias de la UNAM y de otras universidades. Para el periodo 1975-1977 fue miembro integrante del Consejo Universitario, representando a la

Facultad de Psicología. Actualmente es miembro de la H. Junta de Gobierno de la UNAM.

Ha colaborado en diversas universidades nacionales y extranjeras, tales como: la Universidad Nacional Autónoma de México, la Anáhuac, la Iberoamericana, la Universidad de Texas en Austin y en Galveston.

Dinámica promotora de la vinculación entre los programas académicos de la Facultad de Psicología con la atención de problemas nacionales prioritarios, mediante la difusión de los avances del desarrollo de la disciplina y muy particularmente por la germinación y consolidación de la investigación de la Frontera Norte en el campo de la Psicología de la Salud.

Entre las principales actividades que ha realizado en este campo se cuentan su gestión como Directora General de Recursos Humanos de la Coordinación de Servicios de Salud de la Presidencia de la República, subdirectora de Atención Preventiva del ISSSTE y Consultora de la Organización Panamericana de la Salud, en los programas de salud y de la mujer.

Es autora de más de 50 artículos entre los que destacan los siguientes temas: enseñanza y desarrollo de la Psicología en México; estudios de la Psicología de la Mujer; de Salud y Asistencia Social en la zona fronteriza y Formación de Recursos para la Salud.

Muchos de estos trabajos han sido publicados en revistas y libros, tanto nacionales, como internacionales, encontrándose entre ellos:

- Rodríguez, G. (1963). "Attention and perception." *Meninger Foundation Quarterly*, Topeka, Kansas.
- Rodríguez, G. (1980). "Auto-control", *Comunidad Conacyt*, VI, 116, 74-79.
- Rodríguez, G. (1983). "Responsabilidades ciudadanas y responsabilidades frente al derecho a la protección de la salud." Capítulo IX en G. Soberón et al. (Eds.) *Derecho Constitucional a la Protección de la Salud*. México: Porrúa.
- Rodríguez, G. (1984). *The Teaching of Psychology in México*. Paris, UNESCO.
- Rodríguez, G. (1984). "El papel del psicólogo en el sector salud." *Revista Mexicana de Psicología*.
- Rodríguez, G., López O., M. y Urbina, J. (1987). *Aspectos Metodológicos de la Supervisión Capacitante*. Dirección General de Enseñanza. Secretaría de Salud. México, D. F.

La doctora Rodríguez es miembro de numerosas y prestigias sociedades científicas como son:

Sociedad Mexicana de Psicología:
American Psychological Association
Association for Advancement of Behavior Therapy
Society of Behavioral Medicine
Sociedad Interamericana de Psicología
International Union of Psychological Science
Asociación Fronteriza Mexicano-Estadounidense de Salud.

Es integrante del Comité de Psicología de la Mujer en la American Psychological Association y del Comité Editorial de la Revista Mexicana de Psicología y del Journal of Cognitive Behavioral Therapy.

Es secretaria de Asuntos Nacionales e Internacionales de la Sociedad Mexicana de Psicología y Evaluadora de Protocolos de Investigación en la División de Ciencias Sociales del Instituto Mexicano de Psiquiatría. Fue presidenta del Comité de Psicología de la Mujer de la Sociedad Interamericana de Psicología.

Su labor como promotora de la aplicación de la Psicología a la solución de problemas sociales relevantes se ha visto reflejada en sus cargos como Secretaria de la Sociedad Mexicana de Psicología y como Secretaria General de la Sociedad Interamericana de Psicología, así como para la organización de eventos académicos como el II Congreso Mexicano de Psicología y el XXIII Congreso Internacional de Psicología de los que fue Presidenta y Presidenta del comité organizador respectivamente. Se ha hecho acreedora a distinciones científicas como la medalla "Wilhem Wundt" y la cátedra extraordinaria "Robert Lee Sutherland" en la Universidad de Texas en Austin.

Desde hace ya muchos años la Dra. Graciela Rodríguez es una convencida y dinámica pionera y promotora de la docencia y de la investigación en el campo de la Psicología de la Salud.

Su currículum documenta cursos, seminarios, tesis y actividades de investigación y extensión que reflejan su alto compromiso institucional y su invaluable solvencia personal, además de su brillante trayectoria académica.

Es necesario enfatizar que la labor de la doctora Rodríguez ha favorecido la ubicación de nuestra Facultad en el Foro de la Comunidad Nacional e Internacional, con respecto al estudio y formación de los recursos en el área de la salud, contribuyendo a la reducción de la brecha que nos separa de países más avanzados y sobre todo a la posible solución de tan apremiantes necesidades.

Su gran calidad, tanto académica como personal, su carácter siempre alegre, su generosidad sin límites, su alta estima por los

valores humanos de la amistad y el servicio a los demás nos han conducido, como colegas y amigos a permanecer cerca de ella (frecuentemente colaborando en sus proyectos), a seguir su ejemplar trayectoria y a sentirnos orgullosos de ella.

Mtra. Sandra Casteñeda F.
Serafín Mercado D.
Rogelio Díaz Guerrero

RESPONSABILIDADES CIUDADANAS Y RESPONSABILIDADES DE LA SOCIEDAD FRENTE AL DERECHO A LA PROTECCIÓN DE LA SALUD

GRACIELA RODRÍGUEZ ORTEGA
Facultad de Psicología
UNAM

La primera responsabilidad que genera un derecho es ejercerlo. Para el caso que nos ocupa, el derecho a la protección de la salud y su ejercicio es en primera instancia una responsabilidad individual.

Partiendo de la necesidad permanente que es el mantenerse en un nivel mínimo de equilibrio consigo mismo y con el medio ambiente, el individuo no sólo tiene que actuar sobre sí mismo sino también buscar la interacción con las condiciones que no dependen de él. Es el caso de todos aquellos que la sociedad provee y que el ciudadano por sí mismo no podría poner a su alcance. Para ello el individuo debe establecer conciencia de su estado de salud, estar adecuadamente informado de lo que su sociedad tiene la posibilidad de ofrecer y ser capaz de situarse en lo que, en materia de derecho, él es corresponsable. No sólo conocer el enunciado general programático, sino también la ley respectiva.

En este sentido, las acciones del individuo para la protección de su salud son la suma de lo que debe hacer y lo que no debe hacer.

Al parecer, esta relación no se da de la misma manera a nivel de la sociedad. Las responsabilidades de ésta se dirigen más a realizar acciones sobre los individuos que a evitar otras, de tal manera que la acción social se relaciona en general con la recuperación de la salud más que con su mantenimiento. Es natural que todos prevean los medios para ayudar a los pocos. Esto si se acepta que el hecho de "perder la salud" es eventual, temporal y no en todos los casos con la misma frecuencia. Esta situación ha contribuido, en cierta manera, a establecer en la conciencia de los

individuos que las obligaciones que tiene la sociedad en materia de salud se refieren a la recuperación ante la incapacidad individual para lograrlos y esto supuestamente crea una sensación de seguridad ciudadana ante la eventualidad y así una legitimación de las instituciones en lo referente a su existencia y necesidad de ellas como tales.

Se acepta que en gran medida la conciencia o el concepto de salud que en general maneja la población es un reflejo de lo que la sociedad maneja o bien promueve. Aquí nos preguntamos si la sociedad ha conformado sus acciones, servicios y criterios sobre la salud en una actitud racional y planificada o ha acumulado experiencia de manera general integrándola con criterios programáticos e intereses más de sectores que del conjunto social por medio de y con la participación de los ciudadanos.

La conciencia social de salud fluctúa entre la enfermedad asociada a lo que se espera de las instituciones y de los profesionales de la salud y la no enfermedad en términos "biológicos" o sea, lo que le pasa a nuestro cuerpo. Es pues una conciencia parcializada y fragmentada. Es así que al hablar de protección a la salud se introduce de manera directa e institucional un concepto de salud que implica desmitificar a la población y además revelador de que existe una transición cultural en nuestra sociedad.

Rescatar la visión armónica e integral de lo que es la salud como proceso permanente de equilibrio entre una multiplicidad de factores, implica una revisión de nuestra cultura y una clara referencia hacia donde transita nuestra sociedad en términos de compartir y comprender los objetivos de nuestro programa social.

En esta nueva conciencia o esta forma normativa de rescatar el conocimiento de la tradición, donde el énfasis se sitúa en la prevención, nos remite al problema de educar para la salud o si se prefiere capacitar para. Lograr la participación consciente del individuo en el cuidado del medio ambiente y proveerle la información sobre el cuidado de sí mismo o sus familiares, es incidir de manera organizada, bajo programa, en su comportamiento. Esto es, modificar paulatinamente hábitos, creencias y conceptos. Lo que quiere decir que la sociedad establece un programa global e integrado de salud sobre la base de la revisión y determinación de causas y no sobre la acción en los efectos. Aquí se encuentra la posibilidad de la integración de los ciudadanos, donde la participación podrá organizarse vía la capacitación.

El concepto tradicional de prevención se amplía entonces: "el comportamiento para la salud como un campo interdisciplinario dedicado a promover una filosofía de salud, que enfatice la

responsabilidad individual en la aplicación del conocimiento que proveen las ciencias de la conducta y biomédicas, para el mantenimiento de la salud y la prevención de enfermedades y mal funcionamiento por una variedad de actividades auto-iniciadas o compartidas".¹

Lo que representa diseñar programas de autocuidado y auto-control por profesionales de la salud que tienen la capacidad de interactuar a nivel interdisciplinario.

La dificultad inicial que el disfrute del derecho nos plantea en términos de la ampliación y reorientación de los servicios así como del incremento del gasto, es de tal magnitud que no es soslayable la participación de la población y la definición de responsabilidades de los individuos y la sociedad.

Del conocimiento de la necesidad a la satisfacción de la misma existe una distancia considerable. Del carácter programático de la norma se desprende el desarrollo en el tiempo y en el espacio de las condiciones materiales para que ésta tenga una expresión concreta.

Los individuos y la sociedad deberán transformarse progresivamente de tal manera que sus actos se orienten hacia cierto grado de sistematización y control, donde la protección y el mantenimiento de la salud sea el resultado de acciones organizadas y actitudes establecidas sobre la conciencia que tengan las personas de lo que representa su bienestar en relación a los demás y en relación a la sociedad.

Desarrollar la conciencia social del fenómeno lleva aparejada de manera inevitable la organización social que permita su expresión práctica. Así se puede y se debe hablar de una conciencia social para la salud y la organización social que la garantice.

En primera instancia los servicios, las instalaciones y el gasto son las condiciones primarias mínimas y objetivas que expresan la organización social. En este sentido se parte del principio de que si la conciencia para la salud no es expresable en la situación concreta, la posibilidad de aprendizaje, en los individuos se ve reducida a la memoria de las instrucciones que se le den. De tal manera que la participación del ciudadano se convierte en actos de propaganda y se desarticula el programa de educación. De ahí que se deberá dar expresión legal a la interacción entre los servicios y los programas de capacitación. Proveer salud, es pues,

¹ Joseph D. Matarazzo. "Behavioral Health and Behavioral Medicine", *American Psychologist*, volumen 35, septiembre, 1980, número 9, V. S. A. Journal of the American Psychologist Association.

también, educar para. Donde el sector salud además de coordinarse con el sector educación, debe establecer sus programas de capacitación acordes con el diseño de los sistemas que permitan que las condiciones primarias mínimas y objetivas operen con la eficiencia que la población requiere.

El problema reside en qué clase de interacción van a tener los individuos con esa base material. A la marginación de los mismos por insuficiencia se suma la marginación por desconocimiento, aislamiento y la conciencia del papel que como ciudadanos tienen en el proyecto social. Desde este punto es válido formular la siguiente pregunta:

¿Salud para qué?

A partir de la dificultad que representa la definición del concepto salud, donde especialistas e instituciones llegan a un precario acuerdo de carácter general, nos encontramos con el conjunto de creencias y actitudes que los ciudadanos tienen. De ahí que en la práctica se maneje el concepto de manera funcionalista: sentirse bien o mal. ¿Para hacer algo en particular?, ¿estar bien en general?, etcétera.

Al parecer cada quien realiza las actividades que le determinan la sobrevivencia y la interacción social mínima necesaria para existir como ser humano, reconocido como tal en virtud de dicha interacción. De tal manera que para el ciudadano la salud adquiere relevancia cuando la pierde.

Para la sociedad la relevancia reside en el gasto socialmente necesario y en la necesidad de reponer la capacidad de producir trabajo de los individuos. Sobre esta base, la capacidad de generar conciencia para la salud entre los ciudadanos es precaria y de difícil desarrollo a corto plazo.

El conjunto de las condiciones que generan la sensación de bienestar rebasa en muchos casos a los aspectos puramente físicos, de forma que es frecuente observar algunos "enfermos" que sobrellevan su vida social con mayor dignidad, productividad y satisfacción que muchos sanos que cotidianamente hacen lo posible por enfermarse.

En un mundo que apenas empieza a despertar en la resaca del milagro industrial, de la conciencia desechable, del consumo en base a lo novedoso y no a lo necesario, del sometimiento de los individuos al interés comercial, del desenfreno de la oferta y la demanda en la competencia irracional de infinidad de productos que satisfacen demandas subjetivas, donde la degradación del ambiente alcanza progresivamente hasta a los tradicionalmente

marginados, el problema de la conciencia para la salud conlleva de manera dramática la revisión de la base misma de los objetivos sociales.

En este sentido la norma programática del derecho a la protección de la salud, en su enunciado representa un paso significativo para el avance hacia una sociedad más racional.

De las consideraciones anteriores se desprende que las responsabilidades de los ciudadanos y de la sociedad frente a sí mismos y las instituciones, representan más un conjunto de interrelaciones que una definición y un listado de obligaciones.

Se hace necesario entonces hablar de niveles de responsabilidad y estratificación de los mismos, para poder precisar el alcance del derecho por el demandante, las responsabilidades asumidas por el individuo y las obligaciones específicas que éste habrá de contraer.

Establecer la diferencia entre proveer elementos para que la salud esté bajo protección, como acciones que el conjunto social hace recaer sobre la población por medio de las instituciones, y desarrollar las condiciones para que los individuos y la sociedad organicen la demanda y la interacción con los servicios, es de capital importancia.

Me voy a permitir ejemplificar de manera extrema esta cuestión que está íntimamente ligada con la pregunta ¿salud para qué?

Contamos con la infraestructura de protección y cuidados para obtener altos rendimientos de un deportista; con la tecnología que se ha desarrollado para mantener la salud de los astronautas; con conocimientos y técnicas suficientes para mantener a organismos infrahumanos en condiciones óptimas de salud y rendimiento.

Ver la cuestión desde el punto de vista de los efectos o resultados terminales, al parecer reduce de manera específica la capacidad y la conciencia de los individuos para situarse frente a su mundo y a su sociedad, desplazando el ser sujeto al ser objeto, sobre el que recaen demandas donde éstos no tienen la posibilidad de discutirlos y así el logro de objetivos terminales de carácter específico se confunde con el logro de objetivos sociales y de vida. Son pues los efectos quienes justifican el universo social e individual y no la integración armónica de la conciencia de sí mismos y del mundo que nos rodea quien define los resultados.

El primer nivel de responsabilidad se sitúa entonces en la respuesta que los individuos den y que la sociedad asuma sobre nuestra interrogante principal. De la conciencia del "para qué"

se desprenden las modalidades y actitudes que los individuos y la sociedad generen para el cuidado, mantenimiento y recuperación de la salud.

El carácter programático de la norma nos lleva a poner el énfasis en la participación del demandante, lo que va en el sentido de frenar la posibilidad autoritaria y paternalista del Estado. Para ello el concepto de responsabilidad se inscribe dentro de la capacidad de participar, capacidad que debe desarrollarse y que implica que los individuos dispongan tanto de los elementos para conocerse a sí y a la realidad social como de los elementos materiales con los que al interactuar le den expresión concreta a ese conocimiento. Entonces se podrá hablar en términos de autocontrol y autocuidado, así como de control social —el individuo controlado en la prevención sobre lo que se hace a sí mismo, por la comunidad.

El segundo nivel de responsabilidad es el conocimiento como apropiación comunitaria y la interacción individuo-grupo. Donde éste responde a la acción organizada de sus semejantes de manera racional, por convencimiento, sin coerción material o institucional. La responsabilidad de la sociedad civil radica en la capacidad de "organizarse para", de tal manera que se invierte el sentido de la acción: instituciones de salud-sociedad a sociedad-instituciones de salud.

En la capacidad de demanda organizada de individuos-sociedad radica el tercer nivel de responsabilidad. Son ellos quienes a la larga definen las características, calidad y profundidad de los servicios para la salud. Lograr una sociedad que parte del conocimiento de sus necesidades es el sentido último del carácter programático de la norma. Donde los intereses mayoritarios desplazan a los grupos. Donde los más orientan a los menos.

Es evidente que no se trata de generar un proceso por el "convencimiento: de los menos a los más, sino de que la conciencia individual construida en la interacción con las condiciones materiales y el conocimiento básico de los determinantes de la salud conformará un ciudadano demandante, capaz de enfrentarse a su realidad biológica y social como sujeto. Y aquí radica el cuarto nivel de responsabilidad: la capacidad de responder por sí mismo frente a sus convicciones y poder ejercer la crítica. Disponer de la capacidad de integrar nuevo conocimiento sobre sí y poder a su vez aportar con cierto grado de sistematización, la experiencia individual a la colectividad.

De la interrelación de los niveles de responsabilidad, visto el desarrollo de los mismos como un proceso, la realidad, en términos de las experiencias acumuladas podrá permitir la definición de obligaciones.

Es importante tomar en cuenta que invertir la secuencia, ejercicio de responsabilidades-desarrollo de obligaciones, atomiza las responsabilidades y fragmenta la solidaridad social. "Cumplidas mis obligaciones no tengo por qué responder por otro." Esta expresión se ha vuelto común dentro de quienes han estado sujetos a la interacción urbana de nuestra sociedad industrializada.

La eficiencia elevada a reglamento, obligaciones individuales y fin y expresión del derecho, liquida el concepto de responsabilidad ante sí mismo y ante la colectividad y su expresión dramática es el final de la solidaridad entre humanos.

La suma de las acciones que se deben realizar y las que no, asumida como un proceso consciente de los individuos, es la medida del grado de responsabilidad de éstos frente a su existencia y la necesaria interdependencia con su colectividad, como agentes activos testimonialmente propositivos, inductores y promotores de la responsabilidad social compartida.

Para encontrarle expresión real a los conceptos que se han tratado de relacionar y que los niveles de responsabilidad apuntados se manifiesten en correspondencia con la norma programática, es necesario que la legislación contemple en su casuística una concepción previa, una referencia a los posibles esquemas de operación. Para ello partimos de tres aspectos que en su interacción conforman un principio de unidad de acción: el equipamiento, la organización social para la salud y los profesionales de la salud.

El equipamiento representa las condiciones mínimas objetivas con los que los individuos interactúan. En su determinación participan la norma, el programa nacional de salud, las condiciones en que se encuentra la población y los individuos de la colectividad que se espera influir.

La organización social para la salud se inicia a partir del programa de capacitación para la salud y de la participación en el establecimiento y determinación del equipamiento.

El profesional de la salud es el componente agregado y variable que se integra a las necesidades identificadas y establecidas en la interacción de los aspectos anteriores.

La triangulación de los elementos tiende a desvanecer el papel tradicional de los profesionales de la salud y el carácter paternalista tradicional de las instituciones al proveer el equipamiento.

Los individuos y luego la comunidad encuentran en la interacción su responsabilidad y la definición de obligaciones. La legislación puede encontrar en la interacción la forma de expresión concreta. Se requiere entonces concebir el derecho como las condiciones posibles y perdurables en que su expresión en la ley descansa sobre los elementos de mayor permanencia, como la población organizada para la salud, el carácter educativo de la acción para la salud de las instituciones y la responsabilidad de las partes en el gasto, los servicios y el equipamiento. La obligación de proveer elementos y gasto para la salud se diluye en la generalidad y abstracción del Estado. La exigencia de pago como obligación individual perpetúa las distancias y privilegios en los individuos.

Entender que se trata de obligaciones compartidas y estratificadas donde la frontera de las obligaciones es la de las respectivas capacidades, implica tal vez un trabajo más arduo para el legislador, pero una ganancia enorme para la sociedad que cuenta con instrumentos legales para generar y normar procesos donde la casuística es dinámica y no un listado genérico.

Si se acepta que el concepto salud no es separable de la actitud que los individuos asumen frente al mundo y su organización social; si la referencia a estar sanos depende del grado de armonía que se tenga ante sí mismo y el medio ambiente; si concebir el conjunto de acciones cotidianas como la expresión de lo individual, vaciado en los propósitos sociales, es la manera en que sociedad e individuo confirman su existencia y legitiman el ser en este mundo; la salud para qué ... adquiere entonces una importancia relevante.

No es posible seguir concibiendo los problemas de salud como pérdida y recuperación. Sino que es una acción permanente que debe estar consciente y permeabilizando todas las actividades de la colectividad.

Ya no es una mera frase futurista el hecho de que la calidad de la vida se deteriora en proporción aritmética. Estamos frente a un conjunto tal de realidades en desequilibrio, que el concepto salud debe convertirse en elemento generalizado de conciencia, de conocimiento entre toda la población y práctica consecuente del mismo en la vida cotidiana y la planificación de la sociedad.

Se pide en consecuencia que el derecho se exprese en un conjunto de leyes que reflejen la realidad presente y a futuro donde el individuo y la sociedad, más que acatar estén en disposición de interpretar y aprender.

Que la ley desde su contenido y en la expresión eduque.

BIBLIOGRAFÍA

- Matarazzo, Joseph D. "Behavioral Health and Behavioral Medicine", *American Psychologist*, volumen 35, septiembre, 1980, número 9. U. S. A. Journal of the American Psychologist Association.
- Coordinación de los Servicios de Salud. "Hacia un sistema nacional de Coordinación de los Servicios de Salud", Presidencia de la República. México, noviembre, 1982.
- Código Sanitario*, Decimoséptima edición, Editorial Porrúa, S. A. México, 1981.
- San Martín, Hernán. *Salud Enfermedad*. 3a. edición. Prensa Médica Mexicana, México, 1975.
- Califno de Joseph A., "Surgeon General's Report on Health Promotion and Disease Prevention: Healthy People". U. S., Department of Health Education and Welfare, Publication No. 79-55-071; Washington, D. C., U. S. A., 1979.
- Serra Rojas, Andrés. *Derecho Administrativo*. Décima edición. Editorial Porrúa, S. A. México, 1981.
- Fraga, Gabino. *Derecho Administrativo*. Décima edición. Editorial Porrúa, S. A. México, 1963.

SUSANA GARCÍA SALORD
SEMBLANZA

La maestra Susana García Solord obtuvo su licenciatura en Trabajo Social en la Escuela de Servicio Social de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, en el año de 1974.

Cursó la Maestría en Sociología en la División de Estudios Superiores de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, donde obtuvo el grado con la tesis *El Proceso de Re-funcionalización de la UNAM. Después del conflicto de 1968*, en 1985.

Fue becaria de los siguientes programas: "Programa de Superación Académica de la UNAM" y "Apoyo Institucional para Desarrollo de Proyectos de Investigación" de ANUIES.

Ha realizado varias investigaciones en el área educativa y ha sido asesora de tesis de las Licenciaturas en Trabajo Social y Pedagogía.

En el renglón de publicaciones, la maestra es coautora de los siguientes títulos: *Los círculos de calidad, Experiencias en la empresa mexicana, Solución al problema de productividad en México, Los círculos de calidad en México, Un estudio de caso, Los valores en la práctica escolar cotidiana, Una alternativa de intervención, Propositiones para un cambio curricular en la ENTS.*

Son de su autoría las publicaciones: *Los Herederos de la Cultura, Dsheredados de la Política, El Modelo de Intervención en la Realidad de Boris Lima, Modelo de Intervención de Comunidad en Trabajo Social, La Especificidad del Trabajo Social, Notas Acerca de la Interpretación de la Dinámica Universitaria, Reflexiones Acerca de la Metodología del Trabajo Social, Metodología del Trabajo Social, Interpretaciones del Movimiento Estudiantil-Popular de 1968.*

Asimismo ha participado en innumerables Congresos y Seminarios y ha dictado cursos breves en diferentes instituciones de México.

La experiencia profesional de la maestra García Salord data de catorce años y se ha desempeñado principalmente en la Escuela de Servicio Social de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, y en México, en la Secretaría de Educación Pública y en las dependencias de la UNAM, que a continuación se mencionan: Escuela Nacional de trabajo Social, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Acatlán; Centro para la Innovación Tecnológica e Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.

LA ESPECIFICIDAD DEL TRABAJO SOCIAL

SUSANA GARCÍA SALORD
Escuela Nacional de
Trabajo Social, UNAM

El Trabajo Social, como campo profesional, es un ámbito en permanente debate acerca de su razón de ser; para decir algo, lo que sea, del Trabajo Social, hay que explicitar hasta las cuestiones más elementales de su saber y de su hacer, empezando por tener que pasar el "trago amargo" de dar una definición, previo reconocimiento de que es una dificultad definir esta profesión, dado que su campo es vasto, y que intervienen en él factores ideológicos que impiden la organización del consenso en relación con una definición.

De esta manera, cada discurso agrega una definición más, cuando no el consenso existente sobre la dificultad de responder a la pregunta ¿Qué es trabajo Social?, permite soslayar la respuesta y reemplazarla por una serie de apreciaciones generales, para pasar directamente a las cuestiones de los métodos y las técnicas. De ahí en más, cada discurso sigue su propio curso; o en su defecto, si aun existe debate, éste se convierte en una disputa o en un diálogo entre sordos.

Este tipo de respuesta surge porque la pregunta está mal planteada: el "eterno" problema de Trabajo Social no pasa por su definición, ni por sus "métodos", es decir, por encontrar un concepto que designe al campo, o una estrategia de intervención que oriente la práctica; sino que, por el contrario, pasa por abordar de lleno, problematizar de entrada, algo a lo que siempre se le está rondando por las laterales de la ideología, del status o de la metodología; esto es: el problema de la especificidad de Trabajo Social.

En este sentido, interesa reflexionar acerca de cuál es la especificidad profesional; qué es "lo propio" de trabajo Social, como un

saber y un hacer especializado y certificado que interviene en la problemática social y comparte este espacio de acción con otras prácticas y otros saberes.

El interés de delimitar "lo propio" del Trabajo Social no responde a una concepción positivista del proceso de producción de conocimientos, en cuanto se pretende compartimentalizar arbitrariamente lo social a través de seccionar la realidad en objetos de estudio, que llevan a perder la visión de totalidad y la compleja trama que articula la vida de una sociedad. La unidad de las Ciencias Sociales no está en discusión en este trabajo, en tanto que la búsqueda de la especificidad de Trabajo Social no se entiende como la reivindicación de UNA teoría de Trabajo Social (LA teoría) y tampoco de una teoría PROPIA (por exclusiva).

La reflexión acerca de la especificidad se entiende en relación con las características de un saber especializado y en su posibilidad, o no, de dar cuenta de su objeto de intervención y de las formas especializadas de la misma, apelando a las Ciencias Sociales y produciendo (o no) nuevos conocimientos derivados de la intervención de este saber, recreándose, en definitiva, como saber especializado, desarrollando su especificidad.

Esta reflexión se articula en una idea básica: el Trabajo Social se constituye en profesión, esto es: en un saber y un hacer especializado y certificado, sin cumplir con el requisito fundamental de estructurar la autonomía en la producción de este saber. Y en esta dinámica no logra conformarse como la encarnación de una práctica especializada respaldada en una disciplina científica. Por lo tanto, no logra establecer con precisión la diferencia sustancial entre una práctica profesional y no profesional, que es la de superar el sentido común, como el marco de referencia de la intervención en la realidad.

El Trabajo Social se constituye, así, en un "sentido común ilustrado", y esta ambigüedad estructural pasa a ser un elemento inherente a su especificidad. Una de las evidencias de esta ambigüedad se localiza en la heterogeneidad de definiciones y en las divergencias existentes entre ellas, no sólo en la perspectiva política e ideológica que las sustenta (cuestión que es válida), sino, fundamentalmente, en el criterio epistemológico que las articula; lo que trae aparejado que el Trabajo Social puede ser definido indistintamente como arte, como ciencia, como técnica o tecnología, según el criterio de quien elabora la definición, más allá de cualquier argumento apoyado en la conformación histórica de la práctica profesional. La ambigüedad estructural del Trabajo

Social se expresa también en la extensión "infinita" de su objeto de intervención, que coarta la posibilidad de establecer un "cierre de campo" y deja planteado que todo "lo social" es factible de constituirse en objeto de intervención, incluso los mismos sujetos portadores de los problemas sociales.

La inexistencia de objetivos específicos que traduzcan un saber especializado en orientaciones claras para la intervención profesional es otra manifestación de la ambigüedad del Trabajo Social, en tanto que imposibilita determinar con claridad dónde se articula este saber y hacer especializado con otras profesiones que comparte el mismo campo de acción y se vinculan en el trabajo interdisciplinario. Por último, otra evidencia de esta característica de la especificidad del Trabajo Social puede registrarse en el blanco y negro imperante en las opciones ideológicas, a través de las cuales se intenta dirimir el problema de "lo propio" del Trabajo Social, soslayando el carácter estructural de la intermediación de intereses como un elemento sustancial de la especificidad profesional. De esta manera, el Trabajo Social puede ser todo o nada, según lo decidan los sujetos que elaboran el discurso del saber, o ejercen la profesión.

La otra idea básica que sustenta estas reflexiones es que la ambigüedad estructural del Trabajo Social se ha expresado, en las últimas décadas, en una progresiva pérdida de la especificidad profesional, al establecer una identificación total con la sociología, la política o la administración. En este sentido, se considera que esta progresiva pérdida de la especificidad no es provocada —en términos absolutos— por el movimiento de reconceptualización, ni por el marxismo, como nuevo marco de referencia del saber y del hacer profesional, sino que éstos actúan como un detonante del problema de la especificidad profesional. Esto es así porque al intentar desarrollar el campo, reconceptualizando sus elementos constitutivos, violenta las bases del Trabajo Social: el movimiento de reconceptualización proclama que el Trabajo Social debe convertirse en ciencia; debe revertir el signo ideológico que orienta su función social, y debe desarrollar el ejercicio profesional al margen de las instituciones encargadas de operacionalizar las políticas sociales.

En esta perspectiva, la reconceptualización pone de relieve tres aspectos estructurales del campo profesional; uno, su condición de campo no autónomo en la elaboración de su marco de referencia teórico-metodológico; dos, el carácter de intermediario que funda el tipo de intervención profesional; tres, la falta de elaboración del

saber específico por parte de los mismos interesados en el campo profesional.

La línea propuesta por el movimiento de conceptualización plantea el problema pero no llega a resolverlo, sino que, por el contrario, agudiza la definición del campo, al diluir la especificidad profesional en la militancia práctica (partidaria, o no) y en la investigación social.

Sin embargo, la especificidad no se diluye sólo por la conceptualización —como plantean algunos críticos deshonestos que, en realidad, lo que pretenden es aportar a la deslegitimación de los marcos de referencia propuestos por la reconceptualización y a las perspectivas políticas e ideológicas que éste postula—, la especificidad también se pierde en la “inercia” del ejercicio cotidiano de la mayoría de los profesionales del campo, que se adhieren como naturalmente a la tendencia de la burocratización de las prácticas profesionales, resultante de la lógica del desarrollo de la dinámica institucional, y a partir de la cual el Trabajo Social se va convirtiendo en una fórmula de procedimientos administrativos que se alejan cada vez más de los procesos planteados en las estrategias teórico-metodológicas como procesos específicos de la intervención profesional. Por otra parte, algunos aspectos que en principio trataba el Trabajo Social, se han ido cubriendo por otro tipo de intervenciones —profesionales, o no— como son los medios de comunicación masivos, los partidos políticos, las organizaciones sindicales; así como otras profesiones que han logrado mayor legitimidad en procesos que competen también a los trabajadores sociales, como es el caso de sociólogos, pedagogos, psicólogos, comunicólogos y administradores y planificadores. Esta situación corresponde en parte, a factores externos, al campo profesional, pero no puede dejar de mencionarse que la carencia de gremios y asociaciones profesionales que impulsen el desarrollo del campo y actúen como un espacio de confluencia y constitución de una fuerza colectiva, ha contribuido, y mucho, a este tipo de evidencias de la llamada “crisis” de Trabajo Social.

Queda claro, entonces, que la reflexión acerca de la especificidad profesional se plantea en este trabajo a través del reconocimiento del Trabajo Social como un saber y un hacer especializado, y que esta óptima lleva a indagar sobre dos cuestiones básicas, como son: lo que se ha denominado, hasta aquí, la ambigüedad estructural del campo profesional; y el proceso en el cual se diluye su especificidad. Por lo tanto, el problema de la borda en la perspectiva de elaborar, encontrar o “descubrir” UNA definición,

UN método o UNA teoría; sino por plantear el problema de concepción de los elementos que constituyen al Trabajo Social como un campo de saber y hacer especializado.

Para ello apelaré a cierto tipo de reconocimiento epistemológico del campo profesional, a modo tal de definir la especificidad a través de la reconstrucción de su proceso de construcción. En este sentido, las preguntas básicas que orientan la reflexión son las siguientes: ¿Cuáles son los elementos que estructuran al Trabajo Social como un campo profesional?; ¿Cómo se han conformado históricamente?; ¿Cómo y en qué elementos de la especificidad se estructuró la ambigüedad que sustenta el campo profesional?

La delimitación de estas preguntas, como objeto de reflexión, puede ser incorrecta, por ser equivocada la percepción del problema del campo profesional, pero de ninguna manera es producto del “snobismo” intelectual que se dedica a cambiar la “etiqueta” del “producto” sin tomarse la molestia de repensar los contenidos. Y en todo caso, el planteamiento responde a las circunstancias concretas de desarrollo del campo profesional; porque, como se sabe, el debate acerca de la razón de ser del Trabajo Social y los discursos que de él resultan, sintetizan —entre otras cosas— el cúmulo de dimensiones e interacciones que conforman una institución y los sujetos que le dan vida en su transcurrir cotidiano, en razón de lo cual cada sujeto participa en dicho debate desde un lugar y una concepción.

En este sentido, este trabajo pretende aportarlo desde un lugar, que es el de la docencia en el área básica, y por tanto, la experiencia en relación con la particular interacción entre los estudiantes y la “teoría” de Trabajo Social. Estudiantes y teoría establecen, sin exagerar, una relación dramática que puede transcurrir por sutiles caminos y permanecer implícita durante largo tiempo, a diferencia de su explosiva expresión en el área de las prácticas escolares. Pero es suficiente preguntar ¿en qué referencia teórica sustentan su práctica?... ¿qué objetivos específicos orientan su intervención?... ¿cuál es el objeto de intervención?... ¿qué es el Trabajo Social?, para darse cuenta de que la respuesta de los alumnos es un “rosario” de mandamientos, normas, principios, expresados en rodeos infinitos que no pueden dar cuenta de un saber especializado; entonces, uno se pregunta por uno mismo y sus iguales: ¿Quiénes transmitieron esta letanía?. La experiencia docente es, entonces, el lugar donde surgieron muchas de las preguntas que motivaron las reflexiones del presente trabajo.

Por otra parte, el campo profesional se analiza bajo la influencia de las perspectivas teórico-metodológicas elaboradas por Pierre Bourdieu y Agnes Helle, en tanto sus concepciones actúan en este caso como herramientas analíticas que permiten elaborar preguntas y buscar respuestas. Desde el propio campo profesional, parto de aceptar el hiper-empirismo del saber y del hacer del Trabajo Social; y me propuse abordar la reflexión sin el “cargo de conciencia” del academicismo y el teoricismo: disputando permanentemente con el mal de muchos —y consuelo de tontos— de la confusión entre sentido común y teoría, entre “rollo” y teoría, entre problemática existencial y problemática teórica del Trabajo Social.

El contenido del trabajo es un argumento entre muchos argumentos: por lo tanto, los planteamientos que aquí se señalan no constituyen ninguna novedad, ni pretende instaurar ninguna “moda”, y si esto llegara a suceder será a cuenta y riesgo de quienes las instauran y de los “consumidores” que lo fomenten y la consagren. Este discurso sigue transcurriendo sobre los “eternos” problemas del Trabajo Social: su definición, su teoría, sus métodos, su perspectiva ideológica y política. La única diferencia radica en la lógica y el interés que articula los argumentos y produce este planteamiento.

Por lo tanto, no se descubre “la pólvora” sino que se la combina diferente. Transitan por este documento las historias y las definiciones de autores reconocidos en la academia como portavoces del saber profesional, y de otros quizá no muy difundidos, y transmitan también el cúmulo de problemáticas que se debaten en los foros, en las juntas y en la concurrida soledad de los pasillos y los cubículos. Pero transitan explicitando hasta dónde se logró explicitar sus preguntas y respuestas.

Estas últimas apreciaciones podrían parecer exageradas y demasiado justificativas para quien todavía conserva la fantasía de una academia no contaminada de las grandes y pequeñas miserias del mundo en que vivimos, los demás saben exactamente cuál es la motivación de estos argumentos y, por eso mismo, saben que nunca está de más el tomar posición.

Finalmente, deseo agradecer a la Escuela Nacional de Trabajo Social de la Universidad Nacional Autónoma de México el haberme brindado la oportunidad de sistematizar estas reflexiones, y a los compañeros docentes y alumnos porque sus críticas y sugerencias aportaron a profundizar muchos de los argumentos que aquí se exponen.

*Los elementos constitutivos de la especificidad:
una delimitación conceptual*

Reflexionar acerca de la especificidad del Trabajo Social implica dar cuenta de su constitución como un campo profesional, y para ello señalaremos los elementos a partir de los cuales se estructura como tal. En primera instancia, el señalamiento será de carácter conceptual, y luego de carácter histórico; y para tal fin, parece conveniente plantear una serie de premisas que han sido utilizadas por Estruch y Guell para orientar el análisis a un estudio acerca de la profesión en España (1). Estas premisas son:

1. Una definición no confiere realidad a una profesión, sino se fundamenta en una base empírica y real.
2. Una profesión es la encarnación de una práctica especializada, respaldada por una disciplina científica.
3. La necesidad de una profesión, fundamento de su *status*, no se origina por simple proclamación, sino por la configuración de un campo de "problemas" que requieren un determinado tipo de intervención.
4. La condición de práctica autónoma es el requisito fundamental de constitución de un campo profesional, y en este sentido la especificidad no está otorgada por un método, o una técnica sino por una teoría que al delimitar un objeto de intervención provee el conocimiento a partir del cual se estructura el saber especializado.
5. El saber especializado debe ser, necesariamente también, un saber certificado.

En virtud de lo anterior es que partimos de la base de que todo campo profesional se estructura en relación con ciertos imperativos sociales que plantean como necesario un tipo de práctica determinada. El proceso de producción y reproducción de la vida social se desarrolla en una intrincada red de relaciones entre los grupos y clases que conforman una organización social. De la articulación de las prácticas y representaciones de estos grupos y clases —articuladas a su vez, en una relación de fuerza particular, en tanto que no todos piensan lo mismo, no todos hacen lo mismo, no todos ocupan el mismo lugar, no todos tienen el mismo poder— surgen, se desarrollan y perpetúan o fenecen todos los productos que pueden reconocerse como objetivaciones de la práctica social de una sociedad determinada. Por lo tanto, cuando hablamos de imperativos sociales o de demanda social

nos referimos a lo surgido de esta relación de fuerza particular y no a la decisión de un ente autónomo y universal, o a la decisión maquiavélica y voluntaria de una clase o de un Estado.

Por el contrario, en el desarrollo de las condiciones de producción y reproducción de la vida social van apareciendo obstáculos que derivan de las contradicciones estructurales que definen a cada sistema social; y estos obstáculos se expresan como "problemas sociales". Cada sociedad ha ido gestando la forma de resolver esos obstáculos y así se ha generado el desarrollo de la ciencia, de la tecnología y de las diversas instancias políticas, sociales y culturales (parlamento, sindicatos, partidos, escuelas, hospitales, legislaciones, etcétera); es decir, se han ido constituyendo los campos de práctica social que redefinen la existencia del obstáculo.

De ahí, entonces, que los obstáculos para la producción y reproducción de la sociedad se convierten en una demanda social de determinadas prácticas y representaciones. Esta demanda, a la vez que origina la práctica, se desarrolla en base a determinado estadio de desarrollo de esas mismas prácticas. En esta dinámica es que se han constituido los campos profesionales: éstos han nacido frente a un imperativo social y a un determinado grado de desarrollo de las prácticas y representaciones de esa sociedad, en relación con los mismos imperativos.

La especificidad profesional es, entonces, una construcción histórico-social; se ha estructurado en un proceso a través del cual se delimita el ámbito de relaciones sociales, donde se hace necesario la intervención de determinada práctica social. Este ámbito de relaciones está constituido por *sujetos sociales*, que tienen un lugar social determinado que define su participación en el problema social, que constituye el imperativo que origina la necesidad de la práctica profesional. Por lo tanto es una relación social la que identifica y delimita los sujetos involucrados en la intervención profesional y le otorga a cada uno un lugar y una función. Y de este modo, el problema social, a través del cual se establece la relación entre los sujetos sociales, se constituye en el *objeto de intervención* de la práctica profesional.

El proceso de construcción de la especificidad opera también a través de la delimitación del conjunto de prácticas y concepciones que dan cuenta del problema social y del tipo de interacción de los sujetos sociales en relación con este problema social. De tal modo que la especificidad se constituye en el proceso de estructuración de un *marco de referencia* (conocimientos, creencias, políticas) que define de alguna manera el problema social como objeto de

intervención y a la intervención misma. Es en este sentido que el marco de referencia, en el contexto de determinadas relaciones sociales, define otros elementos constitutivos de la especificidad, en cuanto que ubica la intervención de un campo determinado de la práctica social: ciencia, arte, técnica, política, religión, etcétera. El marco de referencia delimita también los *objetivos* de la intervención, con relación al tipo de interacción que mantienen los sujetos sociales a través del objeto de intervención. Y se establece, así, la *función social de la práctica*, en cuanto que propone cuál es la contribución de dicha práctica en la redefinición del problema social que actúa como objeto de intervención.

Por último, del marco de referencia se desprenden también los *procedimientos* a través de los cuales se desarrolla la intervención como un proceso que debe redefinir el objeto, objetivando en él, el logro de los objetivos y de la función social estipulados.

En virtud de lo anterior es que podemos delimitar que los elementos constitutivos de la especificidad son:

SUJETOS SOCIALES. Son los individuos, sectores o instancias sociales que están involucrados en la intervención profesional, porque participan de alguna manera significativa en relación con el problema social que se constituye en objeto de intervención.

OBJETO DE INTERVENCIÓN. Es un fenómeno real y concreto que demanda ser atendido. Es también una construcción intelectual, en la medida en que se le construya como un objeto de estudio, a fin de dar cuenta de él desde una teoría.

MARCO DE REFERENCIA. Es el conjunto de representaciones desde las cuales se entiende y conceptúa el problema, objeto de intervención, el tipo de interacción entre los sujetos sociales involucrados en el campo; y se establecen objetivos y procedimientos. Es la fundamentación de la intervención.

- *Objetivos.* Señalan lo que se pretende lograr a través de la intervención en el problema instituido como objeto de la misma. Indica el tipo de redefinición que debe sufrir el objeto, a partir de la intervención profesional.

- *Función.* Es la incidencia que tiene la intervención en las relaciones sociales involucradas en el objeto de intervención. Es lo que se logra o provoca con la redefinición del problema.

- *Procedimientos.* Constituyen la dimensión operativa, en cuanto plantea qué hacer y cómo hacerlo para lograr los objetivos señalados con relación al objeto de intervención. Es el

conjunto de etapas, actividades y técnicas ordenadas en una secuencia tal que orienta el desarrollo de la intervención, en cuanto proceso que debe modificar el objeto de intervención.

En síntesis, recopilando lo dicho hasta aquí, podemos plantear que los elementos constitutivos de la especificidad profesional surgen de la intervención de diferentes factores en el marco de las relaciones sociales que caracterizan a cada momento histórico del desarrollo de una sociedad: frente a determinados obstáculos para la producción y reproducción social; la sociedad (las clases sociales vinculadas sobre las bases de una determinada relación de fuerza) genera las prácticas necesarias para que redefinan el obstáculo. Esa relación social identifica y delimita, así, los sujetos involucrados en la intervención profesional y le otorga a cada uno un lugar y una función determinada. También determina, en ese sentido (identifica y delimita), el objeto (obstáculo) en donde recaerá la intervención, y determina también la referencia desde la cual se orientará la acción. Esta última determinación señala así, los objetivos, la función social y los procedimientos.

En cada momento histórico, el contenido de significación concreto de estos elementos constitutivos de la especificidad sufre resignificaciones, a partir de la incorporación de prácticas y representaciones nuevas, y se opera así el desarrollo de la especificidad. De este modo, dar cuenta de la especificidad profesional implica reconstruir en un sentido epistemológico el proceso de construcción de los elementos constitutivos del saber y del hacer profesional, y explicitar el contenido de significación concreto que van adquiriendo históricamente.

Las dimensiones de la especificidad

Definir la especificidad profesional implica, además, explicitar otra red de relaciones en las cuáles ésta se expresa y que también constituyen la especificidad profesional. Nos referimos concretamente al saber especializado, al *currículum*, al ejercicio profesional, al mercado de trabajo, a la identidad y al *status*, como diferentes dimensiones en que se plasma la puesta en acto de la especificidad. Todas estas dimensiones se desarrollan simultáneamente, y en procesos relativamente autónomos, y todas nos muestran una cara de la especificidad.

El saber especializado. Es una construcción intelectual que reelabora y sintetiza la experiencia profesional y su referencia, en

cuerpo teórico y metodológico que se fundamenta en concepciones doctrinarias, políticas y científicas.

El ejercicio profesional. Es el conjunto de prácticas y representaciones desarrolladas en las diferentes áreas de intervención donde la profesión se inscribe como práctica participe de la dinámica social.

El Curriculum. Es el conjunto de interacciones (Prácticas y representaciones políticas, pedagógicas, culturales) a través de las cuales se desarrolla en la academia el proceso de formación de los profesionales del campo. Entre el conjunto de representaciones, *los planes y programas* constituyen la dimensión del *curriculum*, que se caracteriza por ser una construcción intelectual sustentada en concepciones psico-pedagógicas, didácticas, así como también políticas e ideológicas; traducen el saber especializado en una organización que permite su transmisión y apropiación como proceso de enseñanza-aprendizaje.

El mercado de trabajo. Es el espacio heterogéneo y complejo donde la especificidad aparece como oferta y demanda de determinadas capacidades, habilidades y funciones. En el mercado de trabajo se objetiva en relación de competitividad (valor que se otorga), el *status* de cada profesión y el valor (autoridad) otorgados en el mercado simbólico; es decir, por los mecanismos sociales, políticos, ideológicos y culturales que legitimen (consagran) o deslegitiman (sepultan) a las prácticas profesionales.

La identidad y el status. Simultáneo al proceso de constitución de la especificidad, se constituye la identidad profesional; esto es, los rasgos distintivos que caracterizan a quienes ejercen la especificidad y que estructuran una imagen social a través de la cual la sociedad "mira" y reconoce a los profesionales. Esta imagen "corporiza" a la especificidad en "un" personaje que no sólo constituye la imagen social (cómo ven los otros) sino que también actúa como referente del reconocimiento hacia el interior del campo profesional. El portador de la imagen debe coincidir con la imagen; es, entonces, un punto de identificación interno: la identidad es el espejo donde los sujetos individuales se autorreconocen y reconocen a los pares. Es un referente de legitimación y deslegitimación.

La identidad se constituye a través de la puesta en acto del marco de referencia que fundamenta la razón de ser de cada práctica profesional; esta puesta en acto supone la interacción de los sujetos profesionales con las representaciones sociales generadas en base a lo que la "sociedad" consagra o sepulta (legítima o deslegítima). En este sentido, la identidad deviene del

marco de referencia que constituye la especificidad profesional y se estructura en el conjunto de reglas del juego social en las que está inmerso el ejercicio profesional. Estos criterios de legitimación otorgan autoridad, prestigio, *status*: el licenciado en Derecho, el médico, etcétera, tienen un reconocimiento social que no deriva exactamente del saber profesional sino de las reglas del juego (condiciones históricas sociales, políticas, culturales) en que se desarrolla la profesión en una sociedad determinada.

La identidad mantiene, entonces, una estrecha relación con el *status* de la profesión, dado que al ser éste otro tipo de reconocimiento social (fundamentalmente externo) colabora a delinear los aspectos de la identidad que son atribuidos por la sociedad e incorporados por el "gremio" en su interacción social.

Y aquí es necesario establecer una diferencia y un problema para deslindar "responsabilidades" entre el *status* y la especificidad, en la llamada crisis de Trabajo Social, y darle un lugar al problema del *status* en este análisis.

La identidad, como hemos dicho, deviene directamente de la especificidad, porque los rasgos que conforman la identidad profesional expresan las bases fundamentales que caracterizan al saber especializado. Por el contrario, el *status* es fundamentalmente un reconocimiento externo, dado que la "fuente de atribución del *status*" es la demanda social a partir de la cual se estructura el campo profesional y que no debe reducirse a la demanda de fuerza de trabajo especializada y calificada en el mercado de trabajo. La demanda social es lo que determina la importancia de cada práctica profesional en la dinámica de producción y reproducción de la sociedad en razón de: uno, la capacidad del saber especializado de responder al requerimiento social y de recrearse para ello; y dos, la capacidad política del gremio profesional de disputar la legitimidad de su intervención en el problema social. Capacidad que está en estrecha relación con las características asumidas por el patrón de acumulación, y en él las características particulares de la fuerza de trabajo intelectual asalariada, por el sistema de dominación y por el sistema científico y tecnológico de cada sociedad.

En este sentido, si el Trabajo Social es una profesión "devaluada", esto no significa que los "otros" "no" "comprendan" la importancia de la profesión, o no quieran "verla"; sino que, por el contrario, el *status* de la profesión remite a la forma en que se ha resuelto la relación entre los factores mencionados en el párrafo

anterior. El *status* se confiere en relación con la especificidad profesional y no con una desvirtuada "imagen" social. El *status* se confiere en relación con lo que la profesión es y con lo que los profesionistas hacen o dejan de hacer, no como tarea fundada en la voluntad y la fantasía sino en las condiciones sociales de producción y reproducción del ejercicio profesional.

La demanda social delimita la especificidad y la interacción entre ellas se confiere el *status*, por esta razón es que el problema de *status* del Trabajo Social remite, como evidencia a la identidad, y como trasfondo, a la especificidad. Explicitemos primero su especificidad y analicemos después qué relación existe entre esta especificidad y el *status* que la sociedad otorga, y quizá en vez de reír lloremos, cuando algún colega nos cuente el chiste: "Usted con complejo de inferioridad... No... usted inferior." O quizá ya no interese tanto dirimir la diferencia entre el chiste y la tragedia, y se entienda el significado de "desarrollar la profesión", ya no en el *slogan* de la búsqueda de alternativas sino en el marco del trabajo intelectual: estudiar, producir, recrear; en definitiva: TRABAJAR y no repetir, reiterar y esperar que el mundo cambie.

El proceso de desarrollo y estructuración de las dimensiones de la especificidad mantienen entre sí una autonomía relativa, por lo que la relación que entre ellas se establece no es lineal, no es necesariamente armónica y congruente en su historia, en sus contenidos, en sus prácticas y en los sectores profesionales que participen en cada una de ellas. El saber se estructuró en un proceso diferente al de la elaboración de los currículos; muchas veces éstos hacen un recorte arbitrario de aquél; otras, el ejercicio no corresponde a la formación académica; o el mercado de trabajo presenta desfases con el ejercicio y con los currículos, los problemas políticos planteados por el ejercicio y por la elaboración del saber se abordan y resuelven sin conexión alguna; el ejercicio plantea una serie de obstáculos teóricos y metodológicos que no son reelaborados desde el saber especializado; el saber a veces se confunde (y se reduce) con el planteamiento político e ideológico que lo respalda, etcétera.

Cada una de estas dimensiones de la especificidad profesional presenta problemáticas propias, dada la particularidad de las relaciones que le constituyen y, por tanto, merecen tratamientos acordes con esta particular constitución. En este trabajo se hace más hincapié en la dimensión del saber y del hacer profesional y en su identidad, sin desmerecer e ignorar, por ello, el significado de las otras dimensiones. En todo caso, este recorte deriva de los

avances de la investigación y de cierta división del trabajo, en cuanto a diferentes áreas de interés (2).

*La especificidad del Trabajo Social:
su construcción histórico-social*

Hemos dicho anteriormente que los campos profesionales se estructuran a partir de una demanda social; es decir, un imperativo que requiere determinado tipo de intervención, ya que estos imperativos aparecen como problemas sociales que expresan los obstáculos que surgen en el proceso de producción y reproducción de una sociedad determinada. La forma de resolver ese obstáculo o de definirlo de manera tal que permita la reproducción social, va a estar estrechamente ligada al grado de desarrollo de las prácticas y representaciones de esa sociedad con respecto a ese obstáculo. De ahí, entonces, que la profesionalización de una práctica determinada se opera en base al desarrollo de sus elementos constitutivos bajo formas no profesionalizadas.

La profesionalización supone la elaboración y sistematización de un SABER ESPECIALIZADO; y supone la institucionalización de la transmisión de ese saber especializado a través de una instancia social reconocida y legitimada, para que constituya al saber especializado en un SABER CERTIFICADO.

“La sociedad” otorga la autoridad a determinadas instancias, para que certifiquen la apropiación de ese saber por parte de aquellos individuos que han cumplido con los requisitos que se estipulan para dicha apropiación.

Por lo tanto, la profesionalización de una práctica no implica su surgimiento, su constitución, sino que, por el contrario, implica su estructuración en una nueva dimensión: su constitución y legitimación como SABER ESPECIALIZADO Y CERTIFICADO.

De ahí, entonces, que para reflexionar acerca de la especificidad del Trabajo Social debemos, necesariamente, remitirnos a las llamadas formas de ayuda y asistencia social, no como meros antecedentes sino como las prácticas donde se constituye la especificidad profesional; de donde se desprende el Trabajo Social como una profesión. Las formas de ayuda y asistencia social no son etapas cronológicas en una supuesta evolución del Trabajo Social, por la sencilla razón de que son PREVIAS Y AUTÓNOMAS al Trabajo Social y porque después que surge la profesión,

las formas de ayuda y asistencia no profesionales siguen su desarrollo autónomo de Trabajo Social. Cada una de estas prácticas surgió y se desarrolló al calor de diferentes circunstancias sociales y en diferentes procesos, y hasta el día de hoy, se continúa ejerciendo la caridad, la filantropía, la beneficencia y la política, simultáneamente con el desarrollo del Trabajo Social como quehacer profesional.

En concreto el Trabajo Social nace recuperando elementos del ejercicio de la caridad como una práctica del mandato divino, pero al nacer el Trabajo Social, la Iglesia mantiene, diversifica y "moderniza" sus prácticas y sus representaciones; y si bien hay históricamente una estrecha relación entre el Trabajo Social y la Iglesia Católica, la profesión no es una especie de caridad profesional, ni los profesionistas son sacerdotes o monjas (por más que la identidad profesional participe de muchos rasgos similares).

SILVIA SOLÍS SAN VICENTE SEMBLANZA

La licenciada Silvia Solís San Vicente es egresada de la Facultad de Economía de la UNAM; se especializó en instituciones del Trabajo y Previsión Social (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Instituto Nacional de Estudios del Trabajo) y cursó la maestría en Administración del Trabajo (Instituto Nacional de Estudios del Trabajo, UAM).

Entre los cursos de formación y actualización que ha tomado destacan: "Taller de Introducción a la Sistematización de la Enseñanza", "El Impacto Social de la Política Económica", "Seminario de Corrientes Educativas", "La Planeación en México", "Las universidades de América Latina", "Epistemología y Metodología de las Ciencias Sociales", "La reconstrucción en México y la participación multidisciplinaria del Trabajo Social" y "Sociedades cooperativas en México".

Ha realizado varias investigaciones, de las cuales sobresalen: "Análisis de los programas de desarrollo del presente régimen (1982-1988)", vinculados al quehacer profesional del Trabajo Social, "Directorio de instituciones de bienestar social", "Identificación de áreas prioritarias de desarrollo" y "Banco de información (650 títulos) sobre Trabajo Social".

En lo que concierne al renglón de publicaciones, los libros de su autoría son: *Los fundamentos de la planeación en México y los programas de desarrollo social*, *El desarrollo socioeconómico de México y las necesidades sociales* y *Directorio de instituciones de salud*.

Entre los artículos publicados en impresos especializados destacan: "Integración económica en África", "La formación profesional de la mujer trabajadora", "Las políticas de bienestar social y el quehacer profesional del licenciado en Trabajo Social", "Análisis de congruencia entre el desarrollo socioeconómico y la política educativa", "La política educativa en México" y "Diagnóstico del empleo y la distribución del ingreso".

Asimismo, ha dictado numerosas conferencias y ha dado asesoría habiendo dirigido quince tesis profesionales.

La licenciada Solís San Vicente tiene una experiencia profesional de catorce años, de los cuales doce ha dedicado a la docencia.

Ha prestado sus servicios principalmente en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y en la Escuela Nacional de Trabajo Social de la UNAM. En esta última se ha desempeñado como profesora asociada "B" de medio tiempo, profesora de asignatura "B" definitivo, consejera técnica suplente y secretaria general, cargo que ejerce en la actualidad.

LOS FUNDAMENTOS DE LA PLANEACIÓN EN MÉXICO Y LOS PROGRAMAS SOCIALES (1982-1988)

SILVIA SOLÍS SAN VICENTE
Escuela Nacional de
Trabajo Social, UNAM

Introducción

La presente obra fue el resultado parcial de la investigación "Análisis de los programas de desarrollo social y el quehacer profesional del licenciado en Trabajo Social", realizada en el Departamento de Investigación de la Escuela Nacional de Trabajo Social.

Se considera que la planeación del desarrollo es una amplia tarea que contempla tanto los aspectos económicos como los sociales y que intenta conciliar, en un todo conjunto, los objetivos de ambos factores, que son solubles, en la realidad del Proyecto Nacional.

Para fines académicos, la importancia de la política social en el desarrollo, desde una perspectiva teórica, y hacer destacar el caso del Estado-Rector y de sus niveles de intervención en los procesos de planificación y planeación, conceptos ambos que además trata de distinguir.

En la segunda parte se aborda el caso concreto de la expresión que ha tomado la planeación en México en el actual régimen gubernamental, sobre todo en lo que se refiere a las políticas y los programas sociales que particularizan al individuo como punto principal de atención.

Se concluye con un resumen documental de dichos programas sociales para el desarrollo. Deseamos hacer notar que en todo momento se mantiene la tesis de que la planeación no es un fin por sí mismo, sino que es la forma mediante la cual se combinan los recursos escasos para alcanzar los objetivos que se justifican en

las legítimas aspiraciones de la sociedad que hace uso de esa herramienta.

La importancia de la planeación para el desarrollo

La planificación es la forma mediante la cual se lleva a cabo la dirección consciente de la economía nacional; constituye el instrumento racional que utiliza el Estado para conducir su proceso de desarrollo.

Esta dirección consciente implica:

- Conocer las necesidades que competen a la sociedad, en su conjunto.
- Conocer los recursos en que posiblemente se satisfagan esas necesidades.
- Adecuar la utilización de los recursos para lograr los objetivos planteados.

Esto incluye un sistema muy complejo que interrelaciona un gran número de procesos que tienen como finalidad provocar el cambio. En la dinámica social se da la participación de sujetos, agentes, estructuras, comportamiento y movimientos; se establecen antiguas y nuevas formas de vida, valores, ideas y actitudes que presuponen la discontinuidad, el salto de una sociedad a otra, lo cual permite que se vayan abriendo posibilidades de creación colectiva, donde los diferentes sectores sociales ordenan su actividad con el fin de actuar sobre los fenómenos en busca de la sociedad que se pretenda lograr.¹

En esta búsqueda se asume la orientación general, siempre buscando medios, mecanismos y procesos que hagan posible la maximización de los resultados. Se estructura como un cuerpo orgánico de decisiones sobre una serie de opciones resultantes de un programa preciso.

A través de este control, el sujeto planificador involucra los siguientes aspectos:

- La definición del proyecto de sociedad que se pretenderá lograr.
- La formulación de objetivos, de acuerdo con el proyecto nacional.

¹ Ideas tomadas de: Kaplan, Marcos, *Estado y sociedad*. Textos UNAM, México.

- La definición de caminos y estrategias para el logro de los objetivos.
- Implantar las estrategias eligiendo a los grupos sociales, las regiones y las actividades económicas que se consideren prioritarias.

Estos aspectos están determinados a su vez por factores internos y externos, entre los que destacan los siguientes:

1. Las características de la estructura, que incluye:
 - La conformación del sistema jurídico-político.
 - El funcionamiento del sistema económico.
 - La organización social.
2. El grado de evolución y la complejidad de la administración pública.
3. El ritmo de desarrollo.
4. Las circunstancias económicas y políticas coyunturales, internas y externas.
5. Las ideologías predominantes en los partidos de gobierno y en los de oposición.
6. La presión de los grupos sociales organizados.

El abarcar estos factores implica que la planificación se aborde en forma integral, relacionando todos los elementos que conforman a los siguientes sistemas:

- A) La organización política.
- B) El sistema económico.
- C) La organización social.

A) La organización política de nuestro país está basada en la DEMOCRACIA, que se concibe "como el tipo de organización mediante la cual todo el pueblo participa de manera activa y efectiva en todos los procesos que tienen lugar en la sociedad".² Conforme a nuestro régimen de gobierno, la Constitución recoge los principios de la forma de éste y la conformación del poder. De este modo, la organización política determina la estructura del poder político, jurídico y administrativo.

El sistema político está conformado por los poderes:

Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

Con competencia:

Federal, Estatal y Municipal.

El sistema jurídico abarca: La Constitución, Leyes, Decretos y Acuerdos.

² Garzaro, R.: *Diccionario de política*, Ed. Tecnos, S. A., Barcelona, España, 1977.

Este marco jurídico fundamenta tres tipos de propiedad:

- a) Propiedad pública. Es la propiedad exclusiva del Estado, donde se le concede toda la capacidad de tomar decisiones y ejecutarlas. También tiene la finalidad de regular el uso y la preservación de los recursos básicos para el desarrollo del país y persigue fines sociales. La planeación en este sector es de carácter obligatorio, de acuerdo con el marco jurídico vigente.
- b) Propiedad privada. Es la propiedad de los particulares, en forma individual o en grupos, conformando así los sectores privados de la sociedad. Los individuos o los grupos quedan delimitados jurídica y económicamente, así como dueños de los medios de producción. Este tipo de propiedad tiene como finalidad la obtención de ganancias; su producción se encamina al mercado. La planeación en este sector es sólo inducida por parte del gobierno federal.
- c) Propiedad social. En este caso los propietarios son los miembros de la sociedad en su conjunto; por ejemplo: las propiedades de la nación. O bien, se trata de los integrantes de una organización social, que son propietarios simultáneamente de los medios de producción. Los beneficios son para los miembros de la organización, la cual generalmente persigue fines de carácter social aunque genere sus propios mecanismos de acumulación de capital. El proceso de planeación en esta situación es también inducido por el gobierno federal.
Es posible afirmar, en general, que el régimen de propiedad determina el funcionamiento del sistema económico, que será analizado posteriormente.

El sistema administrativo. Se presenta en una primera instancia con los componentes:

- Administración Pública Federal.
- Administración Pública Estatal.

La Administración Pública Federal es el "conjunto de órganos administrativos mediante los cuales el Poder Ejecutivo Federal cumple o hace cumplir la política y la voluntad de un gobierno".³

La planeación de la Administración Pública Federal, conforme a la legislación vigente, es obligatoria.

³ S. C. T. Oficialía Mayor: *Metodología para la formulación del programa de mediano plazo del sector comunicaciones y transportes*. 1984-1988.

La Administración Pública Federal se divide a su vez en:

Administración Pública Central y Administración Pública Descentralizada.

La Administración Pública Central se encuentra integrada por:

La Oficina de la Presidencia, las Secretarías de Estado, los Departamentos Administrativos y la Procuraduría General de la República.

La Administración Pública Descentralizada está formada por:

Organismos descentralizados, Empresas de participación estatal, sociedades nacionales de crédito, Instituciones nacionales de seguros y de finanzas y fideicomisos.

La Administración Pública Estatal se efectúa a semejanza del esquema de la Administración Pública Federal, pero su segmento descentralizado se refiere casi exclusivamente a empresas cuyo capital exige aportación del gobierno de la entidad federativa.

Los esfuerzos de planeación, desde el punto de vista de la Federación, son convenidos con los gobiernos de los Estados.

B) El sistema económico comprende los siguientes procesos: producción, distribución y consumo.

La producción de bienes y servicios se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Se determinan los agentes o factores de la producción, recursos humanos.
- Recursos naturales y recursos financieros.
- Los factores de la producción se utilizan alternadamente, en los diferentes procesos tecnológicos, en las unidades productivas.
- El conjunto de las unidades productivas, de acuerdo con las leyes de organización económica, conforma el APARATO REPRODUCTIVO.

El resultado de los bienes y servicios generales durante un año es el producto social, que se mide por el Producto Nacional Bruto PNB o por el Producto Interno Bruto PIB.⁴

La generación de empleos está determinada por el tamaño y la organización del aparato productivo, que a su vez, depende del nivel de inversión productiva que retroalimenta a la producción.

⁴ PNB= A la suma de bienes y servicios generados por una sociedad, durante un lapso determinado (generalmente, un año). Incluye Sector Interno + externo PIB = PBN - Sector Externo. Incluye solamente la producción interna.

En conclusión, el aparato productivo genera, a la vez, la oferta de bienes y servicios para el mercado y la demanda de empleos.

El proceso de distribución depende de la participación de los factores de la producción que reciben una remuneración.

Los ingresos, en general, son considerados como la capacidad que tiene la población para adquirir productos en el mercado. Técnicamente se le denomina como la capacidad de poder adquisitivo, la cual determina la demanda efectiva y ésta a su vez el nivel de consumo, retroalimentando nuevamente la producción.

Las remuneraciones al trabajo o a la propiedad están determinadas por los mecanismos de la Distribución del Ingreso, que se puede considerar como la política de desarrollo que determina el monto de los beneficios que percibirá cada factor productivo por su contribución al sistema económico. La forma como cada factor, las familias o las personas captan los ingresos, determinará en una economía de mercado (monetaria) su nivel de vida y de bienestar.

Así, la producción, el nivel de empleo y la generación de excedentes dependen del equilibrio que se guarde entre el consumo, la acumulación y los mecanismos de la distribución del ingreso.

<i>Aparato Productivo</i>	<i>Distribución Remuneración</i>	<i>Destino</i>	<i>Acumulación</i>
Producción	Ganancias	Consumo Inversión	Excedente
Empleo	Sueldos y Salarios	Consumo Ahorro	Fondo de Acumulación

“En la actualidad, se ha comprendido que los factores de la producción y la distribución de la riqueza se hayan encuadrados dentro de procesos sociales muy complejos y variados que, en determinadas circunstancias, no sólo podrían estimular la expansión de la riqueza material, sino que, en el juego histórico, también deprimen y debilitan el poder creador y progresista de la humanidad.”⁵

En este contexto, la “planeación económica busca un racional y eficiente aprovechamiento de los recursos naturales y humanos para obtener la mayor productividad”.

⁵ Flores de la Peña y otros. *Bases para la planeación económica y social de México*. Siglo XXI Editores, décima edición, 1980, p. 178.

“La planeación económica está relacionada con la producción de bienes y servicios y la planeación social con el desenvolvimiento del mismo productor, de los aspectos positivos del grupo, de la situación y circunstancias del trabajo.”

“La programación económica desarrolla los recursos materiales utilizando los humanos. La programación social desarrolla los humanos utilizando los materiales.”⁶

C) La Organización Social de México presenta, ante cualquier análisis y punto de vista, una gran complejidad, que deriva de su propia variabilidad.

No obstante, es posible considerar tres de sus características fundamentales:

- Nivel de vida, que está determinado por el nivel de desarrollo del país.
- Nivel de bienestar social, que está determinado por el grado de satisfacción de las necesidades de la población.
- Nivel de participación de los diferentes grupos que conforman a la sociedad en la solución de problemas comunes.

En general, la organización social se refiere a todos los elementos que afectan, directa o indirectamente, a la población de un país. Por eso es conveniente analizarla cuantitativa y cualitativamente.

1. *Análisis cuantitativo*

Se refiere a los aspectos demográficos que determinan el crecimiento y los movimientos de la población, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- 1.1. Crecimiento natural. Que está determinado por la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad. Además, se debe contemplar el crecimiento potencial, que está determinado por las tasas de fertilidad y fecundidad.
- 1.2. Crecimiento Social. Se refiere a los movimientos internos y externos de la población: migración, inmigración, emigración.
- 1.3. Estructura de la población por edad y por sexo.

⁶ Flores de la Peña: ob. cit., pp. 179 y 181.

1.3.1. Estructura por edad. Determina la composición de la población de acuerdo con la edad para trabajar y distingue:

<i>Población dependiente</i>	0-12 años y +65 años, que dependen de la población que trabaja.
<i>Población no dependiente</i>	12-65 años que trabaja o está en posibilidades de trabajar y conforma el potencial de la fuerza de trabajo.

1.3.2. Estructura por sexo. Determina el crecimiento demográfico potencial y las presiones sobre el mercado de trabajo.

2. *Análisis cualitativo.* Se refiere a los siguientes aspectos:

- 2.1. Los niveles de nutrición, salud y vivienda de la población.
- 2.2. Los niveles de educación y capacitación.
- 2.3. Los niveles de participación y de organización social.
- 2.4. Los niveles de vida de la población, que dependen de la incapacidad para adquirir bienes y servicios.
- 2.5. Los niveles de bienestar social, que están determinados por la producción y la distribución de bienes y servicios que satisfagan las necesidades esenciales de la población (cultura, esparcimiento, ecología, etcétera.)

En este contexto, la planeación social tiene como objetivo principal el mejorar tales condiciones, atendiendo sobre todo el desarrollo equilibrado del ser humano.

La planeación social persigue unir las posibilidades de bienestar para la población con las características y las perspectivas que persigue el desarrollo económico. En una segunda instancia, pretende lograr "en base a los recursos materiales y humanos, el máximo de productividad social".⁷ Por lo tanto, la planeación social atiende a determinar lo siguiente:

- Desarrollar mecanismos adecuados de distribución del ingreso y de los bienes.
- Distribuir los servicios sociales, de tal modo que abarquen a la mayor parte de la población.
- Promover la participación activa de la población en la producción de sus propios satisfactores.
- Generar formas de organización social que permitan un reparto equitativo de la propiedad y sus beneficios.

⁷ Flores de la Peña: Ob. Cit., p. 181.

Potencial de la fuerza de trabajo	}	PEA
		Población empleada
		Plenamente ocupada
		Sub-empleada
		Población desempleada
		Desempleo abierto
		Desempleo encubierto
PEIA		
Población incapacitada, física o mentalmente, para trabajar.		
Población que no tiene deseos de trabajar.		

La participación del Estado en el desarrollo

El Estado constituye el resultado histórico del desarrollo de la sociedad, la cual está regida por la propiedad privada y dividida en clases sociales que se enfrentan con intereses antagónicos. Esta sociedad pierde la capacidad de gobernarse por sí misma; en este sentido, el Estado surge como un producto de ella y reúne las características necesarias para representarla, además de que se le considera como "el único grupo capaz de representar el interés general, el único grupo y la única institución capaz de darle a esa sociedad la coherencia, la estabilidad, la continuidad que la sociedad en su conjunto ha perdido".⁸

En este sentido, el Estado es producto de la acción humana y se constituye en el factor fundamental de su destino a pesar de surgir del grupo hegemónico, debe representar también los intereses de la sociedad al actuar como mediador de sus conflictos.

Por otra parte, el Estado tiene la capacidad de ejercer su propia autonomía entre todas las clases sociales, misma capacidad que le proporciona su poder y la responsabilidad de mantener y reproducir el sistema.

La relación Estado-sociedad se efectúa a través de una correlación de fuerzas que cambian constantemente y provocan diferencias entre las clases; son tensiones y conflictos que determinan su dinámica.

⁸ Kaplan, Marcos. *El Poder y el Estado*. Conferencia presentada en la STPS el 8 de octubre de 1975. Mimeografiada.

Considerando que la política es el instrumento por medio del cual el Estado lleva a cabo sus acciones, ésta no puede responder solamente a los intereses de los grupos hegemónicos o dominantes, sino que debe responder también a las presiones de grupos mayoritarios de la sociedad que exigen solución a sus demandas. Así, la política se convierte en una interrelación de fuerzas.

Todo Estado tiene dos niveles de actividad:

- a) El de dirección política, que está compuesto por aquellas personas que detentan el poder y la autoridad para tomar las decisiones fundamentales de la sociedad y del propio Estado.
- b) El de la administración pública, que está compuesto por personal especializado que asegura el cumplimiento cotidiano de las decisiones políticas. Este grupo y la base de la administración conforman la burocracia, que está compuesta por miembros de todas las clases sociales, con un conocimiento propio y un personal directivo y especializado que cumple los lineamientos de la política.

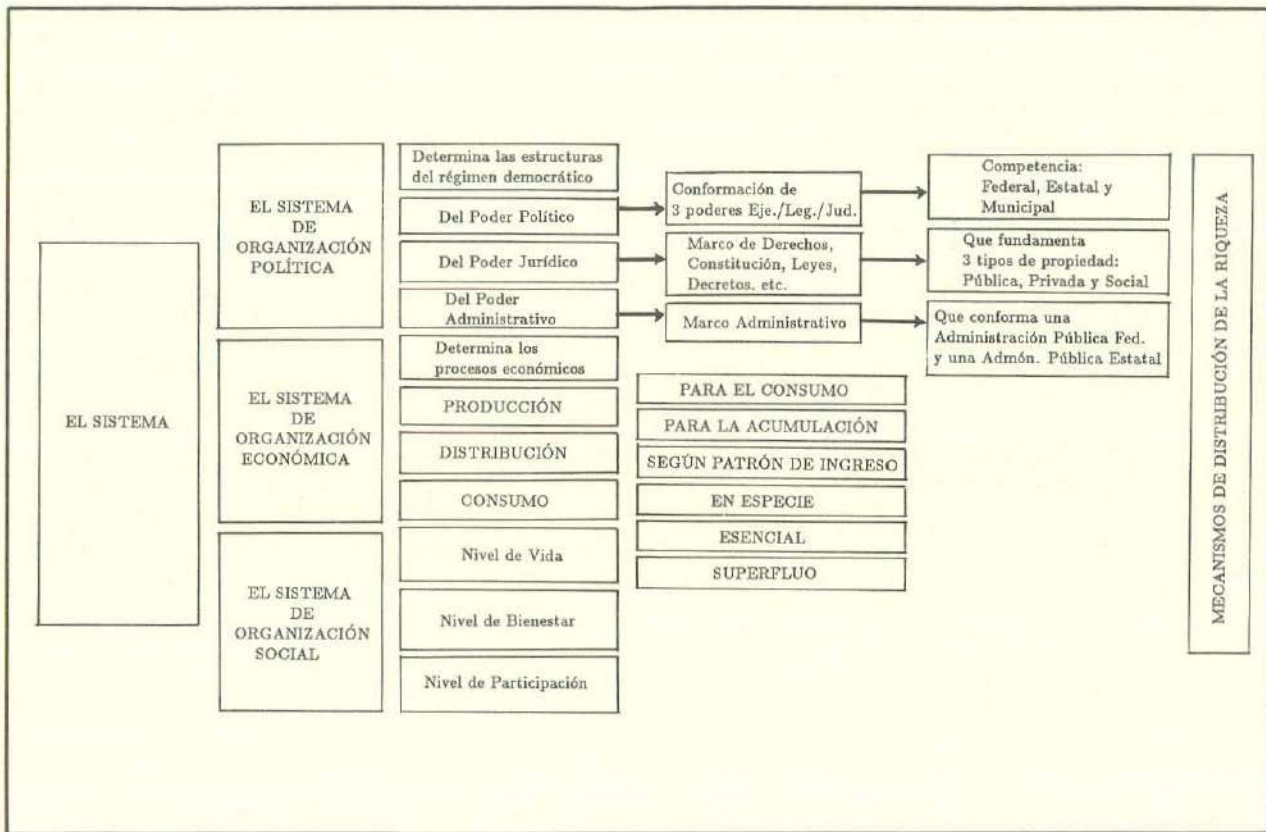
Todas estas características le otorgan a la burocracia una cierta autonomía con respecto a la sociedad, la cual utiliza para monopolizar el conocimiento que se crea por la capacidad de decisión y de acción del Estado.

En conclusión, el Estado, como producto mismo de la sociedad, no puede estar sin actuar sobre ella; por lo mismo, los diferentes niveles de intervención en su desarrollo han marcado dos cosas extremas.

El Estado liberal, que se caracteriza por la no participación en la economía, dejando actuar libremente a las fuerzas del mercado. Esta no intervención en la economía implicaba dejar actuar también a las fuerzas del poder económico, político y social, por lo tanto, la mayoría de la sociedad tendría que buscar en este control hegemónico la forma de allegarse sus satisfactores. En el campo social surge y se reproduce el "asistencialismo".

El Estado Social, a medida que los sistemas socioeconómicos se volvieron más complejos, se fue dando la tendencia a una mayor participación estatal, la cual era producto de las necesidades de regulación de la economía y de los conflictos generados por una sociedad de clases, cada vez con intereses más diversos y contradictorios. De esta dinámica surge la concepción del Estado Social, el que a través de los mecanismos de regulación en los procesos económicos trata de garantizar un mínimo de bienestar

PROCESOS DEL SISTEMA ECONÓMICO					PROCESO SOCIAL			
PRODUCCIÓN		DISTRIBUCIÓN			CONSUMO	NIVEL DE VIDA	NIVEL DE BIENESTAR	
PARA LA ACUMULACIÓN	De bienes y socialmente necesarios	MERCADO REGULADO	Demanda Monetaria: determinada por los ingresos de trabajo y la propiedad. Demanda en Especie	Los mecanismos de Distribución están regulados por la política económica y social	Distribución al alcance de toda la Población	ESENCIAL	Determina el nivel de vida de la población (satisfacción de necesidades básicas).	Se determina un mínimo de bienestar, de acuerdo con el grado de desarrollo del país.
	De bienes y servicios privados	MERCADO LIBRE	Demanda Monetaria: determinada por los ingresos al trabajo y a la propiedad.	Los mecanismos de Distribución están regulados por las Leyes del Mercado.	Distribución de acuerdo a la capacidad de poder adquisitivo	SUPERFLUO	Determina niveles de vida en función de hábitos de consumo y poder adquisitivo.	Se determina por los estados de ingresos.
PARA EL CONSUMO GENERACIÓN DE EXCEDENTE ECONÓMICO	Excedente en la propiedad pública	MOVILIZACIÓN DEL EXCEDENTE ECONÓMICO	A la propiedad del Sector Público	a) crecimiento b) desarrollo equilibrado c) reproducción de actividades prioritarias		Ahorro e inversión pública	Encaminada a garantizar un adecuado nivel de vida general.	Encaminada a garantizar los mínimos de bienestar para la población.
	Excedente en la propiedad privada		A la propiedad del Sector Privado	Para asegurar: a) las ganancias		Ahorro e inversión privada	Encaminado a incrementar niveles individuales de vida.	Encaminado a garantizar el nivel de bienestar individual.
	Excedente en la propiedad social		A la Propiedad	Para asegurar: a) la reproducción del sector social		Ahorro e inversión social	Encaminado a incrementar niveles de vida de las organizaciones sociales.	Encaminado a garantizar el nivel de bienestar de las organizaciones sociales.



a la sociedad para mantener niveles adecuados de reproducción de la fuerza de trabajo.

Esta intervención se vuelve cada vez más compleja y centralizada hasta la conformación del Estado socialista, que a través de la planificación pretende ejercer una acción totalizadora sobre el sistema económico y social.

En el caso de los países con una economía mixta, el Estado sólo puede actuar como regulador de la propiedad privada; esta función se manifiesta "a través de un dictado de normas que influyen sobre las relaciones entre los agentes económicos privados, y entre éstos y la administración pública, de modo que el comportamiento de aquéllos se atenga a un conjunto de reglas que respondan a los objetivos del gobierno en el campo económico".⁹ Es importante hacer notar que cualquier regulación en el ámbito económico trasciende a la sociedad, afectándola. Por otra parte, el Estado tiene la obligación de mantener la reproducción económica con trabajadores sanos y calificados; para poder preservar la estabilidad política y social, debe garantizar un mínimo en el nivel de vida y de bienestar de la sociedad.

Regulador del proceso económico.

ESTADO Regulador del proceso de distribución.

El que garantiza el nivel de vida y de bienestar social.

El Estado, en su regulación cada vez más compleja y racional de la económica, persigue no sólo lograr su crecimiento sino traducirlo en beneficio de la sociedad. El desarrollo se concibió anteriormente como un proceso complejo que involucra al sistema económico, social y político; por lo tanto, persigue los siguientes objetivos:

Objetivos económicos:

- Obtener altas tasas de crecimiento económico.
- Consolidar y reproducir un aparato productivo diversificado.
- Fomentar la creación de empleos productivos y bien remunerados.
- Lograr la estabilidad económica.
- Establecer adecuados mecanismos de distribución de la riqueza entre las familias y entre las personas.

⁹ Cibotti, Ricardo y Sierra, Enrique. *El Sector Público en la planificación del desarrollo* ILPES, Siglo XXI Editores, 3a. edición, México, 1975, p. 9.

Estos objetivos deben asegurar la generación de la riqueza y garantizar su adecuada distribución, lo cual determinará los objetivos sociales que están totalmente relacionados con los económicos.

Objetivos sociales:

- Lograr la elevación de los niveles de vida de la población.
- Proporcionar a la población adecuados niveles de bienestar (dependiendo del desarrollo del país).
- Fomentar la participación social.
- Promover y desarrollar la organización social.
- Lograr la estabilidad social.

Esto como resultado permitirá el cumplimiento de los objetivos políticos.

Objetivos políticos:

- Preservar la reproducción del sistema socioeconómico, mantener el consenso de la población, garantizar la organización política y lograr la estabilidad política.

El Estado, en la conducción de sus procesos para alcanzar los objetivos del desarrollo, ha tenido una muy amplia participación "en materia de prestación de servicios sociales, abastecimiento de insumos, de usos difundidos e instalación de infraestructura".¹⁰

Por lo tanto, la administración pública —en el logro de los objetivos del desarrollo— debe garantizar las siguientes acciones:

1. Producir los bienes y servicios socialmente necesarios para garantizar la satisfacción de las necesidades sociales.
2. Establecer una producción alternativa o paralela a la privada.
3. Ejercer acciones de acumulación.
 - Crear la infraestructura económica y social necesaria.
 - Promover la reproducción de la inversión pública, privada y social.

¹⁰ Cibotti y Sierra. *Op. cit.*, p. 10.

4. Ejercer acciones en el campo del financiamiento:
 - Promover el financiamiento para el desarrollo.
 - Asignarse acciones que le proporcionen al Estado los recursos para cumplir con sus funciones de producción y acumulación.
 - Fomentar la inversión privada.
 - Dirigir las inversiones hacia los sectores considerados prioritarios.

Para llevar a cabo estas acciones, el Estado efectúa diferentes políticas. La política, en general, se considera como la acción del Estado tendiente a lograr sus fines. Pero, en términos amplios, la política es una acción organizada que trasciende al ámbito social (afectándolo), con validez en un tiempo y espacio determinados, cuyos límites están dados por las condiciones subjetivas y objetivas en que opera.

Las políticas se dividen en:

1. *Políticas de desarrollo*, que son políticas generales que interrelacionan aspectos económicos, políticos y sociales para el logro de objetivos nacionales o regionales; son políticas que se cumplen a mediano y a largo plazos. Estas políticas se dividen en:
 - I. *Política Económica*.
 - II. *Política Social*.
 - III. *Política Regional*.
 - IV. *Política Sectorial*.
- I. *Política Económica* es la acción del Estado tendiente a promover el crecimiento económico a través de las influencias que ejerza sobre las fuerzas del mercado.
Incluye las siguientes: gasto público, fiscal, financiamiento, comercial, producción, precios, monetaria y empleo.
gas,
- II. *La política social* es la acción del Estado tendiente a elevar el nivel de vida de la población y a lograr el bienestar social.
Incluye las siguientes: Empleo y distribución del ingreso, generación de empleos, salarios y precios, fiscal, antiinflacionaria, alimentación, salud y seguridad, vivienda, educación, cultura y recreación, desarrollo urbano y vivienda, ecología, científica y tecnológica.

- III. *La política regional* está encaminada a promover el desarrollo regional a través de polos de desarrollo. Esta política sirve de enlace entre el desarrollo nacional y el local. Es una política general, y relaciona los aspectos económicos y sociales que afectan a un ámbito regional que previamente se delimitó, económica o políticamente. La competencia para su ejecución exige esfuerzos convenidos entre gobiernos federal, estatal o municipal. Estas políticas se cumplen a mediano y a largo plazos. Incluye políticas de: desarrollo regional, creación de polos de desarrollo, descentralización, desarrollo urbano, desarrollo estatal.
- Del Plan Nacional de Desarrollo se desprenden los siguientes programas regionales: región del Mar de Cortés, región del Sureste, zona metropolitana de la ciudad de México y región Centro y zonas áridas.
- IV. *La política sectorial* está encaminada a lograr el crecimiento entre los sectores económicos y a buscar el equilibrio en el interior de cada sector.

Incluye las siguientes políticas:

- Desarrollo del sector primario:
Agropecuario, Pesquero y Avícola.
 - Desarrollo del sector secundario^o:
Industria extractiva, minerales, hidrocarburos, gas, industria de transformación, energía eléctrica y construcción.
 - Desarrollo del Sector Secundario:
Servicios públicos, comercio, interno, externo, transporte y bancarios.
2. *Políticas específicas.* Éstas se desprenden de las de desarrollo y sirven de guía para las acciones de los sectores público, privado y social. Estas políticas se operacionalizan a corto y mediano plazos, y son llevadas a cabo por las diferentes instituciones de la administración pública y de la administración privada.

Instrumentos de política económica y social

Los instrumentos son los diferentes elementos que utiliza el Estado para llevar a cabo sus acciones.

Se dividen en:

1. *Instrumentos jurídicos*: Constitución, leyes, decretos, acuerdos, etcétera.
2. *Instrumentos administrativos*: Administración pública, Administración privada.
3. *Instrumentos institucionales*: Conjunto de instituciones públicas y privadas que operacionalizan las políticas.
4. *Instrumentos fiscales*:
 - Impuestos directos: trabajo, capital y tierra.
 - Impuestos indirectos.
 - Impuestos al Comercio Exterior, impuestos a la exportación, impuestos a la importación.
 Subsidios y transferencias, exención de impuestos, precios preferenciales y compra de bienes y servicios por parte del Estado.
5. *Instrumentos monetarios*. Emisión del circulante, paridad de la moneda nacional, fijación del encaje legal, control de cambios: múltiple, parcial y reformas monetarias.
6. *Instrumentos de control*: Control sobre recursos materiales, control sobre recursos humanos, control sobre recursos financieros, control de precios y control de comercio exterior.
7. *Instrumentos financieros*: Inversión pública, inversión privada, créditos preferenciales, control de inversión extranjera, fijación de tasas de interés, emisión de títulos y bonos públicos por parte del Estado y utilización y destino de los créditos.

Los instrumentos tienen usos alternativos y sirven para varios fines; es por eso que hay instrumentos básicos, de apoyo o sustantivos.

Con las políticas y la utilización de los instrumentos, el Estado lleva a cabo sus acciones atendiendo a la correlación de fuerzas en el interior de la sociedad, tratando de responder a los intereses de los grupos dominantes y de las organizaciones políticas y sociales que lo presionan.

En la consecución del desarrollo, el Estado atiende las acciones a corto plazo en los campos económico, político y social, que se relacionan con la dinámica interna y que atienden también a las presiones del exterior.

El financiamiento para el desarrollo

La aplicación de las diversas políticas de desarrollo económico y social implican la canalización de las más variadas corrientes de

flujo financiero, bajo las responsabilidades de los sectores público, privado y social.

En el caso de los sectores privado y social, las fuentes de financiamiento tradicionales han sido los excedentes, el ahorro interno (a través de aportaciones y créditos) y el ahorro externo (a través de aportaciones y créditos también).

Por lo que respecta al sector público, siendo las fuentes prácticamente las mismas que para los otros sectores, se presentan los más diversos mecanismos:

- De los ingresos de sus empresas productivas.
- De los ingresos por la prestación de servicios públicos.
- De los impuestos.
- De créditos internos (préstamos bancarios y emisión de valores gubernamentales).
- De créditos externos (préstamos y emisión de títulos).
- De la emisión primaria de dinero.
- De la emisión de títulos y bonos.

A través de la comprensión de estos mecanismos e influyendo fuertemente en la orientación de los flujos hacia los sectores privado y social, el gobierno federal ejerce en una proporción importante su facultad como rector de la economía nacional, actuación que desliza a través del esquema de planeación demográfica que define el marco jurídico.

El financiamiento puede ser interno y externo

El financiamiento interno proviene del flujo de las ganancias de todas las actividades económicas o de los empréstitos entre los diversos agentes financieros. En general, se le considera como el monto de créditos, empréstitos y otras obligaciones que se han derivado de la suscripción o emisión de títulos de crédito, o de cualquier otro documento pagadero a largo plazo.

El financiamiento externo es el importe de los empréstitos que se obtienen y se ejercen en efectivo o en especie de acreedores extranjeros (que pueden ser: gobiernos, organismos financieros internacionales o la banca internacional), y que son además motivo de autorización y de registro por parte de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público sin importar el tipo de moneda en que se documenten.

En el sistema financiero tiene un peso primordial la banca para el desarrollo.

La banca para el desarrollo forma parte de la estructura financiera y es el instrumento del Estado que estimula (por medio del financiamiento y de la asistencia técnica) las actividades económicas, los grupos sociales o las áreas consideradas prioritarias. Se rige bajo los principios de la racionalidad financiera (lograr la autosuficiencia), pero tiene en esencia principios sociales. Para lograr sus objetivos se coordina con la Banca Múltiple, con el fin de financiar proyectos que por considerarse estratégicas para el desarrollo generalmente son a largo plazo y de alto riesgo (proyectos en que la inversión tarda mucho en recuperarse).

Por su importancia, la banca para el desarrollo merece una alternativa especial en el Programa Nacional de Financiamiento.

Identificación de áreas prioritarias del desarrollo

En los capítulos anteriores se ha resaltado la importancia que la planeación tiene para lograr el desarrollo. Sin embargo, habrá que reconocer que ésta es sólo un instrumento para lograr procesos organizados, de tal forma que repercutan en la obtención de óptimos resultados. Es preciso reconocer que el desarrollo de las fuerzas económicas, las condiciones externas e internas y las presiones de los grupos políticos y sociales, entre otros factores, repercuten en forma determinante en la adecuada reproducción del sistema socioeconómico.

Además, el control de países donde existen factores controlados por los agentes privados, es realmente difícil "dirigir" acciones que compaginen sus decisiones con las gubernamentales, por un lado, y por el otro, de un organismo complejo, organizado, coherente y claro en las determinaciones del desarrollo.

Estas limitaciones se agudizan en países como el nuestro, con falta de inversión, economías vulnerables a los cambios externos, problemas sociales y estructurales, con falta de organización política y social, con una administración pública enorme y desorganizada; la planeación por sí misma no puede resolver ni los problemas más apremiantes, pero se debe considerar que sirve como mecanismo de organización para buscar la utilización racional de los recursos.

La planeación en México, sin embargo, técnicamente ha alcanzado la configuración de su sistema, pero las propias condiciones

del país dificultan enormemente su aplicación, de aquí que su esquema teórico esté muy limitado al enfrentarse a la práctica. Se debe considerar que una realidad tan compleja como la mexicana exige, de cualquier modo, este tipo de esfuerzos para buscar soluciones alternativas a sus problemas.

Los programas de desarrollo surgidos en el contexto de un Sistema de Planeación Democrática no pudieron ser aplicados como fueron concebidos, pero han logrado avances importantes en los mecanismos de coordinación al interior de la administración pública, con el fin de evitar duplicar esfuerzos y racionalizar el aprovechamiento de los recursos, tratando de lograr una rentabilidad económica y social aceptable.

La aportación de la programación está en la sistematización de la siguiente información: el diagnóstico, los objetivos, los lineamientos y las estrategias, la detección de los instrumentos y la delimitación y la coordinación de las instituciones.

En el caso de México, ya para la presente administración, en los análisis de los programas, se detectaron las siguientes:

Áreas prioritarias del desarrollo

I. *Alimentación.* En este rubro se distinguen tres aspectos fundamentales:

1. Producción; 2. Comercialización y abasto; 3. Consumo.

1. Producción de alimentos. Se refiere a la necesidad para abastecer el consumo interno. Distingue los siguientes aspectos:

- Organización agraria básica.
- Organización de pequeños y medianos productores.
- Organización ejidal y comunal.
- Formación de cooperativas de producción.
- Organización para establecer nuevas formas de organización social del trabajo.
- Organización para el crédito.
- Organización para la infraestructura económica.
- Promoción de actividades de producción de autosuficiencia.
- Organización para la obtención de apoyos y subsidios.
- Regularización de la tenencia de la tierra.

2. Comercialización y abasto.

- Organización para promover procesos de comercialización.
- Organización entre productores y comerciantes.
- Organización entre pequeños productores y consumidores.
- Organización para la comercialización de productos básicos.
- Creación de la infraestructura para el abasto.
- Organización para instrumentar mecanismos de abasto popular.
- Implantación de políticas de regulación y abasto.

3. Organización para el consumo.

- Sistemas de abasto popular.
- Control de precios de productos básicos.
- Formación de cooperativas de consumo.
- Educación sobre alimentación.
- Formulación de patrones de consumo.
- Fomentar los cambios en los hábitos de consumo.
- Fomentar la participación organizada de la población.

II. *Salud*. El sistema se distribuye en tres grandes rubros:

1. Atención médica; 2. Salud Pública; 3. Asistencia social.

1. La atención médica implica actividades:

Preventivas, curativa y de rehabilitación; se da a tres niveles de atención:

a) En el nivel primario, se extiende a la mayor parte de la población y ejerce acciones sobre padecimientos prevenibles a la educación, básicamente. En este nivel se distinguen las siguientes áreas.

- Ampliación de la cobertura en los niveles de atención primaria.
- Centros comunitarios.
- Clínicas de primer nivel.
- Servicios de control epidemiológico.
- Vigilancia epidemiológica.
- Atención materno-infantil.
- Educación para la salud.
- Nutricional.
- Saneamiento básico.

- Planificación familiar.
- Mejoramiento del ambiente.

b) Nivel Secundario

Proporcionar la infraestructura necesaria para atención a este nivel, en las áreas rural y urbana.

- Clínicas de especialidades.
- Hospitales.
- Centros hospitalarios regionales.

c) Nivel Terciario.

- Investigación biomédica.

2. Salud Pública.

Organización de la población para la creación de la infraestructura básica:

- Agua potable.
- Drenaje.
- Alcantarillado.
- Servicio público de limpieza.
- Vigilancia y control sanitario.
- Prevención y mejoramiento de la calidad del ambiente.
- Organización de la comunidad para fomentar la participación en acciones de salud pública.

3. Asistencia Social:

- Atención de personas en estado de necesidad, desprotección y/o desventaja física y mental.
- Atención materno-infantil.
- Atención a menores.
- Atención a ancianos.
- Rehabilitación y atención especial a minusválidos.
- Atención a la adicción.

III. *Vivienda*

- Regulación de tenencia de la tierra.
- Rural.
- Urbana.
- Organización de la comunidad para la autoconstrucción de viviendas.
- Organización de la población para la obtención del crédito para:
 - Construcción.
 - Reparación.

- Mantenimiento.
- Ampliación.
- Organización de la comunidad para la reparación de viviendas.
- Organización de la población para la formación de cooperativas de vivienda.
- Organización de la población para la formación de cooperativas de producción de materiales de construcción.
- Organización de la población para la formación de parques de materiales.
- Organización de la población para los programas de construcción.
- Organización de la comunidad para la introducción de los servicios públicos.

IV. Educación

- Organización de la población para llevar a cabo programas de alfabetización.
- Ampliar la cobertura de los niveles básicos y medios del sistema nacional de educación.
- Promover procesos de educación social.
- Organización de la población para acciones de educación para la salud.
- Promover la educación y evaluación ambiental.
- Promover la capacitación para y en el trabajo.
- Promover la capacitación en las diferentes formas de organización social.

Los objetivos planteados en los programas no se han llevado a cabo ni se podrán lograr por las condiciones del país, pero sirven como punto de referencia para ubicar un análisis del campo social a tratar.

Por otro lado, los lineamientos y las estrategias plantean formas de organización que se han modificado sustancialmente y que pueden ser utilizadas en las alternativas que vayan surgiendo en la aplicación de la política.

Los instrumentos generalmente son los mismos, pero deben adecuarse a las nuevas condiciones que se les exija.

Las instituciones están ya detectadas y han utilizado a la planeación como un instrumento útil para la propia administración pública y en su relación con los sectores privado y social.

En conclusión, el Sistema Nacional de Planeación Democrática ha establecido vínculos de coordinación y concertación que permiten una organización mucho más adecuada.

El resumen de los siguientes programas sirve como base para el análisis de la problemática social.

Los programas de carácter social que se incluyen son:

- Programa Nacional de Alimentación, 1983-1988.
- Programa Nacional de Salud, 1984-1988.
- Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte, 1984-1988.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1984-1988.
- Programa Nacional de Ecología, 1984-1988.

Además se incluye un programa sectorial, por su relevancia en los sectores sociales del área rural.

- Programa Integral de Desarrollo Rural, 1985-1988.

THALIA HARMONY BAILLET SEMBLANZA

Mujer de ojos cálidos y sonrisa amable, mujer que nos permite sentir la confianza en lo humano como un proceso absoluto, como un todo de creación y trabajo, mujer que paso a paso ha ido construyendo su propio camino, alcanzando sus metas y realizando algunos de sus mejores sueños.

La doctora Thalia Harmony nace el 28 de junio de 1937 en nuestro país; sus primeros estudios los realiza en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde obtiene el título de Médico Cirujano, en octubre de 1961, mereciendo mención honorífica. Sus estudios de posgrado los lleva a cabo en el Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC) en La Habana, Cuba, graduándose como doctora en Ciencias Biológicas en abril de 1969.

Actualmente la doctora Harmony es investigadora nacional con Nivel 3 y al interior de nuestra Máxima Casa de Estudios es profesora Titular "C" de tiempo completo.

Otros de los estudios de nivel posgrado realizados hasta el momento es la Maestría en Sistemas Automatizados de Dirección, en la Ciudad Universitaria "José Antonio Echeverría" en La Habana, Cuba. En el año de 1976.

Con un alto grado de responsabilidad y profesionalismo, la doctora Thalia Harmony comenzó su ejercicio profesional como auxiliar de investigador del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos de la UNAM. en 1958, donde a través de su dedicación logra convertirse en investigadora del citado Instituto en el año de 1962.

La actividad académica y la vida misma se enriquecen cuando confrontamos nuestra realidad, nuestro entorno, con aquello que se encuentra más allá de nuestras fronteras; la doctora Thalia Harmony enriquece su profesión y experiencia viajando a la isla de Cuba, donde permanece desde 1966 hasta 1978, en dicho país comienza su carrera como investigadora del Centro Nacional de

Investigaciones Científicas (CENIC), donde se convierte en responsable del laboratorio de Neurofisiología; posteriormente desempeña el cargo de jefe del Departamento de la misma área, termina su estancia en Cuba formando el posgrado "Especializada del CENIC" y siendo coordinadora del Proyecto Nacional de Cuba, auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas, para el desarrollo titulado "Factores que inciden en el desarrollo del sistema nervioso".

En el año de 1980, a su regreso a nuestro país, se convierte en jefa del Proyecto de Neurociencias en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, cargo que ocupa hasta la fecha; de 1983 a 1984 es coordinadora de la maestría en Neurociencias de la ENEP Iztacala; de 1983 a 1986 se desempeña como coordinadora general del Centro de Investigaciones Cerebrales de la Universidad Autónoma del Estado de México; del mismo año hasta la fecha es coordinadora general del Proyecto Regional sobre "Factores que inciden en el desarrollo del sistema nervioso del niño", auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

De 1985 hasta 1987, la doctora Harmony Baillet funge como coordinadora general de posgrado de la ENEP Iztacala; actualmente es miembro del H. Consejo Técnico por áreas de investigación y posgrado de la ENEP Iztacala.

La excelencia de la investigación obliga al ejercicio de la actividad docente donde se intercambian y contraponen diversos puntos de vista; la docencia permite al investigador enriquecer y transformar el espacio del aula donde la trasmisión de las ideas se constituye en la base para la generación de nuevos conocimientos. La doctora Harmony realiza su actividad docente como profesora adjunta de la cátedra de Psicofisiología en la Facultad de Humanidades de la UNAM de 1962 a 1963; a finales de 1963 viaja a Cuba donde ejerce como profesora de Fisiología en la Universidad de Oriente, en Santiago de Cuba; en 1976 en la Universidad de La Habana, Cuba, funge como profesora titular de Neuroanatomía Funcional de la Facultad de Ciencias Médicas; es en el año de 1981 que se integra como profesora titular "B" de tiempo completo en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala; a partir de 1984 hasta la fecha, la doctora Thalia Harmony es profesora titular "C" tiempo completo de la ENEP Iztacala.

El científico, el universitario, busca la difusión de sus ideas y de sus proyectos a través de la palabra escrita, que permite

una íntima relación con el lector; la calidez y permanencia de la palabra nos permite revisar, contraponer, avanzar y perdurar a lo largo del conocimiento.

La doctora Harmony Baillet ha publicado cuarenta y cinco artículos en revistas periódicas, producción que comienza desde el año de 1955 con el artículo "Acción de los pirógenos bacterianos sobre la regeneración del nervio periférico", publicado por Fernández-Guardiola; en 1960 publica *Role of the intrinsic ear muscles in the process of acoustic habituation*. A partir de 1968 sus artículos son publicados en Cuba, lugar de su residencia, ejemplos de éstos son: "Influencia de las posiciones de la cabeza y del cuello sobre la carótida cervical" y "Epilepsia y cardiotónicos".

En 1970 publica en el CENIC, de La Habana, Cuba: "Estudio de los potenciales evocados visuales y de la correlación de la actividad electroencefalográfica en sujetos normales" y "Estudio de los potenciales evocados visuales y de la correlación de la actividad electroencefalográfica en pacientes neurológicos"; es el año de 1975 que publica en *Activitas Nervosa-Superior*, los artículos "Polarity coincidence correlation coefficient and signal energy ratio of the ongoing EEG activity" y "Driving activity. A quantitative study".

Con motivo de la Conferencia Internacional sobre Sistemas de Información, organizado por la Academia de Ciencias de Cuba en el año de 1977, es publicada su ponencia "Discriminación entre sujetos normales y pacientes con epilepsia y con esclerosis múltiple por medio de algunos parámetros de sus respuestas evocadas", en 1978 publica en la Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana, Cuba, "Utilización de las respuestas evocadas en la evaluación del tratamiento en pacientes neurológicos", en la misma revista en el año de 1981 se publica "Estudio de los potenciales evocados en pacientes con tumores cerebrales".

En el año de 1984, en la *Revista de Neurocirugía y Psiquiatría de México*, aparece el artículo "Neurometría y maduración cerebral"; es en 1985 que la doctora Harmony Baillet publica "Visual evoked responses in children with risk factors of brain damage" y "EEG. Frequency analysis in academic underachievers".

Actualmente se encuentra en proceso de publicación "EEG maturation on children with different economic and psychosocial characteristic" y "Effect of different factors on EEG maturation" a difundirse a través de *International Journal of Neuroscience*.

La doctora Thalía Harmony ha participado en la realización de dieciocho libros, entre los que se cuentan: *Características electroencefalográficas y metabólicas del foco epiléptico* en el Suplemento

1A de La Habana, Cuba, impreso en 1964; es en 1977 que publica *Application of a non linear discriminant analysis for the differentiation of normal, epileptic and multiple sclerosis patients on the basis of some evoked response parameter* en *Journées d'Analyse des Données et d'Informatique, Versailles, Colloque IRIA*; en el mismo año participa con "Neurometric Assessment in temporal epilepsy", en el texto *Epilepsy: A clinical and experimental research*.

Es en 1987 que se publica por medio de la Editorial Trillas, México; "Daño Cerebral", "Evaluación neurométrica de pacientes neurológicos" en el Primer Coloquio Internacional Sobre Daño Cerebral y "Fundamentos estadísticos de la neurometría", presentado en el mismo coloquio.

Actualmente se encuentran en vías de publicación: "Potenciales relacionados a eventos" el cual será incluido en el libro *Texto de Psicofisiología*, a editarse por la Facultad de Psicología de la UNAM y "Factores que inciden en el desarrollo del sistema nervioso del niño. Estudio neurométrico", artículo que forma parte del texto *El niño en América* el cual se realiza bajo los auspicios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Desde el año de 1959 la doctora Harmony Baillet, participa en más de cien eventos de corte científico tanto nacionales como internacionales, por citar algunos mencionaremos: "Modificaciones de la actividad funcional del área motora a través de los sistemas aferentes", Segundo Congreso de Ciencias Fisiológicas, en la Ciudad de Monterrey, México, 1959; "Acción de los cardiotónicos sobre la epilepsia experimental", XI Congreso Nacional en La Habana, Cuba, 1966; *EDTA treatment of patients with occlusive cerebrovascular disease, IX World Congress of Neurological Sciences*, New York, 1969; "Clasificación de los potenciales evocados visuales en el hombre", *International Congress of Neurological Sciences*, Barcelona, 1973; "Efecto de psicofármacos sobre la simetría de la actividad electroencefalográfica", I Jornada Nacional de Ciencias Neurológicas, La Habana, 1974; "Discriminación entre sujetos normales y pacientes con epilepsia y con esclerosis múltiple por medio de algunos parámetros de sus respuestas evocadas", II Jornada Nacional de Ciencias Neurológicas, La Habana, 1976; *Transcatheter embolization of brain arteriovenous malformations and meningiomas: anatomic-functional correlation of effects, XI International Congress of Neurology*, Amsterdam, 1977; "Evaluación neurométrica de pacientes epilépticos", *Epilepsia Pan-America*, Primera Reunión Regional

de Epilepsia Internacional en el Continente Americano, Mérida, México 1981; "Estudio Neurométrico del EEG y de los potenciales evocados en una población rural Mexicana", XI Reunión anual de la Sociedad Mexicana de Salud Mental, México, 1983; "Estudio del electroencefalograma convencional en niños con problemas del aprendizaje", IV Coloquio Interno de Investigación, ENEP Iztacala, 1984; "Estudio electrofisiológico de escolares de zonas margindas urbanas de las ciudades de México y Toluca, IX Seminario Científico del Centro Nacional de Investigaciones Científicas, La Habana, 1985; "Maduración del EEG en niños con diferentes características socioculturales", XXX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Jalapa, México, 1987; *Effect of some factors on visual evoked responses in children*, *Second world Congress of Neuroscience*, IBRO Budapest, 1987; "Análisis de componentes principales de potenciales auditivos corticales (PAC) en escolares en condiciones de reposo y de atención", VII Coloquio de Investigación, ENEP Iztacala, 1987, etcétera.

La presente semblanza nos hace reconocer las cualidades de la doctora Thalia Harmony Baillet, como mujer universitaria dedicada al desarrollo de la ciencia en nuestro país.

Ciencia que se dibuja a través de los ojos de una mujer que ha ido construyendo su vida paso a paso.

EVALUACIÓN NEUROMÉTRICA DE PACIENTES NEUROLÓGICOS*

THALIA HARMONY BAILLET
ENEP Iztacala, UNAM

Los métodos neurométricos utilizados para el diagnóstico de lesiones del sistema nervioso emplean el análisis del electroencefalograma (EEG) y de los potenciales evocados (PE) o de potenciales relacionados con eventos.

Análisis del EEG

El análisis del EEG puede efectuarse mediante varios procedimientos a saber:

- Análisis de amplitud.
- Análisis de intervalos.
- Análisis de amplitud e intervalos.
- Análisis de correlación (autocorrelación y correlación cruzada).
- Análisis de frecuencias.

El EEG es una señal de carácter continuo, cuya amplitud varía en función del tiempo. Para analizarlo, pueden utilizarse computadoras analógicas o digitales. Las computadoras analógicas analizan el EEG tal como es, o sea, como una señal continua. Para usar las computadoras digitales es necesario transformar la señal (EEG) en una serie de valores discretos. Esto se hace por medio de un convertidor analógico digital, que muestrea el EEG intervalos equidistantes, transformando la señal continua en una serie

* Proyecto de Neurociencias. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM.

de valores que corresponden a los existentes en los distintos intervalos muestreados. En la figura 1 se ejemplifica la conversión analógica-digital. Todos los análisis anteriormente mencionados pueden realizarse por medio de equipos analógicos o digitales. En la actualidad, se utilizan más frecuentemente los equipos digitales.

Figura 7.1

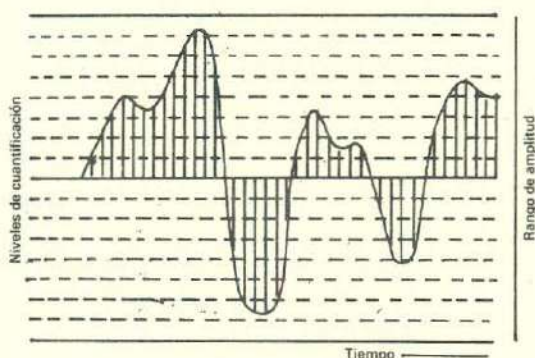


Figura 1. Conversión analógica-digital (AD) de una señal continua. La señal continua es muestreada en intervalos Δt equidistantes en el tiempo. A cada muestreo corresponde un valor de amplitud, positiva o negativa, evaluada por el nivel de amplitud que alcanzó. Se han graficado ocho niveles hacia arriba y ocho hacia abajo, simulando un convertidor AD de ± 8 bits. En esta forma, una señal continua es convertida en n valores de amplitud medidos a intervalos fijos. Estos intervalos se llaman *intervalos de muestreo*. (Adaptada de Harmony, en prensa.)

El análisis de amplitud consiste en medir los valores de amplitud que adquiere el EEG en diferentes momentos. Con estos valores pueden realizarse histogramas de frecuencia, en los cuales se grafican las veces que se repiten los distintos valores de amplitud en un segmento de EEG analizado. Los valores de amplitud pueden también sumarse o integrarse en intervalos de 5 seg, 10 seg, etcétera, obteniéndose de esta forma un estimado de las variaciones de amplitud en distintos intervalos. Este análisis se ha utilizado principalmente para estudiar el efecto que ejercen diferentes fármacos sobre el EEG.

En el análisis de intervalos se mide la duración de las ondas del EEG. Esto puede hacerse si se consideran los intervalos entre los valores máximos o entre los valores mínimos, pero en forma

automática, generalmente se realiza de tal modo que se miden los intervalos existentes entre los puntos del EEG que cortan la línea cero o isoelectrica. El análisis de amplitud e intervalos combina ambos procedimientos.

Para calcular la autocorrelación y la correlación cruzada se emplea el coeficiente de correlación, que es una medida estadística de dependencia lineal; sin embargo, en el análisis del EEG, se utiliza para medir la similitud en forma y/o fase del EEG. El coeficiente de correlación se utiliza, por tanto, para comparar dos señales o dos segmentos del EEG. Si las señales son idénticas en forma, el coeficiente de correlación es 1; si son iguales pero de polaridad opuesta dicho coeficiente es -1 ; si las dos señales por comparar no guardan ninguna relación, el coeficiente de correlación es 0. Por tanto, los valores que tiene este coeficiente se encuentran entre -1 y $+1$.

En la autocorrelación se compara un segmento del EEG con él mismo, corriéndolo en el tiempo: se calcula el coeficiente de correlación entre la señal sin corrimiento en el tiempo y la misma señal corrida en el tiempo durante un intervalo Δt ; después, se vuelve a calcular el coeficiente de correlación, habiendo corrido la señal $2 \Delta t$, y así sucesivamente. Es decir, se obtienen tantos coeficientes de correlación como corrimientos de la señal se hayan hecho. Generalmente, para iniciar el proceso se compara la señal con ella misma sin corrimiento; por tanto, este coeficiente será igual a 1, pues las señales son idénticas. Este análisis se usa para demostrar la existencia de fenómenos periódicos en el EEG.

En la correlación cruzada se realiza también la comparación —por medio del coeficiente de correlación—, pero entre dos segmentos del EEG diferentes, como pueden ser los de dos derivaciones distintas. Se inicia la comparación de las dos señales simultáneas en el tiempo y después se mantiene fija la primera y se va corriendo en intervalos Δt la segunda. Después se repite el proceso, pero ahora manteniendo fija la segunda señal y corriendo la primera. En la correlación cruzada, como las dos señales son distintas, cuando se comparan siendo simultáneas en el tiempo, el coeficiente de correlación no será necesariamente 1, y puede suceder que el valor máximo del coeficiente coincida con determinado intervalo Δt porque exista un desfase de las señales.

El análisis de frecuencia se basa en que una señal, cualquiera que sea, puede descomponerse en ondas sinusoidales de distintas frecuencias. Para cada senoide corresponderá un determinado valor de amplitud y fase, dependiendo de las características

de la señal que se analice. Precisamente, estos valores de amplitud y fase para cada frecuencia son los que se calculan en el análisis de frecuencias; por ejemplo, puede descomponerse un segmento de EEG en una serie de ondas sinusoidales de frecuencia 1 y sus armónicos: 2, 3, 4, 5, 6, 7, etcétera, y para cada frecuencia se tendrá el valor de la amplitud de la onda sinusoidal y su fase. A partir de estos valores, es posible recuperar la señal original. Lo que se ha hecho es realizar una transformación del EEG original en una serie de valores de amplitud y fase para cada frecuencia. En la figura 2 se muestra gráficamente este procedimiento. No sólo puede realizarse el análisis de frecuencias para una frecuencia y sus armónicos, sino que además pueden integrarse los valores de amplitud en una banda de frecuencias que abarque un rango determinado. Generalmente, se utilizan bandas que coinciden con las bandas empleadas en electroencefalografía, como la delta, la theta, la alfa y la beta.

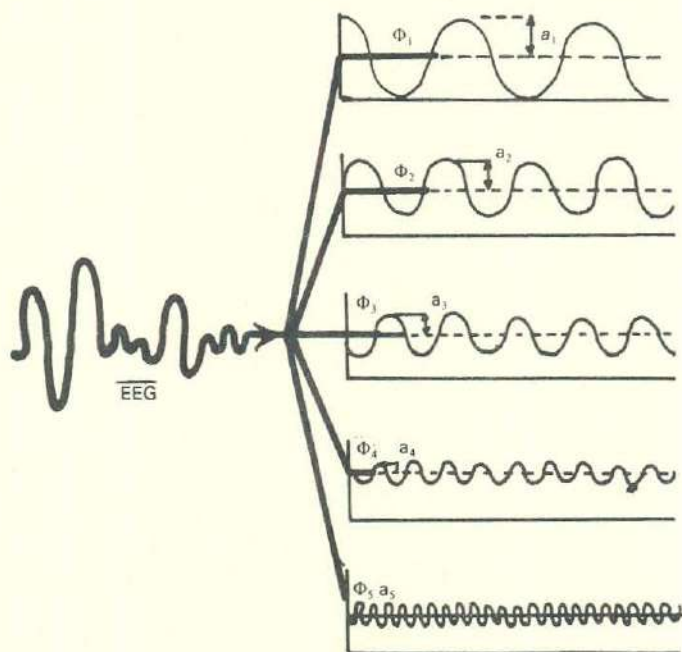


Figura 2. Ejemplo gráfico del análisis de frecuencias. La señal se descompone en una serie de ondas sinusoidales con diferentes amplitudes: a_1 , a_2 , a_3 , a_4 , a_5 , etcétera y fases ϕ_1 , ϕ_2 , ϕ_3 , ϕ_4 , ϕ_5 , etcétera.

Los métodos de análisis del EEG se han utilizado más frecuentemente en neurometría han sido el de correlación y el de análisis de frecuencias.

Análisis de simetría del EEG

En la interpretación del EEG, el análisis de la simetría interhemisférica es un factor importante. Con base en este hecho, Harmony y sus colaboradores (1973) y Otero y sus colaboradores (1975) diseñaron un procedimiento sencillo para cuantificar las asimetrías. Estos autores utilizaron dos medidas: el coeficiente de correlación de polaridad (CCP) y la relación de energía (RE). El CCP es equivalente al coeficiente de correlación y, por tanto, sus valores oscilarán entre -1 y $+1$. La RE mide las diferencias de amplitud: se calculó como el cociente entre los cuadrados de las amplitudes (energía) de las señales por comparar. Si ambas señales tienen la misma energía, la RE sería igual a 1.

Las dos variables (CCP y RE) se midieron entre distintas parejas de derivaciones homólogas izquierdas y derechas, durante dos condiciones: con el sujeto en reposo con los ojos cerrados y durante la estimulación luminosa intermitente.

Al comparar los valores obtenidos entre el grupo de sujetos normales y los distintos grupos de pacientes (con accidente vascular encefálico, con tumores cerebrales y con epilepsia), se encontraron diferencias significativas en los valores de CCP y RE, fundamentalmente entre los normales y los dos primeros grupos de pacientes. Los enfermos se caracterizaron por presentar valores de CCP inferiores a los de los sujetos normales, lo cual indicaba mayor asimetría interhemisférica de forma. Asimismo, los pacientes tenían valores de RE superiores a los obtenidos en los sujetos normales, mostrando, por tanto, mayor asimetría de la amplitud.

Al calcular una ecuación discriminante entre los sujetos normales y los pacientes con tumores cerebrales, utilizando las 36 variables obtenidas (9 derivaciones \times 2 condiciones), se obtuvo una eficiencia del 82% en la clasificación de todos los individuos.

Un análisis similar entre el grupo de sujetos normales y el grupo de pacientes con accidente vascular encefálico demostró que la ecuación tenía 80% de eficiencia en la predicción.

No se encontraron diferencias significativas entre los sujetos normales y los pacientes epilépticos en quienes se empleó el mismo tipo de análisis discriminante, por lo cual se concluyó que este procedimiento no era útil en la detección de pacientes cuyas alte-

raciones electroencefalográficas se caracterizaran por la presencia de actividad paroxística.

Con el objeto de ver si era posible la discriminación entre los distintos grupos de pacientes, se llevó a cabo un análisis discriminante múltiple —utilizando las nuevas variables más significativas—, entre el grupo de sujetos normales, los pacientes con tumores cerebrales y los pacientes con accidente vascular encefálico. Como resultado de este análisis, se obtuvieron dos variables canónicas. La primera explicaba el 85% de la covarianza total y la segunda el restante 15%. Los centroides de los grupos correspondientes se muestran en la figura 3, en la cual puede observarse que la primera variable canónica define los límites entre la normalidad y la anormalidad, mientras que la segunda define las diferencias entre ambos grupos de pacientes. De 100 pacientes, 75 se clasificaron como anormales y entre ellos el diagnóstico diferencial fue correcto en sólo 50. Estos resultados muestran que, aunque el método define claramente los límites entre normalidad y anormalidad, tiene poca precisión en la discriminación entre distintos tipos de patologías. Los pacientes que tenían numerosos valores ligeramente anormales fueron clasificados como con lesiones cerebrovasculares. Los pacientes con valores muy anormales pero localizados en una región fueron clasificados como con tumores. El resultado concuerda con lo esperado en la fisiopatología de estas entidades.

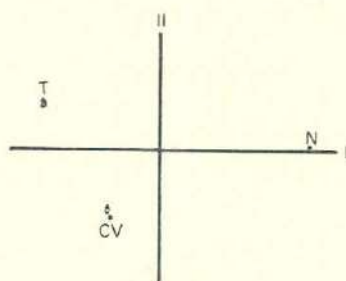


Figura 3. Centroides del grupo normal (N), del grupo de pacientes con tumores cerebrales (T) y del grupo de pacientes con accidente vascular cerebral (CV), obtenidos a partir de un análisis discriminante múltiple, usando los valores de simetría del EEG. Los ejes corresponden a las dos variables canónicas calculadas. Es posible observar que el eje I diferencia claramente a los normales de otros grupos de pacientes. El eje II diferencia entre pacientes con tumores y con accidente cerebral. (Adaptado de Otero y sus colaboradores. 1975.)

Cociente dependiente de la edad

El grupo encabezado por Petersen en Gotenburgo ha diseñado un método para la evaluación automática del EEG basado en el análisis de frecuencias. Este método se fundamenta en la similitud que tienen los EEGs anormales (por la presencia de ondas lentas) con los EEGs de los individuos en edades más tempranas de la vida.

Como primer paso, Petersen y sus colaboradores efectuaron el análisis de frecuencias en 650 EEGs, de sujetos normales de 1 a 21 años de edad (Matousek y Petersen, 1973). En este estudio obtuvieron los valores de energía para cada banca electroencefalográfica (alfa, beta, theta y delta) y las interrelaciones entre estos valores para cada derivación. Con estos datos efectuaron un análisis de regresión, para obtener la correlación más alta posible entre el EEG y la edad (figura 4). De esta forma, encontraron las ecuaciones que, aplicadas a los parámetros electroencefalográficos

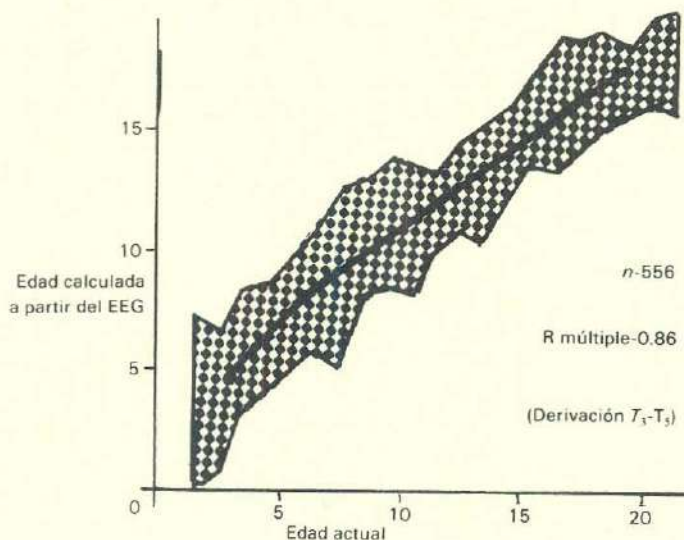


Figura 4. Regresión entre la edad real (eje de las x) y 21 variables que sirvieron para calcular la edad electroencefalográfica (eje de las y). Este cálculo se realizó en 556 sujetos, obteniéndose una correlación múltiple de 0.86, altamente significativa. Se puede apreciar la exactitud que permite calcular la edad electroencefalográfica entre los 5 y los 20 años de edad que se aproxima a una recta. (Adaptada de Petersen y Matousek, 1975.)

(valores de energía de las bandas y sus interrelaciones), permiten conocer la edad teórica electroencefalográfica de un individuo. De esta edad teórica se deriva el cociente dependiente de la edad (CDE):

$$\text{CDE} = \frac{\text{Edad teórica obtenida mediante el análisis del EEG}}{\text{Edad real}} \times 100$$

Por tanto, si la edad teórica calculada coincide con la edad real, este coeficiente estará próximo a 100.

Valores por debajo de 80 indican la presencia de mayor cantidad de ondas lentas respecto a la edad del individuo y se consideran anormales (Matousek y Petersen, 1973). Cuando menor sea este cociente, mayor anormalidad indicará. Por tanto, se obtiene un único valor por derivación que indica las características de la actividad electroencefalográfica de esa región, lo cual facilita la interpretación del análisis. Los mismos autores, a partir del análisis matemático, hicieron la programación para redactar textos similares a los empleados como informe en la interpretación visual del EEG (figura 5). El procedimiento, basado exclusivamente en el análisis de un minuto del EEG, se aplicó a 500 sujetos y tuvo una correspondencia del 80% con la interpretación por inspección visual del trazado completo de 30 minutos por dos expertos (Petersen y Matousek, 1975).

Análisis de los potenciales evocados

Para el diagnóstico de los pacientes neurológicos se han utilizado fundamentalmente los PE promedio. En el hombre, la actividad electroencefalográfica de base tiene mucho mayor amplitud que los PE, y éstos quedan disimulados en el "ruido" electroencefalográfico. Por tanto, es necesario aplicar un procedimiento que permita obtener los PE, disminuyendo la amplitud de la actividad electroencefalográfica. Para ello, se usa el promedio: el PE tiene una forma constante a partir del momento en que se da el estímulo, mientras que el EEG de base no está en relación temporal con el estímulo. Al sumar varias veces la actividad eléctrica a partir del momento en que se da el estímulo, el PE, al mantenerse constante, emerge con mayor nitidez, pues se suman ondas de la misma polaridad; en cambio, el EEG de base tiende a desaparecer; al no estar relacionado en el tiempo con el estímulo, ondas EEG de base tiende a desaparecer; al no estar relacionado en el tiempo con el estímulo, ondas EEG de la misma polaridad no

coincidirán en las distintas sumas. La relación entre la amplitud del PE y la amplitud del EEG será proporcional a la raíz cuadrada del número de veces que se suma. De aquí se deriva una aplicación práctica muy importante: dependiendo de la amplitud del PE que se registre, se debe dar un mayor o menor número de estímulos.

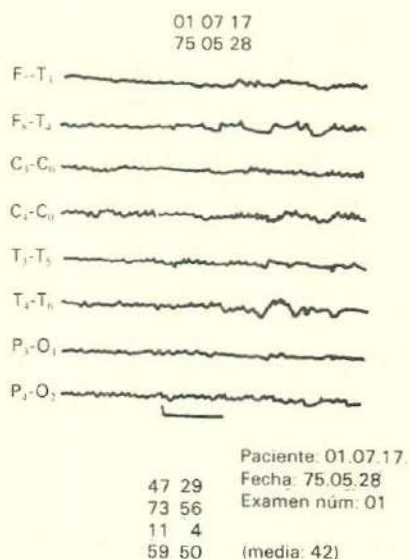


Figura 5. *Arriba*: segmento de EEG correspondiente a un paciente de 74 años de edad. *Abajo*: resultados de la evaluación automática: el esquema muestra la cabeza y los valores del coeficiente dependiente de la edad para cada derivación. *Abajo a la derecha*, evaluación verbal que emite la computadora: "Es prominente la actividad theta de aproximadamente 30 microvoltios. La actividad de base es de mayor amplitud en las regiones central y frontotemporal derechas. Existe una moderada cantidad de actividad alfa y beta. La actividad delta es más pronunciada en la región temporal, con predominio en el lado derecho. *Conclusión*: existe una severa anormalidad en las regiones temporal y frontotemporal derechas." (Adaptada de Matousek y Petersen, 1973b.)

Actualmente, se utilizan computadoras de tipo digital para obtener los PE; es decir, la señal electrofisiológica continua se muestrea en distintos tiempos equidistantes y se obtiene una serie de valores discretos. El intervalo de muestreo debe fijarse de acuerdo con el tipo de PE que se registre. El tiempo total de re-

gistro del PE se llama *tiempo de análisis* y también se determina de acuerdo con el PE. Por tanto, si se desea obtener un PE visual muestreando cada 5 mseg durante un tiempo de análisis de 500 mseg, se obtendrán 100 valores numéricos, cada uno de los cuales representa la amplitud del PE en el momento de obtener la muestra (figura 1).

Para el análisis de los PE promedio se emplean varios procedimientos, de los cuales los que más se han utilizado en el diagnóstico neurológico son los siguientes:

- A. Análisis de la forma.
 - a) Medición de latencias y amplitudes.
 - b) Análisis de los componentes principales.
 - c) Análisis de conglomerados.
- B. Análisis de la simetría interhemisférica.
 - a) Coeficiente de correlación.
 - b) Relación de energía.
 - c) *t* de Student.

El análisis de la forma más difundido es el de la medición de la amplitud y de la latencia de las diferentes ondas del PE. En la figura 6 se muestra cómo se realizan estas mediciones. Este análisis es de utilidad cuando se aplica a los componentes de los PE que son más estables. Éstos generalmente coinciden con las ondas de menor latencia y representan la activación de distintas estructuras de la vía sensorial estimulada. Las ondas se identifican muy bien cuando se registra PE en individuos que no tienen lesión; sin embargo, en presencia de lesiones, los PE se deforman y es imposible reconocer las ondas que se describen normalmente. Es necesario tener en cuenta esto para interpretar los resultados.

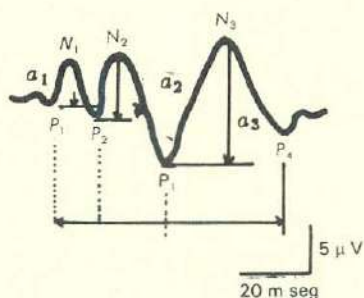


Figura 6. PE que muestra las mediciones de latencia en P_1 , N_1 , P_2 , N_2 y N_3 y P_4 . La amplitud se mide entre los máximos y los mínimos: a_1 , a_2 , a_3 .

El análisis de los componentes principales consiste en extraer las formas básicas que, sumadas linealmente, expliquen las distintas formas de un conjunto. Cada forma básica (componentes principales) está presente con mayor o menor peso en los distintos PE. Este procedimiento se utiliza con dos objetivos primordiales:

- a) para comprimir la información: de un conjunto de 12 PE, tres componentes pueden explicar todas las formas posibles (figura 7)
- b) para analizar la posibilidad de relacionar cada componente con un proceso determinado que permite llegar a conclusiones sobre mecanismos que dan origen a los PE.

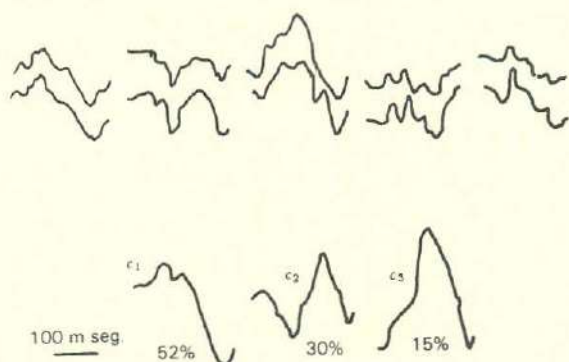


Figura 7. *Arriba*: PE visuales registrados en cinco parejas de derivaciones. *Abajo*: componentes c_1 , c_2 y c_3 , cada uno con la energía que contribuye a la forma de los 10 PE. Es obvio que con tres componentes se puede describir perfectamente a los 10 PE; por tanto, se ha llevado a cabo una reducción de la dimensionalidad del espacio. (Adaptada de Valdés, 1974.)

El análisis de conglomerados consiste en utilizar una medida de similitud entre los PE para poder agruparlos en subconjuntos de formas parecidas. Mediante este método es posible identificar grupos de PE en un conjunto de respuestas que a primera vista parecería imposible de clasificar.

Una característica de varios tipos de PE es su simetría inter-hemisférica. Por medio del coeficiente de correlación entre los valores de dos PE, es posible obtener un índice cuantitativo de la similitud en la forma. La relación de energía se calcula entre dos PE para conocer su semejanza en amplitud. En este análisis, se considera a la energía como la suma de los cuadrados de los valores de amplitud muestreados. Con el coeficiente de correlación

y la relación de energía se obtiene una información completa sobre la simetría de los PE.

Para calcular la *t* de Student es necesario no sólo tener la media (promedio), sino también haber obtenido la varianza en cada instante de muestreo. El procedimiento consiste en comparar dos PE por medio de la *t* de Student en cada instante de muestreo, para saber si existen diferencias significativas entre ambos; sin embargo, este procedimiento tiene el inconveniente de que considera cada valor muestreado independiente de los demás, cuando en realidad todos están relacionados entre sí. Esto puede tener como consecuencia que se observen diferencias significativas sólo por azar; no obstante, si tales diferencias se encuentran en varios puntos próximos entre sí, se podrá concluir que realmente existen diferencias significativas entre ambos PE.

Métodos que emplean la medición de latencias y/o amplitudes de las ondas

Potenciales evocados auditivos del tallo cerebral

Dado que cada onda representa la activación de una estructura específica de la vía auditiva, es posible llegar a conclusiones acerca de la existencia de lesión de dicha vía y la zona topográfica dañada, realizando mediciones de las latencias de las ondas y del intervalo entre ellas: I-III, I-V, III-V.

Robinson y Rudge (1977) midieron la amplitud y latencia de la onda V en individuos normales y en un grupo de pacientes con esclerosis múltiple. Para los sujetos normales, la latencia media fue de 6 ± 0.24 msec y la amplitud de 0.97 ± 0.23 microvoltios. Todos aquellos sujetos que rebasaron el límite del valor medio más menos dos desviaciones estándar fueron considerados como patológicos: 4% de los normales y 65% de los pacientes se encontraron en este caso. Este resultado es muy importante, pues no sólo permitió comprobar que existían lesiones en el nivel del tallo en aquellos pacientes que ya tenían sintomatología clínica evidente, sino que además; se detectaron lesiones en pacientes en los que no había ninguna sospecha clínica de lesión del tallo cerebral.

Otra medida que demostró ser de gran utilidad fue la diferencia de latencias de la onda V mediante estimulación de uno y otro oído, para el diagnóstico de pacientes con posibles neurinomas del

acústico. Thomsen y sus colaboradores (1978) encontraron en 6 de 27 pacientes que no había respuesta del lado del tumor; en 20, la diferencia interaural era mayor que un milisegundo, y sólo un caso tenía una diferencia inferior a un milisegundo (dentro del límites normales).

La otra gran aplicación de estos potenciales tiene lugar en la evaluación de las hipoacusias. La latencia de la onda V está en función de la intensidad del estímulo, observándose la aparición de la onda aproximadamente 15 dB por arriba de la intensidad umbral (figura 7). En los recién nacidos y generalmente en aquellos pacientes en los que es difícil obtener una respuesta confiable por la audiometría tonal, se recomienda el registro de estos PE a diferentes intensidades del estímulo para la detección de hipoacusias.

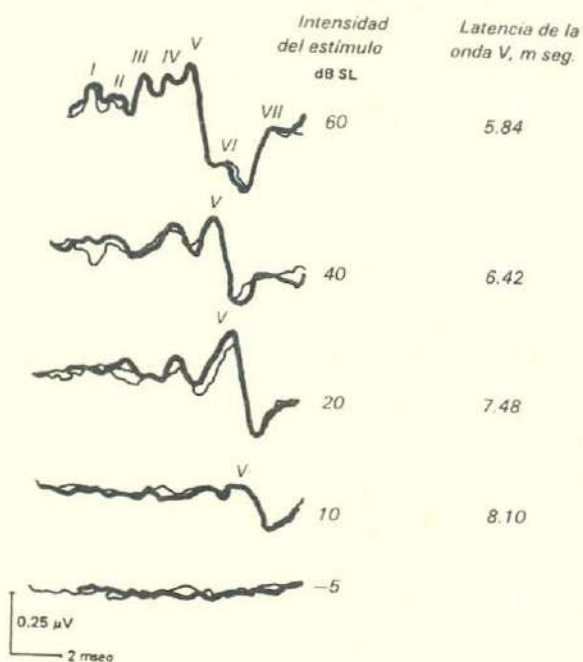


Figura 8. Potenciales auditivos del tallo cerebral. Relación entre la intensidad del estímulo y la latencia de onda V. (Tomada de Galambos y Hecox, 1977.)

Potenciales evocados somatosensoriales

Si se registran los PE mediante la estimulación eléctrica de los nervios medianos, se puede obtener información acerca de lesiones en distintos niveles de la vía del cordón posterior o lemniscal.

Anziska y sus colaboradores (1978) midieron las latencias de los primeros componentes originados por la activación de los nervios periféricos y los núcleos de relevo en el tallo cerebral. Como estas latencias son proporcionales a la longitud del brazo, dichos autores midieron las diferencias de latencia entre las ondas en un grupo de sujetos normales. Adoptaron como criterio de anormalidad lo siguiente:

- a) La ausencia de cualesquiera de estas ondas.
- b) Diferencias de latencia que estuvieran 2.5 desviaciones estándar por arriba de la media de los valores normales.
- c) Diferencias de amplitud entre las ondas obtenidas mediante la estimulación izquierda contra la derecha mayores de 2.5 desviaciones estándar de la media normal.

En un grupo de pacientes con esclerosis múltiple, observaron anormalidades en todos ellos, incluyendo aquellos que no tenían trastornos de la sensibilidad profunda o evidencia clínica de lesión del tallo cerebral.

Con base en mediciones de la amplitud y las latencias de las ondas obtenidas mediante la estimulación de los nervios medianos y que correspondían a la activación de la corteza somatosensorial, Shibasaki y sus colaboradores pudieron identificar la presencia de lesión en 94% de los pacientes con daños cerebrales de distintos tipos: accidentes vasculares cerebrales, malformaciones vasculares, tumores cerebrales, etcétera.

Potenciales evocados visuales por la inversión de un patrón

La estimulación visual por medio de la inversión de un patrón en forma de tablero de ajedrez produce PE caracterizados por un componente positivo de gran amplitud, con latencia de aproximadamente 100 mseg. Si se utiliza como criterio de anormalidad latencias superiores a 2.5 o 3 desviaciones estándar por arriba de la media normal, es posible discriminar casi el 100% de los pacientes con esclerosis múltiples y antecedentes de neuritis óptica y de 50 a 90% de los pacientes que no tenían síntomas oftalmológicos (Halliday y colaboradores, 1973; y Sharokhi y colaboradores, 1978).

*Métodos con los que se ha utilizado el análisis
de los componentes principales*

La idea básica de este análisis radica en encontrar las formas de onda (componentes principales) que caracterizan a los PE de los sujetos normales; es decir, encontrar los componentes principales de los PE normales (espacio de señales "normal") y considerar "anormales" a los PE que no pueden explicar la mayor parte de su energía con base en estos componentes principales. Este procedimiento es de interés para analizar aquellos PE en los que existe gran variabilidad interindividual como en el caso de los PE por un destello luminoso. Dicho método se aplicó a 50 PE de sujetos normales para encontrar el espacio normal, y después a los PE de un grupo de pacientes neurológicos, discriminándose adecuadamente 80% de pacientes con accidente vascular encefálico y 88% de pacientes con tumores cerebrales (la mayor parte de ellos infratentoriales). Aplicado a un nuevo grupo de sujetos normales, no se detectaron falsos positivos; sin embargo, el método fue menos preciso que la interpretación visual del EEG para identificar pacientes epilépticos (John y colaboradores, 1977).

Métodos que utilizan el análisis de simetría de los PE

Tratando de lograr un método totalmente automático para el estudio de los PE en pacientes neurológicos, Harmony y sus colaboradores (1977, 1978 y 1982) diseñaron un procedimiento basado en el cálculo del coeficiente de correlación y de la relación de energía entre PE de áreas homólogas como medidas de la simetría en forma y amplitud de los PE. Por otra parte, se pensó que si se realizaba una batería de PE mediante el empleo de distintos estímulos sensoriales, sería posible incrementar la probabilidad de encontrar alguna alteración. Por tanto, Harmony y sus colaboradores registraron los PE a un destello luminoso, a un patrón en forma de tablero de ajedrez, a tres tonos diferentes (250, 1 000 y 6 000 Hz) y a la estimulación eléctrica de los nervios mediano izquierdo y derecho, y simultánea bilateral.

Con los parámetros así obtenidos se realizó un análisis discriminante no lineal paso a paso entre un grupo de individuos sanos y los grupos de pacientes neurológicos. Como uno de los problemas del análisis discriminante es que aun cuando sea posible obtener clasificaciones casi perfectas de los sujetos que intervinieron en el cálculo de la ecuación, al aplicar ésta a nuevos sujetos pueda

fallar, se decidió validar el procedimiento mediante el empleo de un método de clasificación doble para cada sujeto: en la primera clasificación, el sujeto es incluido en el cálculo de la ecuación, y en la segunda es excluido de ese cálculo (validación).

Los pacientes con accidentes vascular encefálico clasificaron como tales el 92 y el 81% de las veces en la primera y segunda clasificaciones, respectivamente. En el caso de pacientes con tumores cerebrales, clasificaron adecuadamente el 100% en la primera clasificación y al hacer la validación sólo el 70%. La precisión alcanzada fue similar a la obtenida mediante la inspección visual del EEG, pero si se tiene en cuenta que el procedimiento es totalmente automático sin que se necesite un especialista para su interpretación y susceptible de hacerse mejoras no sólo para que identifique la presencia de anormalidad, sino también para que la localice, evidentemente puede concluirse que tiene interés práctico para el estudio de todo tipo de pacientes neurológicos (figura 9).

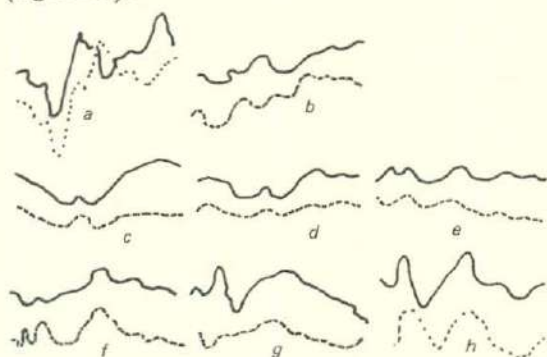


Figura 9. PE izquierdos (línea continua) y derechos (línea discontinua) en un paciente con oclusión de la arteria carótida derecha. *a*: PE visuales a destellos luminosos en regiones occipitales. *b*: PE visuales a un patrón en forma de tablero de ajedrez en regiones occipitales. *c*, *d* y *e*: PE auditivos a 250, 1 000 y 6 000 Hz en regiones temporales. *f*: PE somatosensoriales centrales mediante la estimulación del nervio mediano izquierdo. *g*: PE somatosensoriales centrales mediante la estimulación del nervio mediano derecho. *h*: PE somatosensoriales centrales mediante la estimulación simultánea de ambos nervios medianos. Se puede observar asimetría de los PE visuales al destello luminoso disminución de la amplitud de los PE visuales al patrón, ausencia de respuesta temporal derecha a los estímulos auditivos, y disminución de amplitud de PE somatosensorial a la estimulación del nervio mediano izquierdo. Puede concluirse que existe una disfunción generalizada, con predominio en el hemisferio derecho. (Adaptada de Harmony y colaboradores, 1978.)

Utilización de los PE con fines pronósticos

En niños nacidos con anoxia perinatal, Hrbek y sus colaboradores (1977) observaron que los PE eran de utilidad pronóstica. El 85% de los niños presentaron inicialmente alteraciones de los PE visuales, consistentes en la presencia de una gran onda negativa, aumento de las latencias y ausencias de respuestas a estimulaciones de frecuencias altas. Los PE somatosensoriales estaban alterados en el 65% de estos niños: tenían una disminución de la amplitud y ausencia de los componentes iniciales. Si estas alteraciones se mantenían durante algunos meses, el pronóstico era desalentador; por lo contrario, si los PE se recuperaban de inmediato, el niño evolucionaba normalmente.

Greenberg y sus colaboradores (1977) estudiaron una serie de pacientes en estado de coma debido a diferentes causas. Les aplicaron una batería de PE de distintas modalidades sensoriales. Los PE somatosensoriales registrados en los primeros días después del coma fueron de gran utilidad pronóstica, pues severas alteraciones de estas respuestas evocadas coincidían con una mala evolución de los pacientes, mientras que en aquellos pacientes que durante los primeros días de registro no tuvieron alteraciones severas de los PE, su evolución fue buena.

Harmony y Álvarez (1981) estudiaron los PE a distintos tipos de estímulos en un grupo de sujetos que habían tenido un trauma craneal ligero. Los registros se efectuaron 24 horas, 6 meses y 12 meses después del trauma. Los autores observaron que el número de valores significativamente anormales de coeficientes de correlación entre los PE de áreas homólogas registrados en las primeras 24 horas después del trauma, estaba altamente correlacionado con la gravedad de los síntomas al año. Los PE más afectados después del trauma fueron los visuales a un patrón en forma de tablero de ajedrez.

En la figura 7, se aprecian a la izquierda los PE visuales a un patrón en forma de tablero de ajedrez en una paciente que había sufrido un trauma craneal ligero en la región occipital izquierda. La línea continua muestra la derivación occipital derecha, en tanto que la discontinua indica la izquierda. En *a*, 24 horas después del trauma, es posible observar una enorme asimetría de las respuestas, ambas con forma anormal. En *b*, la paciente había sido tratada con anticonvulsionantes y las respuestas mostraron gran mejoría. En *c*, seis meses después del trauma, la paciente había abandonado el tratamiento y los PE fueron otra vez muy

asimétricos. En *d*, un año después del trauma, la respuesta fue francamente anormal. En el lado derecho de la figura se muestran los PE visuales de otra paciente que había sufrido un trauma en la región occipital derecha; la línea continua señala el hemisferio izquierdo y la discontinua el derecho. En *a*, a las 24 horas, las respuestas fueron asimétricas y de forma anormal. *b*, *c* y *d* muestran la evolución al mes, a los seis meses y al año de haber recibido el trauma la paciente. Esta paciente estuvo asintomática hasta los seis meses después del trauma, empezando con déficit de atención y de memoria y después con cefalea.

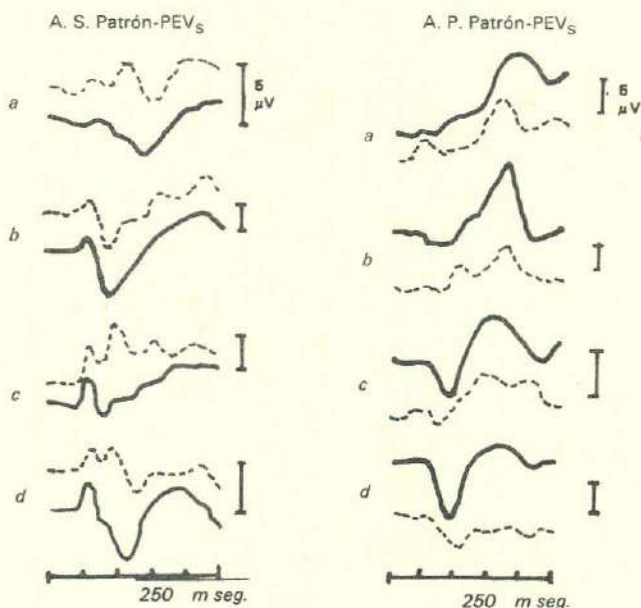


Figura 10. *Izquierda*: PE visuales a un patrón en una paciente (A.S.) con un trauma craneal izquierdo; *derecha*, mismo tipo de potenciales en una paciente (a.p.) con un trauma occipital derecho. *a*, *b*, *c* y *d* corresponden con los PE registrados en las primeras 24 horas del trauma, al mes, a los seis meses y al año. (Tomada de Harmony y Álvarez, 1981.)

En resumen, se han presentado aquellos resultados relevantes en el estudio de los pacientes neurológicos, utilizando distintos procedimientos neurométricos. Aquel lector que esté especialmente interesado en el tema podrá consultar el libro sobre evaluación neurométrica de pacientes neurológicas, de Harmony (en prensa).

BIBLIOGRAFÍA

- Anziska B., Cracco, H. Q., Cook, A. W. y Feld, E. W., "Somatosensory far field potential: studies in normal subjects and patients with multiple sclerosis", *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 45: 602, 1978.
- Galambos R., y Hecox, K., "Clinical applications of the brain stem auditory evoked potentials", en J. E. Desmedt (dir.), *Auditory Evoked Potentials in Man, Prog. clin. Neurophysiol.*, vol. 2, Karger, Basilea, 1977, pp, 1-19.
- Halliday, A. M., Mc Donald, W. I. y Mushin, J. "Visual evoked response in the diagnosis of multiple sclerosis", *Brit. Med. J.*, 4: 661-664, 1973.
- Harmony, T. y Álvarez, A., "Evoked responses after head trauma", *Activités Nervosa Superior*, Praga, 23: 303-310, 1981.
- Harmony, T., Fernández, G., Álvarez, A. y Roche, M. A., "Visual auditory and somatosensory evoked responses in cerebrovascular diseased patients", *Activitas Nervosa Superior*, Praga, 20: 161-177, 1978.
- Harmony, T., Otero, G., Ricardo, J. y Fernández, G., "PCC and SER of the ongoing EEG activity. I. Normative data", *Brain Research*, 61: 133-140, 1973.
- Harmony, T., Ricardo, J., Otero, G., Fernández, G. y Valdés, P., "Symmetry of the visual evoked potentials in normal subject", *Electroenceph. clin. Neurophysiol.*, 35: 237-240, 1973.
- Harmony, T., "Neurometric assessment of brain dysfunction in neurological patients", *Functional Neurosciences*, vol. 3, Lawrence Erlbaum Ass. Nueva Jersey, 1984.
- Hrbek, A., Karlberg, P., Kjellmer, I., Olsson, T. y Riha, M., "Clinical application of evoked electroencephalographic responses in newborn infants. I: Perinatal asphyxia", *Develop. Med. Child. Neurol*, 19: 34-44, 1977.
- John E. R., Karmel, B. Z., Corning, F. C., Easton, P., Brown, D., Ahn, S., John, M., Harmony, T., Prichep, L., Toro, A., Gerson, I., Bartlett, F., Thatcher, R., Kaye, H., Valdés, P. y Schwartz, E. "Neurometrics: the use of numerical taxonomy to evaluate brain function", *Science*, 196: 1 393-1 410, 1977.

- Matousek, M. y Petersen, I., "Automatic evaluation of the EEG background activity by means of age dependent EEG quotients", *Electroenceph. clin. Neurophysiol.*, 35: 603-612, 1973.
- Otero, G., Harmony, T. y Ricardo, J., "PCC and SER of the ongoing EEG activity. II Brain tumors", *Activitas Nervosa Superior*, Praga, 17: 120-126, 1975.
- Otero, G., Harmony, T. y Ricardo, J., "PCC and SER of the EEG ongoing activity, III Cerebrovascular lesions", *Activitas Nervosa Superior*, Praga, 17: 127-131, 1975.
- Petersen, I. y Matousek, M., "Automatic analysis and interpretation of EEG", en *Aplicaciones de las computadoras al estudio del sistema nervioso central*. La Habana, 1975.
- Robinson, R. y Rudge, P., "The early components of the auditory evoked potentials, in multiple sclerosis", en J. E. Desmedt (dir.), *Progress in Clinical Neurophysiology*, vol. 2, Karger, Basilea, 1977.
- Shahrokhi, F., Chiappa, K. H. y Young, R. Y. "Pattern shift visual evoked responses", *Arch. of Neurology*, 35: 65-71, 1978.
- Shibasaki, H., Yamashita, Y. y Tauji, S., "Somatosensory evoked potentials", *Journal of Neurol. Sciences*, 34: 427-439, 1977.
- Thomsen, J., Terkildsen y Osterhammel, P., "Auditory brain stem responses in patients with acoustic neuromas", *Scand. Audiol.*, 7: 1-5, 1978.

EMMA DOLUJANOFF SEMBLANZA

Nace en la ciudad de México. Es egresada de la Facultad de Medicina de la UNAM; cursó la especialidad en Neuropsiquiatría, así como en Elaboración de Pruebas Objetivas de Opción Múltiple e Investigación Estadística de sus Resultados en el Educational Testing Service, Princeton, New Jersey.

Ha ocupado los siguientes cargos en los sectores público y privado: médica del Manicomio General, del Sanatorio Floresta, del servicio de neuropsiquiatría del Hospital Colonia, del Hospital de los Ferrocarriles Nacionales de México y de la Escuela de Orientación para Mujeres de la Secretaría de Gobernación, también se desempeñó como investigadora A del Departamento de Anatomía Patológica en el Instituto Nacional de Cardiología, así como redactora de la revista *Psiquis*, revista mexicana de higiene mental. En la UNAM, ha sido instructora de la especialidad de Neuropsiquiatría en la Facultad de Medicina, médica del Departamento de Psicopedagogía, responsable de la elaboración de pruebas objetivas de opción múltiple para el primer examen de admisión a la UNAM: jefa de la oficina de selección de alumnos de la entonces Dirección General de Servicios Escolares que, posteriormente, pasó a ser departamento dependiente de la Secretaría General, y que al convertirse en Centro Universitario de Investigación, Exámenes y Certificación de Conocimientos conservó como su titular a su creadora: la doctora Emma Dolujanoff quien además sustentaba la categoría de investigadora titular "C" de tiempo completo, contribuyendo a la formación de personal especializado para el desarrollo de sus actividades.

Realizó diversas investigaciones sobre elaboración, aplicación y evaluación de exámenes de admisión a estudios de bachillerato y licenciatura. Cabe destacar que el procedimiento de registro y aplicación del examen de admisión a la UNAM que se emplea actualmente es creación de la doctora Dolujanoff.

Ha asesorado a escuelas y facultades de la UNAM, así como a otras instituciones nacionales y extranjeras de educación superior en la elaboración de pruebas objetivas para exámenes de primer ingreso y departamentales.

Ha dictado diversas conferencias sobre temas de su dominio. Ha realizado trabajos de investigación entre los cuales sobresalen: El psicodiagnóstico de Rorschach en los diagnósticos neuropsiquiátricos, pruebas mentales analíticas, método de Bitnet y Simon, El teatro infantil en México y Cheicevsky. Un estudio psicológico.

En el rubro de publicaciones destacan obras relacionadas con el examen de admisión: *Temario analítico para el concurso de selección; Primer ingreso a escuelas profesionales. Nivel licenciatura-UNAM, Guía para el concurso de selección-UNAM*, y obras del género de cuento y novela como *Cuentos del desierto, Adiós Job* y *La calle del fuego* entre otros, algunos de los cuales han sido traducidos y publicados en el extranjero.

Del análisis de esta descripción de su trayectoria profesional, puede aseverarse que sus aportaciones académicas han sido benéficas no sólo para la UNAM sino para otras instituciones de educación superior.

LA CUESTA DE LAS BALLENAS*

EMMA DOLUJANOFF
Centro Universitario de
Investigación, Exámenes y
Certificación de Conocimiento,
UNAM

Yo sé que estas cosas debiera callármelas para siempre, llevarlas pegadas detrás de los ojos y detrás de las palabras, hasta que un día, quedaran bien guardadas debajo de la misma tierra que ha de taparme con todas mis penas juntas. Así se lo prometí a la Tanasia. Pero de tanto callarme, el sufrimiento se me fue haciendo como una bola grande que me anda rodando por todo el cuerpo y me empuja para fuera la piel y los ojos y la voz. Y todo porque le prometí a la Tanasia no decirle nada a nadie, se lo prometí mero cuando se estaba muriendo. Tanto aguantarme para venir a decirlo "ora" ya de viejo y con lo poco que falta para que me entierren. Todos por acá dicen que los muertos oyen cuando no se les cumple la promesa y ella me lo va a oír aunque lo diga yo muy quedito, como cuando va uno a confesarse no queriendo que ni el mismo padrecito se dé cuenta y habla uno sin voz, moviendo apenas los labios, no más para que Dios solito oiga los pecados y no se sientan tan fuertes los empujones del corazón.

Por eso salí hoy tan de mañanita y me vine al mar en esta canoa, que siempre ha sido mía desde que mi padre, el finado Sebastián, me la dio para que yo también como él, fuera "cuchulero". Y cuando el sol comenzó a salir, yo ya estaba lejos de Yavaros, muy adentro del mar y le seguí lo más que pude, calculando lo que me aguantara la canoa sin que se le hicieran pedazos las tablas viejas; después cabé el anzuelo, pero si pican o no pican los animalitos, eso es cosa de Dios, yo cumplo con ponerles el cebo y dejarlo quieto en el mar.

* Tomado de *Cuentos del desierto*

Voy a hablar mi pena para que toda entera se vuelva palabras, que ya me tiene el pecho llagado de tan guardada; la voy a hablar muy quedito, tan apenitas que ni yo mismo la oiga ni se espanten los peces, no más para que Dios la recoja y me lo pueda perdonar la Tanasia. Lo que voy a contar pasó hace mucho. Estoy ya muy viejo, no sé cuántos tengo cumplidos, pero más de sesenta años, seguro. Hace tanto tiempo que a mi madre la enterraron, que ya nadie se acuerda cuándo nació el viejo Prócoro y hasta a mí mismo me parece que vivo desde siempre así de viejo y todo. Pero contando mi pena, tengo que acordarme que un día estaba yo joven y hasta enamorado. Y ya puesto a hablar, más vale que comience desde el principio, para ver si puedo echar fuera todo este dolor que me tiene tan maltratado y si acaso, Dios, oyéndolo todito pueda darme la conformidad.

Pues para comenzar por el principio, tengo que decir que soy hijo de Sebastián y de Balbina, los dos finados hace ya mucho tiempo. De hijos no éramos más que Margarito y yo, Prócoro. Mi hermano era el mayorcito, pero parece ser que no me llevaba mucho, pues la gente decía que casi nos veíamos iguales, pero de todos modos era el mayor y para todo le hacía más caso. Fue el primero que tuvo canoa y Sebastián mi padre, ya cuando nos hicimos grandes, siempre le tomaba su parecer para las cosas importantes. Pero eso es lo de menos, que de tanto dolerme lo demás, en esto ni me fijaba. La cosa está en que siendo yo muy niño y me acuerdo como si fuera "orita", fui a la playa con Margarito para coger jaibas y como al final, junté más animales de esos que él, se enojó mucho, me arrebató la cubeta en que los tenía y los tiró otra vez al mar. Después, me agarró por los hombros y me gritó con su boca muy pegada a la oreja:

—Bizco, tú eres bizco.

Acabó dándome un empujón que me dejó tendido en la arena, se rió un rato y me volvió a gritar mientras se alejaba:

—Bizco, nadie te va a querer nunca por bizco.

Yo no sabía la palabra esa ni nunca antes la había oído, pero me la dijo con tan feo modo y había tanto odio en su risa y en su voz, que me fui corriendo a buscar a mi madre y llorando le pregunté de la palabra. La pobre no se hallaba, pero yo le seguía preguntando y preguntando, hasta que ella no pudo más y se puso a explicarme:

Son tus ojos Prócoro, pero no te apures que no es enfermedad mala ni peligrosa. Mira, si casi no es nada, no más están tantito encontrados.

Toda esa noche lloré muy quedito, comiéndome los gritos que se me querían salir, para que Sebastián mi padre no fuera a oírme. Al otro día me levanté tempranito y me fui lejos de los jacales de Yavaros porque no quería que nadie me viera los ojos. Me fui a mirar el mar y no quise regresar ni para comer; pero ya anocheciendo, me encontró Margarito y me llevó para la casa. Mi padre me esperaba enojado: me regañó, me pegó y mandó que me acostara luego luego.

Después de muchos días y ya que se me andaba pasando la pena y no me importaba mucho que me viera la gente de Yavaros, no sé de dónde se consiguió Margarito un espejo y me lo vino a traer corriendo. Me miré mucho rato, después lo miré a él, me volví a mirar yo y no encontré nada raro. Me quedé tranquilo, Margarito también se puso en paz y se pasó un tiempo sin que me molestara con lo de la bizquera. Pero un día, mi padre quiso llevarme a Masiaca y sólo entonces vine a averiguar bien a bien lo que yo tenía en los ojos y fue porque conocía al finado Juan, a quien nombraban el "Bizco". Todavía me acuerdo cómo me le quedé mirando mucho rato, de veras que no podía quitar mis ojos de los suyos, tanto, que ni cuenta me di que me andaban comprando una camisa nueva en la tienda de Juan, una camisa como yo la quería y la venía pidiendo desde hace mucho.

Está medio pasmado el muchacho —oí que le decía mi padre a Juan— y es que nunca lo he sacado de Yavaros.

Tuve que ponerme la camisa allí mismo, pero ya no me hizo ninguna ilusión, porque si yo tenía los ojos como Juan, qué fuerza era tener camisa nueva, si lo bizco no se quitaba con eso, ni nadie me iba a querer sólo por la camisa. Me aguanté de llorar porque le tenía miedo a mi padre.

Los tres días que estuvimos en Masiaca, seguí pasmado, como a cada rato me lo decía mi padre, creyendo que lo que me amenazaba era lo grande del pueblo comparado con Yavaros. Pero pasmado y todo, me di maña para averiguar del tal Juan y vine a saber que estaba casado, que su mujer lo quería mucho y que tenía tres hijas que también lo querían. Eso me calmó y hasta pensé que lo que Margarito me había dicho de que nadie me iba a querer por bizco era de pura envidia porque yo había cogido más jaibas que él.

Me acuerdo que esa primera vez, Masiaca no me gustó nada y sentí mucho alivio cuando nos subimos a la carreta y agarramos por el camino de Yavaros. Seguro que mi padre me notaba raro, tal vez hasta triste, él que casi nunca se fijaba en mí y siempre

tenía ojos para Margarito; creo que algo notó porque de repente se puso a hacerme cariños en la cabeza y sin que yo se lo pidiera, me dejó las riendas del caballo. Esto no lo puedo olvidar porque fue la única vez que me lo permitió, nomás a Margarito se las daba diciendo que así tenía que ser porque era el mayor. Y llevar las riendas del caballo me había hecho siempre tanta ilusión, que cuando las agarré se me olvidó todo, hasta el bizco de Juan y hasta mi propia bizquera. Me sentía tan contento, que me puse a cantar con mi padre y el camino se me hizo muy cortito. Tenía un poco de miedo que me quitara las riendas antes de llegar, y yo lo que quería era entrar a Yavaros guiando al caballo y que todos me vieran y sobre todo, que me viera Margarito. Y así pasó.

Llegamos a Yavaros ya cayendo la tarde y qué bonito se me hizo mi pueblo visto desde la Cuesta de las Ballenas, con sus jacales desparramados entre los pitahayos y los mezquites, como manchas negras puestas sobre la arena. Adelantito se veía el mar pintado de muchos colores por el sol que se iba poniendo y arriba, en el cielo, las puntas de los "echos" se metían entre las nubes medio doradas y medio blancas. Acercándonos más, pude distinguir los chinchorros puestos a secar sobre los remos clavados en la arena y también las canoas varadas de modo que no se las llevara la marea, pero así y todo, muchas amanecían flotando. Y el mar, porque todo lo demás era mar, este mar tan grande y de tantos colores, que había empujado la costa tantito para adentro, lo bastante para que Yavaros pudiera ser lo que se llama un puertito alegre donde todos éramos pescadores. Y digo que alegre, porque así lo sentí yo esa vez y ya no me cabía el gusto adentro cuando comencé a divisarlo desde la Cuesta de las Ballenas. La cuesta la nombrábamos así porque había allí una quijada de ballena, tamaño de grandota, más todavía que un caballo entero. Nadie sabía cómo había ido a parar tan lejos, pero unos decían que era cosa de Dios y otros, que antes de los abuelos y de los bisabuelos, todo lo que es Yavaros era agua, que las mareas llegaban hasta la cuesta y que una ballena dejó allí su quijada como señal de que Yavaros es pertenencia del mar.

Comenzaban a encender las lumbradas cuando entramos al pueblo. Todos me vieron en la carreta con las riendas en la mano y también me vio Margarito, pero no dijo nada. Estas cosas pasaron cuando tenía yo como diez años y a esas edades las penas se machacan poco; a mí pronto me vino la conformidad, me acostumbé a ser el bizco y ya no me podía mucho que de vez en

cuando Margarito o algún otro me lo dijera. Me hice el ánimo y bizco y todo, a veces hasta contento me sentía.

Seguí en la conformidad mucho tiempo, tanto como el que tardó la Tanasia para llegar a Yavaros. Andaría yo entonces por los quince años y la Tanasia era tan bonita, pero bonita de todo a todo, de cara y de cuerpo, muy pareja de genio, muy comedida, calladita y trabajadora. Pero de veras que era muy guapa, más que todas las de Yavaros juntas. Sus ojos eran negros, no muy grandes; sus trenzas también negras y toda su cara tan finita, que cuando se tapaba con el rebozo para entrar a la Iglesia, se me figuraba la misma Virgencita puesta en el altar. Que Dios me perdone, pero así la miraba yo. Todas las palabras juntas se me hacen pocas y ninguna me sirve para pintar a la Tanasia, pero yo por dentro la tengo muy presente.

Cuando ella llegó a Yavaros, tenía ya mi canoa, Margarito la suya y los dos éramos "cuchuleros". Y cada uno tenía también su fama, Margarito, de guapo y algo borracho y yo, de trabajador, medio menso y feo. Y es cierto que era bien feo y digo que era, porque "ora" de viejo que mas da, ni nadie se fija porque de los guapos que no se han muerto, ya de viejos se me han emparejado en lo feo. Pero cuando está uno muchacho y enamorado, es muy distinto. Esa es la cosa, que yo me fui enamorando de la Tanasia sin darme cuenta casi. Ella era tan buena conmigo, se ponía a platicarme de esto y de lo otro, me dejaba que le llevara el tambo de agua y también que fuera con ella a juntar leña. Una vez hasta me dijo que le gustaría dar una vuelta conmigo en la canoa.

Pero allí fue donde. Todos los que no estaban casados comenzaron a hacerle la lucha y muchos de los que estaban casados, también. La Tanasia, muy seria, no se llevaba con ninguno; a mí me dejaba estar con ella porque yo nunca le andaba diciendo cosas y no por bueno, pues ni queriendo podía hablarle siquiera de lo bonita que era. Y un día pasó lo que nunca se me va a olvidar: venía yo con ella cargándole el tambo con agua, cuando de pronto, no sé de donde, apareció Margarito y se puso a mirarnos y a reirse. De pronto gritó:
Miren nomás al bizco de Prócoro enamorado.

Dejó caer el tambo. Tanasia se quedó mirando toda el agua desparramada; se había puesto bien roja de pura vergüenza. Yo sentí que toda mi sangre se paraba de repente, como amontonada toda en alguna parte de mi cuerpo, como una bola grande que me jalaba pegándome a la tierra y que no me dejaba mover de puro pesado. Margarito se seguía riendo y diciendo cosas que ya

no pude entender. Así estuvimos un buen rato: la Tanasia muy quietecita y yo como muerto, hasta que sentí que podía mover una pierna, después también la otra. Entonces eché a correr hasta la ramada de la playa, ahí donde Sebastián, mi padre, guardaba sus canoas viejas. Me tendí boca abajo y me quedé sin moverme por muchas horas, hasta que el mar se tragó el último rayito de luz y oí que mi madre me nombraba a gritos. Me levanté y salí muy despacito de la ramada; no quería que nadie se diera cuenta y mucho menos ella, que había estado llorando de dolor y vergüenza.

Esa noche puse mi tendido fuera del jacal, cerca de las brasas de la lumbrada. No pude dormir nada y pensando en la Tanasia, me dieron muchas ganas de morirme, porque no podía yo decirle que la quería, que se casara conmigo. Cómo iba a decírselo si nomás de verla me sentía como los borrachos, todo tambaleado y me daba miedo, sufrimiento y me ponía a temblar todito. Si nomás cuando le quería decir por su nombre, la lengua se me pegaba detrás de los dientes. Y para más vergüenza, eso ya se me notaba y ella también se daba cuenta. Y todo por lo bizco; claro que hay muchos bizcos en el mundo, pero en Yavaros yo era el único y cada uno que es bizco siente más por su cuenta que todos los demás juntos, sobre todo de saber que a cada rato la Tanasia pueda pensar: "pero si Prócoro es bizco".

Cómo me hubiera gustado que esa noche no se acabara nunca, pero comenzó a amanecer y yo, como no quería ver a nadie ni que nadie me viera, me levanté y fui al jacal para persignarme junto a la Virgencita. Todos estaban dormidos, salí sin hacer ruido y me fui en mi canoa, en esta misma que traigo ahora. Se me olvidó el cebo y no volví por él y no me importó. Desde ese día me quedé así, con mucho sufrimiento por dentro y sin decírselo a nadie, ni al padrecito cuando me andaba confesando. También para siempre me quedaron estas ganas de llorar y no puedo desahogarme, como que todas las lágrimas se me van para adentro y de ahí no se quieren salir. Me hice más arisco todavía porque me daba vergüenza con la gente de Yavaros. Desde entonces agarré la fama de raro, medio loco y hasta para unos de santo, porque nunca me conocieron mujer, ni ganas de pretender a ninguna. A la Tanasia no volví a hablarle, no por rencor sino para que no la embromaran conmigo y para no encontrármela, me pasaba casi todo el tiempo en el mar, sacando mucho pescado. Fue cuando quisieron casarme con la Damiana, pero dijo que no y acabó casándose con otro.

Pasaron así dos años. Yo andaba triste, pero ya muy calmado, cuando sucedió lo peor. Un día, regresaba yo del mar cuando me encontré en el jacal nuestro a la Tanasia con Epifanio, su padre. También estaban allí el mío, mi madre y Margarito. Y ni modo, tuve que saludar a todos, uno por uno y sentarme con ellos. Oyéndolos hablar supe que Margarito se casaba con la Tanasia y que ella estaba de acuerdo. Después ya no me dí bien cuenta de nada, tampoco de si estaba yo parado o sentado. Algo grande me empujaba por todas partes, algo así como si un temporal muy fuerte estuviera metiendo todo el mar dentro de la casa. Me aguante y creo que hasta me reí. Ellos se casaron. Tuve que ir a la iglesia y después, vi cómo se mudaron a su propio jacal. Otras muchas cosas tuve que ir viendo: cómo enterraban a mi padre, después a mi madre y también cómo iban naciendo los hijos de Margarito. Y lo peor de todo, es que tuve que saber cómo sufría la Tanasia porque Margarito se hacía cada vez más mañoso y más malo con ella. Le tenía prohibido que hablara conmigo y él mismo apenas me hablaba. Todos los de Yavaros sabían que la maltrataba mucho y que ella no más se defendía llorando.

Yo seguía viviendo en el jacal de mi padre, sin mujer y sin nada, acordándome de la Tanasia y sufriendo por ella. Cuando nació su tercer hijo, vino Margarito a decirme que yo lo llevara a la pila, le dije que sí sin sentir ya envidia por dentro. Y Margarito vino porque el muchacho tuvo la ocurrencia de nacer un día de San Prócoro y Prócoro le dejamos por nombre. Mirando crecer al ahijado la vida se me hacía menos pesada y Margarito se fue componiendo conmigo, seguido venía a verme y platicábamos mucho de las canoas, de Sebastián nuestro padre y de muchas cosas más. Pero yo nunca iba a su casa ni hablaba con la Tanasia para que él no fuera a creerse otra cosa. De vez en cuando la veía yo en la iglesia y entonces me le quedaba mirando todo el rato de la misa. Hasta daba pena verla, tan delgada, con tamañas ojeras y con la cara de enferma.

Así la fuimos pasando hasta que mi ahijado cumplió ocho años. Ese día me fui tempranito a Masiaca para traerle las cosas que le quería regalar. Atardeciendo estaba ya de regreso bajando con mi carreta por la Cuesta de las Ballenas. Iba muy despacito porque el caballo apenas podía de tan viejo y yo tampoco tenía mucha prisa ni me importaba ya que nadie me viera con las riendas en la mano. Así venía yo, cuando de pronto oí un ruidito, algo así como un quejido o el roce de un pájaro entre las ramas. Miré y

vi muy cerquita, desembocando por el atajo, a la Tanasia, toda doblada debajo de un bulto grande de leña. Venía con paso cansado y mirando para el suelo. Apreté las riendas, puse quieto al caballo y yo mismo me quedé sin movimiento no sé cuanto rato. Ella levantó la cabeza, me miró y se quedó parada. La leña se le resbaló de la espalda y cayó al suelo haciendo mucho ruido. Entonces pude moverme, brinqué rápido de la carreta y fui a pararme delante de ella. No sé cómo me salió voz para decirle: Tanasia...

No me contestó. Se puso a llorar con sollozos que no se oían, pero yo sentí el ruido de sus lágrimas. Siempre había estado esperando encontrármela algún día, así, solita. Y ese día que me la encontré, vine a saber lo que se siente de veras dura para siempre. Otra vez tenía yo esa bola grande de sangre rodándome por todo el cuerpo. Como soñando volví a decirle: Tanasia.

Ella se estaba secando los ojos con la punta del rebozo. Parada así, su cuerpo parecía como dibujado sobre el cielo y el cielo la rodeaba por todas partes, con las nubes medio blancas y medio doradas que sólo se ven en Yavaros. No llores Tanasia.

El rebozo se le resbaló poco a poco y toda la luz de la tarde vino a esconderse cerca de sus trenzas. Ya no lloro Prócoro —dijo y se sonrió—.

El viento húmedo que venía del mar acercó su sonrisa y la pegó a mis labios. Sentí como si la piel se me hubiera caído toda: sus miradas me entraban en el cuerpo como por una sola llaga grande. Abajo, la marea parecía subir muy aprisa, como queriendo tapar los jacales de Yavaros. El silencio y la esperanza guardada desde tanto tiempo me empujaron. Ella, más que dejarse, se desplomó en mis brazos. Nos escondimos detrás de la quijada de la ballena y cuando encontré sus labios, la noche, como un mar inmenso había caído sobre Yavaros, igual que antes de los abuelos y de los bisabuelos, aquella marea grande había llegado hasta la Cuesta de las Ballenas. Ya para irse, ella puso su cabeza sobre mi pecho como si fuera un remordimiento y la dejó allí un rato. Después se alejó sin hacer ruido. Yo me quedé tendido, esperando a que amaneciera.

Pasaron cinco días, los más largos que yo he conocido. Al sexto, todavía antes de que amaneciera, llegó corriendo mi ahijado para avisarme que se la andaba muriendo su madre. Me fui con él y me encontré a la Tanasia de veras muy mala y a Margarito que no

estaba en su casa porque llevaba ya tres días emborrachándose en Masiaca. Ella se moría, eso se le veía en los ojos. A Prócoro mi ahijado lo mandé con uno de sus hermanos a buscar a su padre y el otro por el señor cura y el curandero. Así fue como me quedé solo con la Tanasia ese día. Ella apenas si podía hablar, todas sus fuerzas se le iban en el trabajo que le costaba respirar. Así y todo me agarró muy fuerte la mano y me hizo prometerle que nunca le diría nada a nadie, ni siquiera al padrecito, eso de que yo, en toda mi vida, no he tenido más mujer que la de mi hermano. Se lo prometí y ella se murió luego, sin esperar a Margarito ni al señor cura ni al curandero.

Nunca supe de qué se murió la Tanasia. El curandero dijo que de "dolencia de mujer" complicada con mal de ojo; la verdad no se sabe, pero para mí que fue el sufrimiento, porque no era mujer para vivir en el pecado.

Para llevarla a enterrar, la cargamos entre Margarito y yo. Los que quisieron acompañarnos venían caminando despacito detrás de nosotros. De vez en cuando alguno hablaba para decir cosas buenas de la Tanasia. Era ya medio día cuando llegamos al camposanto y comenzamos a sacar la tierra. Mi hermano y yo hicimos el agujero. A ella, mientras, la dejamos a la sombra de un mezquite. Las mujeres rezaban muy quedito. Sacando la tierra, volví a sentir aquel viento tibio que había pegado su sonrisa en mis labios. Terminamos. Tendí un petate en el fondo de la tumba. Después, Margarito la tomó en sus brazos y me la entregó. Con mucho cuidado la acomodé y volví a poner las manos sobre el pecho. No sé cómo se le habían movido, que con sus dedos quería agarrármeme de la camisa. Sentí ganas de tenderme allí con ella y dejar que nos taparan con la misma tierra. Eso pensaba yo cuando comenzamos a echarle la tierra en los ojos y en la boca y en el vientre, hasta que la cubrimos toda entera y encima le clavamos la cruz.

Todos se iban a casa de Margarito a tomar café y mezcal y a hablar de la muerta. Yo me aparté y la emprendí solo para la Cuesta de las Ballenas y allí me estuve hasta el otro día. Todo el tiempo me quedé mirando el cielo y la vi a ella secándose los ojos con la punta de su rebozo. Todavía estaban algunos palos regados de aquella leña que ella venía arrastrando por el atajo, apenas el otro día. Pero detrás de la quijada de la ballena, el viento había barrido las huellas de su cuerpo y tal vez, ese pecado fue solo un sueño mío. Así se me figuró a mí mirando la quijada y mirando el cielo.

Tuve que regresar y hacer otra vez las mismas cosas de todos los días. Por eso regresé, para hacerlas y haciéndolas se me han pasado muchos años. Y después de todo este tiempo, Dios no me ha dado el arrepentimiento, porque yo sólo siento una pena muy grande que me maltrata por dentro, pero no tengo remordimiento de que la única mujer de Prócoro haya sido la de su hermano. Y por eso, por castigo de Dios he vivido vida tan larga en pago de ese solo día en que encontré sus labios en la Cuesta de la Ballena.

ARRIBA DEL MEZQUITE*

EMMA DOLUJANOFF

Los vi desde lejos: caminaban bordeando la barranca. Él se había adelantado un poco, ella iba detrás arrastrando el morral. Los estuve mirando un rato largo, hasta que llegaron al tronco aquel que todos nombraban el Puente de los Muertos. Lo llamaban así porque muchos se habían dejado ir al fondo para estrellarse en las piedras que había abajo. Eran unas piedras grandes, del tamaño de un cerro cada una. Y bien filosas que estaban, sobre todo lo que quedaba mero debajo del puente: larga y puntiaguda como un cuchillo. Unos decían que las aguas del río la habían dejado así y otros creían que era cosa del demonio, pero todos la llamaban el Machete del Diablo. Y bien nombrada estaba, porque de noche, cuando había luna, se ponía blanca blanca y brillaba como los huesos de un muerto y de día, cuando el sol pasaba por allí para ir a esconderse, había que santiguarse tres veces seguidas para no verle ese color tan rojo de sangre recién salida. Los que se caían, se quedaban entre las piedras porque no había modo de sacarlos y por cada uno, el señor cura echaba unas gotas de agua bendita y ponía una cruz. Había muchas cruces en el borde de la Barranca.

Ellos se habían quedado parados mirando el puente: seguro que no se iban a arriesgar ora que el sol se estaba poniendo. Él dejó el rifle recargado en una de las cruces y fue a quitarle el morral para dejarlo allí también. Ella se estaba cayendo casi cuando él la abrazó. Así se estuvieron un rato, después, fueron a esconderse detrás de unas choyas grandes. Junto al rifle ella dejó tirado su rebozo y Facundo su sombrero. Ella era mi madre.

Me quedé mirando las choyas como si los ojos se me hubieran salido para irse a pegar en los alhuates. No sé cuánto rato me

* Tomado de *Cuentos del desierto*

estuve así, pensando que llevábamos tres días buscándola por el monte. La buscábamos para matarla. Eso es lo que queríamos hacer Pascual mi padre y yo, matarla.

El sol pasó por encima de las choyas y caminó despacito por el Puente de los Muertos para ir a dar al llano que está del otro lado de la barranca. La luz se fue emparejando con el color de la noche, como si de repente alguien hubiera quitado las cosas de donde estaban, como si se hubieran ido para el llano todos los árboles y todas las piedras y también las choyas. Pero yo tenía los alhuates en los ojos y no podía destrabarme del árbol: mis brazos y mis piernas estaban como metidos en el mezquite, en ese mismo mezquite en el que me subí para espiarlos. En eso me gritó Pascual mi padre:

¿Qué pasó Ramón?

No me salió voz para contestarle. Él volvió a gritar más fuerte: Ramón, Ramón.

Detrás de las choyas prendían una lumbrada. Ella apareció como una sombra pegada al fuego.

Ramón, Ramón...

Un viento fuerte movió el mezquite. Yo pude contestar:

Ya voy, padre.

Cuando comencé a bajar del árbol, la sombra de Facundo se movía por encima de las llamas. Bajé despacito, casi sin hacer ruido y ya de la última rama, pegué un brinco y me planté junto a mi padre. Él se había abrazado al tronco para llamarme. Lo agarré del brazo y lo ayudé a que se sentara. Mientras yo juntaba palos para encender la lumbrada, él se estuvo callado. Todo estaba quieto, sólo de vez en cuando se oían los gritos de los coyotes. Ya que estuvo prendida la lumbrada, me sentó a su lado.

- ¿Dónde estuviste Ramón? —preguntó de pronto.
- Arriba del mezquite.
- ¿Todo el rato?
- Todo el rato.
- ¿No me oías que te llamaba?
- Te oía.
- Me entró miedo de repente, Ramón. Creí que te habías ido.
- ¿Y por qué había de irme?
- Tú no quieres matarla.

Me levanté y fui a acomodarme un poco más lejos. Él seguía hablando. No te vayas, Ramón. No me voy.

Tanteé el suelo con las manos, como buscando algo.

- ¿Dónde está la escopeta? —me preguntó.
- Aquí la tengo.
- Dámela.
- ¿Para qué?
- Tú no quieres matarla. Anda, di la verdad, la verdad nomás. ¿Vas a matarla?
- No sé...
- Esas no son palabra de hombre y tú ya tienes quince años encima, Ramón. ¡Tienes que saber!
- No sé...
- Algunos se hacen hombres más pronto todavía, desde los diez, desde antes. Eso es según como le va pintando la vida a cada quien. Lo que pasa es que los viste.
- ¡No los ví! —le grité—.
- Yo sé que los viste. Por eso fue que te quedaste como muerto ora que estabas arriba del mezquite. ¡Di la verdad!
- Los ví.
- ¿Con Facundo?
- ¿Qué hacían?
- Caminaban...
- ¿Para dónde?
- Para el Puente de los Muertos.
- ¿Lo pasaron?
- No.
- ¿Y qué más?
- Se fueron detrás de unas choyas y encendieron lumbré.
- ¿Y qué más?
- Se abrazaron.
- Mañana muy tempranito te subes al mezquite y desde allí les apuntas. ¡Así lo manda Dios con las mujeres que no saben cumplir!

Ya no dijimos nada. Eché más palos en la lumbré. Después le busqué un lugarcito para que se tendiera y le acomodé el morral debajo de la cabeza. También me tendí yo, pero no para dormir, sólo esperando a que amaneciera. No dormíamos desde que ella se fue, de eso eran ya cinco días. El domingo salió muy de mañanita, dijo que a misa. Así lo hacía todos los domingos desde que yo me acuerdo y después regresaba y se ponía en sus quehaceres. Pero

esta vez no regresó. Se pasó un día y otro. Muchos comenzaron a decir que a lo mejor se había dejado ir por el Puente de los Muertos por la mala vida que le daba Pascual mi padre. Yo también me lo creí, porque era muy cierto eso de que él la maltrataba y hasta fui llorando con el señor cura para que le mandara poner su cruz. En eso estábamos cuando llegó Eladio y nos contó todo: dijo que la había visto por el monte como yendo para la barranca. Con Facundo. Sí, así se lo dijo a todos: con Facundo.

Entonces fue cuando Pascual mi padre me mandó cargar la escopeta y meter comida en el morral. Salimos a buscarla esa misma noche. Yo lo llevaba de la mano para que no fuera a caerse. Desde que está ciego así lo llevo siempre, de la mano y de eso hace ya tres años: la enfermedad comenzó a llenarle de pus los ojos y después se los fue vaciando poco a poco, hasta dejarlo como está, con sólo dos llagas rojas y muy fruncidas. Yo me acuerdo cómo se agachaba ella sobre el petate para estarlo curando y cómo él, se la quitaba a patadas diciéndole cosas que me entraban para dolerme muy adentro. Mi madre se estaba calladita y seguía curándolo todos los días. A veces, yo me quería poner bravo con él, pero ella me sacaba del jacal. Nos estábamos afuera hasta que a él se le ofrecía algo y comenzaba a llamarla a gritos. Pero eso de maltratarla era desde antes de la enfermedad, era desde siempre.

De todo eso me estaba yo acordando cuando Pascual mi padre me mandó que cargara la escopeta. Ya en el camino, mientras iba jalándolo de la mano, no podía pensar en otra cosa. Llevábamos ya buen rato andando, cuando él me dijo:

- Sabes a lo que vamos, ¿verdad, Ramón?
- Sí.
- Tenemos que dar con ellos antes de que pasen el Puente.

Yo no contesté. Él siguió hablando:

- Antes de que lleguen al llano...
- ¡Llevan dos días de ventaja! —me dio alegría decirle eso.
- Si llegan al llano, no los agarramos nunca.
- Llevan dos días de ventaja —dije yo otra vez—.
- De ti depende todo Ramón, de ti depende que no lleguen al llano y se vayan a ir en el tren.
- Pueden llegar al llano, llevan ventaja.
- ¡Anda, apúrate, camina más aprisa! ¡Yo tengo que llevarla muerta al pueblo! ¡Quiero que todos vean lo que hago yo con esa cualquiera!

- ¿Y si son mentiras de Eladio?
- ¿Y por qué tenía que mentir Eladio? ¿Qué sale ganando?
- Nada, no sale ganando nada —tuve que aceptar yo—.
- No Ramón, no son mentiras. ¿Te acuerdas de Facundo? Se fue del pueblo cuando estabas tú muy chiquillo.
- Sí me acuerdo.

Andaba detrás de ella. Los dos la queríamos. ¡Malhaya la hora en que me escogió a mí! Pero no sabes el gusto que me dio entonces, lo ancho que me sentía. Y todo para venirme a faltar ahora, para ponerme en vergüenza delante de todos.

Se quedó callado un rato. Después dijo:

- Yo la quería, Ramón.
- ¿Y por eso andaba diciéndole de cosas a cada rato? ¿Y por eso le pegaba y la maltrataba del diario?
- ¿Y qué que le pegara?
- Ella lloraba todos los días y todas las noches.
- ¿Y qué que llorara? De todos modos yo la quería.
- ¡Seguro que ella no se lo figuraba! Por eso se fue, porque no se lo figuraba.
- No, no se fue por eso. Es por su mala sangre, por mala mujer que es.
- ¡No, eso no!
- ¡Cállate!, ¿tú que sabes? ¡Apúrate es lo que has de hacer! Mira, si parece que andamos de rodillas.
- Es que vamos cuesta arriba.
- Con todo y eso, pícale más. Dios es justo, Ramón, que si a mí me ha quitado la vista, me deja tus ojos para ver su culpa y dejarla bien muerta.

Anduvimos tres días y casi también tres noches. Sí, también las noches, porque a él no le entraba la luz por ninguna parte y no más quería estar caminando. Así íbamos, sin comer apenas y sin dormir. De ella ya no me decía nada, nomás hablaba para meterme prisa. También me mandaba que me subiera a los árboles para ver si los divisaba. Y yo hacía todo lo que él me mandaba: me trepaba a los mezquites y a los pitahayos y caminaba muy aprisa y hasta corría por ratos. Por eso es que a veces, sin querer, le metía yo unos jalones muy fuertes y el se tropezaba y se caía. En una de esas se descalabró tantito y en otra, echó mucha sangre

por la nariz. La sangre se le fue a las cuencas de los ojos y parecía que venía manando de sus llagas. Pero no se enojó ni dijo nada, se levantó resollando muy recio y siguió caminando. Tampoco quiso que le lavara la cara ni que le procurara unas yerbas para curarlo. El sol le secó la sangre y le dejó dos costras negras metidas en los ojos. Daba miedo mirarle la cara y también lástima. Por eso fue, por lástima, que yo le dije:

- Deje que vaya a buscar agua para limpiarle la cara.
- ¡Y dale! A mí se me hace que andas viendo el modo de darles más ventaja.
- Es bueno que descanse, padre.
- Ya descansaré cuando esté muerto. ¡Anda, apúrate!

Eso fue el segundo día. Yo seguía arrastrándolo. De tanto apretarlas, nuestras manos se habían pegado con un lodo chamagoso, hecho de sudor y de mugre, que nos escurría entre los dedos. A mí me entraba odio y mucho asco en el corazón y me daban ganas de despegar mi mano y correr yo solo hasta el llano. Pero eso nada más por ratos, porque también me daba lástima de pensar que se fuera a morir en el monte sin que le pusieran una cruz ni nada, nomás tirado allí, con los animales encima, comiéndoselo. Por eso fue que me aguanté, porque no fuera a quedarse sin su cruz.

De todo eso me acordaba yo, mientras estábamos tumbados esperando a que amaneciera. También me puse a pensar en ella, que dejó tirado su rebozo para ir a esconderse detrás de las choyas. Y en Facundo, y en su sombrero.

Pascual mi padre no hacía ruido, hasta parecía que ni respiraba, si no fuera porque de repente me tanteaba como para saber si estaba yo allí todavía. Y cada vez que sentía su mano, se me engarrotaban los brazos y las piernas, la tierra se me pegaba al cuerpo y me apretaba igual que a los muertos.

Comenzó a amanecer. Yo no me moví ni dije nada. Pascual mi padre se paró con muchos trabajos y fue el que habló:

- Ya es la hora, Ramón. Revisa primero la escopeta, no vaya a ser que te falle.
La revisé. Él se esperó un rato y después preguntó:
- ¿Está bien la escopeta?
- Está bien.
- Súbete al mezquite y nomás que los veas, me avisas. Apuntas y cuando yo te diga, tiras a darles. Óyelo bien, a darlès.

- ¿A Facundo también?
- También.

Comencé a trepar por el tronco muy despacito, tan sin ganas que por poco hasta me caigo. Cuando llegué a la rama alta ya había aclarado un poco más. Me puse a mirar para todos lados menos para donde estaban las choyas. Así como les daba la luz, las puntas de los cerros brillaban como recién lavaditas. Todo lo demás estaba todavía metido en la noche. Cuando la luz comenzó a desparramarse por todos lados, Pascual mi padre me gritó:

- ¿Qué pasó, Ramón?
- Nada.
- ¿No los ves?
- No.
- Se fueron entonces —dijo él muy desesperado.
- No se han ido —le contesté mirando el sombrero de Facundo. También estaba allí el rebozo. Me bajé del mezquite. Pascual mi padre se puso furioso.
- ¿Y ora qué pasa? ¿Ya te rajaste?
- No sé...
- ¿Por qué te bajaste? Anda, di, ¿por qué te bajaste?
- Es mi madre...
- Más te vale tenerla muerta. ¿No ves lo que está haciendo?

Me quedé callado. Pascual mi padre dijo:

- Vuelve al mezquite, Ramón.

No me moví. Él se puso más enojado todavía.

- ¡Que subas al mezquite! ¿Qué no oyes? Yo te mando que subas y los mates.
- No están a tiro. Vamos allá mejor —se me ocurrió decirle.
- ¡Mientes!
- No miento. Vamos allá.
- Se nos van a ir mientras. Y eso es lo que tú quieres, que se nos vayan.
- A lo mejor. Vamos de todos modos.

No tuvo más remedio. Lo agarré de la mano y echamos a andar. Por más que él me apuraba, yo iba a mi paso y todavía me paraba a cada rato, dizque para mirar que no fuéramos a perdernos. Él eso no se lo creía, pero tuvo que aguantarse. Llegamos. Para saber que habíamos llegado, allí estaban ya las choyas y el sombrero de Facundo y el robozo de ella, tirados donde mismo. Le solté la mano a mi padre y lo dejé parado muy cerca del sombrero. No dijo nada y se quedó quietecito, pero las costras y las llagas que tenía en los ojos se le movían como queriéndose salir. Ya me iba yo arrimando a las choyas, me iba arrimando muy despacito y sin hacer ruido, cuando Pascual mi padre se puso a gritar:

- ¡Ramón, Ramón!

Fue cuando los vi. Primero se apareció Facundo, sin camisa y con el rifle en la mano. Después ella. Pascual mi padre volvió a gritar:

- ¡Ramón! ¿Dónde estás, Ramón?

Ella parecía que estaba muerta de tan quieta que se había quedado. Facundo me apuntaba con el rifle y yo a él con la escopeta. Pascual mi padre seguía gritando:

- ¿Y ellos? ¿Ya se fueron?

- No se han ido —pude contestar por fin.

- ¿Y dónde están? ¿Dónde están ellos?

Ella se me quedó mirando. Yo dije:

- Aquí están.

Como que el dedo de Facundo se movió en el gatillo. Pascual mi padre no podía estarse callado:

- Anda, ¿Qué esperas? ¡Mátalos ya! A ella primero... Mátala, mátala ya!

- ¡No! ¡No los voy a matar! —grité yo y tiré la escopeta.

Pascual mi padre se puso como loco: comenzó a correr de un lado para otro por el mero borde de la barranca y con una voz que sonaba a aullido, me maldijo muchas veces.

Facundo recogió sus cosas. Después se alejaron. Ella pasó delante de mí sin mirarme, yo la dejé que se fuera. Mi padre llorando, me rogaba que no lo dejara solo. Pero no se estaba quieto: yo lo vi cuando se tropezó con una de las cruces y se quedó tirado,

con medio cuerpo metido en la Barranca. No fui a levantarlo. Él quería agarrarse de algo, pero no encontraba más que tierra que se le deshacía entre los dedos. Después, se agarró a una piedra y cuando ya se andaba sopesando, la piedra se le quedó en las manos y fue a dar con él al fondo de la barranca.

Ellos iban ya a la mitad del Puente de los Muertos. Yo los dejé que se fueran y me quedé mirándolos un rato. Después, corté unas ramas y me puse a emparejarlas para que Pascual mi padre no fuera a quedarse sin su cruz.

ROCÍO ANTÚNEZ SEMBLANZA

Rocío del Alba Antúnez Olivera nació en Montevideo, Uruguay, el 17 de abril de 1946, en un hogar de obreros curiosamente aficionados a las letras.

En 1964 permaneció durante siete meses en Estados Unidos, donde cursó el último semestre de High School, en usufructo de una beca del Youth for Understanding Teen-Age Exchange Program.

En su país de origen cursó el Profesorado en Literatura en el Instituto de Profesores "Artigas".

En 1976 se radicó en México, donde ingresó a la División de Posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM para cursar la Maestría en Letras Iberoamericanas. Recibió mención honorífica por su tesis *Felisberto Hernández: del infinito al estornudo*. La UNAM le otorgó medalla "Gabino Barreda" por haber obtenido el más alto promedio de calificación al término de los estudios de maestría.

La maestra Antúnez agradece al programa de superación del personal académico la beca que le permitió realizar los estudios de Maestría (1977-1979); al Instituto Nacional de Bellas Artes el privilegio de haber integrado el taller de ensayo literario coordinado por la doctora Margo Glantz en 1981; a México, las oportunidades y los incentivos para investigar y escribir.

Desde 1979, Rocío Antúnez integra el plantel docente del Centro de Enseñanza para Extranjeros de la UNAM, en el área de literatura. En este centro universitario ha dictado diversos cursos: "Narrativa fantástica hispanoamericana"; "Las vanguardias literarias" (poesía, narrativa y ensayo); "Los precursores de la narrativa contemporánea", "La creación de Julio Cortázar", "Cuento uruguayo contemporáneo", "Novela rioplatense"; "Algunos aspectos del cuento hispanoamericano".

Sus actividades docentes se han desarrollado también en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, el Colegio de Bachilleres, el Intituto Regional de Bellas Artes de Cuernavaca y la Universidad Pedagógica Nacional.

Ha colaborado en las tareas de difusión de diversos organismos públicos (UNAM, INBA, IRBAC, ISSSTE, DDF, IPN, UAEM), en la presentación de libros, en charlas y en mesas redondas.

Integró el jurado de "Concurso de cuento fantástico" y del "Concurso de cuento sobre aspectos de la vida cultural mexicana", organizados por el Centro de Enseñanza para Extranjeros en 1980 y 1985, respectivamente. En 1985 formó parte del jurado del Premio de Ensayo Literario "José Revueltas", otorgado por el INBA.

Su primer ensayo literario publicado, "La dictadura a través de su representación inconsciente" en *El señor presidente*, apareció en la revista *Texto Crítico*, de la Universidad de Xalapa, en 1978. Desde entonces, ha venido publicando reseñas y artículos sobre literatura hispanoamericana en revistas y periódicos como *Plural*, *Escritura* (Universidad Central de Venezuela), *Mascarones* y *Proyecciones de América Latina* (CEPE-UNAM), *Casa del Tiempo* (UAM), *Los Universitarios* (UNAM) y *Poética* (Montevideo, Uruguay).

Su ensayo "Doblando a *Rayuela*; un encuentro en novela con Macedonia Fernández", recibió mención en el Coloquio Internacional sobre la Obra de Julio Cortázar organizado por la revista *Discurso literario* y la Universidad de Oklahoma, en coloquio 1986. Este texto forma parte del libro *Los ochenta mundos de Cortázar*, editado por el doctor Fernando Burges ya publicado en Madrid por ADI-6, en 1987. Próximamente aparecerá su ensayo "Gestos y sonrisas de Pedro Páramo", en el libro de homenaje a Juan Rulfo que preparan el INBA y la UNAM.

El Instituto Nacional de Bellas Artes le otorgó el premio nacional de ensayo literario "José Revueltas" 1984 por su libro *Felisberta Hernández: el discurso inundado*, publicado por la editorial Katún en 1985.

Actualmente, la maestra Antúnez trabaja en una investigación sobre narrativa uruguaya de los últimos veinte años, orientada hacia la publicación de una antología anotada del cuento uruguayo contemporáneo, con el auspicio del Centro de Enseñanza para Extranjeros.

GESTOS Y SONRISAS DE PEDRO PÁRAMO

ROCÍO ANTÚNEZ
Centro de Enseñanza
para Extranjeros, UNAM

La ilusión inicial

Desde la primera página de *Pedro Páramo*, alguien que ya ha llegado viene de vuelta para relatar un viaje que tiene por origen las palabras del deseo de la madre; por motor, los sueños, las ilusiones, la esperanza propios:

- No vayas a pedirle nada. Exígele lo nuestro, lo que estuvo obligado a darme y nunca me dio ... El olvido en que nos tuvo, mi hijo, cóbraselo caro.
- Así lo haré, madre. Pero no pensé cumplir mi promesa. Hasta ahora pronto que comencé a llenarme de sueños, a darle vuelo a las ilusiones. Y de este mdo se me fue formando un mundo alrededor de la esperanza que era aquel señor llamado Pedro Páramo, el marido de mi madre. Por eso vine a Comala.¹

A su manera, toda crítica responde, en primera instancia, a la voz de la lengua materna hecha obra y proyecto propios. Y una madre viva y fértil como la literatura hispanoamericana demanda promesas, pero sobre todo cumplimiento inmediato. Así, sobre la marcha, la crítica hispanoamericana ha venido reclamando para los suyos un lugar destacado en el orden de la literatura universal. Ese orden, el discurso crítico, la cultura toda que lo sostienen nos proveen de una axiología. Desde allí juzgamos a los "nuestros", desde allí intentamos modificar el orden en la medida en que se reconozca la validez de nuestro discurso crítico. Nos ilusionamos con el conocimiento (reconocimiento) total mientras

¹ Rulfo, Juan. *Pedro Páramo*. México, Fondo de Cultura, 1973, p. 7. Todas las citas del texto remiten a esta edición.

jerarquizamos una parte de la obra con nuestra propia parcialidad.

Esta será, desde el comienzo, una lectura parcial. Abriga la ilusión de subrayar en *Pedro Páramo* un cierto sentido del humor, una radical relatividad.

Comencemos por el doble sentido

Desde el comienzo, *Pedro Páramo* responde a dos deseos de signos y sujetos diferentes, aunque emparentados. El deseo de la madre, anclado en el pasado, en la deuda, converge asimismo con el deseo del hijo en un proyecto de futuro: "Estoy segura de que le dará gusto conocerte." Quizá comience el sucederse de las generaciones vinculadas a un espacio familiar: el lugar de origen. Desde la perspectiva del protagonista-narrador inicial, se trata de un viaje hacia lo desconocido, hacia un tiempo y un espacio donde todo puede suceder. Quizá comience el repentino aparecer de aventuras y seres extraños en un lugar extraño.²

Los esquemas de la novela de aventuras y del idilio familiar regional coexisten, relativándose. De ahí que aún las interpretaciones orientadas hacia el reconocimiento de ciertos esquemas narrativos de origen mítico tengan que poner peros, leer al revés los mitos, entrecruzarlos. Así anota Octavio Paz:

Si el tema de Malcolm Lowry es el de la expulsión del paraíso, el de la novela de Juan Rulfo (*Pedro Páramo*) es el del regreso.

Por eso el héroe es un muerto: sólo después de morir podemos volver al edén nativo. Pero el personaje de Rulfo regresa a un jardín calcinado, a un paisaje lunar, al verdadero infierno.³

Así también Fuentes escribe *Edipo-Orfeo, Yo casta-Eurídice, Electra al revés*.⁴ Así el finísimo análisis de Julio Ortega desemboca en una rebeldía ante los propios mitos.⁵

² Muchos de los conceptos que orientan esta investigación surgieron de las lecturas de Mikhail Bakhtine: *Esthétique et théorie du roman*. Paris, Gallimard, 1978. *L'oeuvre de François Rabelais et la culture populaire au Moyen Age et sous la Renaissance*. Paris, Gallimard, 1982.

³ Paz, Octavio. "Paisaje y novela en México". En: *Corriente alterna*, 8a. ed., México, Siglo Veintiuno, 1975, pp. 16-18. El subrayado es mío.

⁴ Fuentes, Carlos. *La nueva novela hispanoamericana*. México, Mortiz, 1969, pp. 15-16.

⁵ Ortega, Julio. "Pedro Páramo". En: Giacomán, Helmy (ed.). *Homenaje a Juan Rulfo; variaciones interpretativas en torno a su obra*. New York, Anaya/las Américas, 1974, pp. 135-145.

En *Pedro Páramo* se funden tradiciones que creemos universales con otras que percibimos como regionales: mitos griegos, judeocristianos, historias de aparecidos en la mejor tradición del relato popular. En gestación, *Pedro Páramo* se llamó *los murmullos*; la versión definitiva conserva la hechura del murmullo. Nuestra cultura es hoy una fusión sorprendente de murmullos de orígenes diversos.

Si atendemos a la enunciación, *Pedro Páramo* promete desde el comienzo una versión subjetiva. Decir "vine" es decir "yo vine" y remitir los asertos del enunciado a la subjetividad. Los lectores atentos al modo y la perspectiva han percibido que la exposición sólo responde relativamente a los esquemas pasados de la subjetividad;⁶ habrá que respetar también los silencios, sus girones, su particular modo de reflexión. Para empezar, escuchemos la más objetiva de las expresiones subjetivas: la descripción del paisaje.

Era ese tiempo de la canícula, cuando el aire de agosto sopla caliente, envenenado por el olor podrido de las saponarias. El camino subía y bajaba, *sube y baja según se va o se viene. Para el que va, sube; para el que viene, baja.*⁷

Tipografía y puntuación marcan una línea divisoria entre dos tipos de discurso que, yuxtapuestos, se reflejan. Uno continúa la representación de un recuerdo; el otro irrumpe con otro recuerdo. Uno propone; otro comenta, analiza, amplía. Detengámonos. ¿Acaso no esboza una sonrisa crítica la reflexión del segundo sobre el primero?

Si todo texto dibuja una gestualidad, un índice apuntando hacia el lugar del lector. *Pedro Páramo* nos llama la atención hacia el doble sentido. Habrá que leerla desde esa ambigüedad inaugural que anota Fuentes; leer la muerte desde la vida, como propone Julio Ortega. Y la vida —¿quién no lo sabe?— no es muy seria en sus cosas.

La vida no es muy seria en sus cosas

En ocasiones se muestra muy desordenada, coloca las cosas por cualquier lado. ¿De qué extrañarnos, entonces, si una novela que

⁶ Ya el análisis pionero de Carlos Blanco Aguinaga (1955) marcaba los matices del subjetivismo contemporáneo de Juan Rulfo. "Realidad y estilo de Juan Rulfo." En: Sommers, Joseph. *La narrativa de Juan Rulfo; interpretaciones críticas*. México, SEP/Setentas 164, 1974, pp. 88-117.

⁷ Rulfo, Juan, *op. cit.*, p. 8.

la re-presenta, aunque sea parcialmente, cae en desprolijidades similares?

- ¿Qué tanto haces en el excusado, muchacho?
- Nada, mamá.
- Si sigues allí va a salir una culebra y te va a morder.
- Sí, mamá.

Pensaba en tí, Susana. En las lomas verdes. Cuando volábamos papalotes en la época del aire. Ofamos allá abajo el rumor viviente del pueblo mientras estábamos encima de él, arriba de la loma, en tanto se nos iba el hilo de cáñamo arrastrado por el viento. "Ayúdame, Susana." Y unas manos suaves se apretaban a nuestras manos. "Suelta más hilo."

El aire nos hacía refr; juntaba la mirada de nuestros ojos, mientras el hilo corría entre los dedos detrás del viento, hasta que se rompía con un leve crujido como si hubiera sido trozado por las alas de algún pájaro. Y allá arriba, el pájaro de papel caía en maromas arrastrando su cola de hilacho, perdiéndose en el verdor de la tierra.

Tus labios estaban mojados como si los hubiera besado el rocío. —Te he dicho que te salgas del excusado, muchacho—. ⁸

Entre el orín y las heces, la novela poetiza, con ciertas resonancias agustinianas. Por contaminación, se degrada el discurso erótico de un personaje masculino, Pedro Páramo; simultáneamente, se eleva la situación cotidiana capaz de enmarcar un lenguaje de tales dimensiones poéticas. La vecindad relativiza a ambos. Otras veces, la vida infunde a la novela su poder de transformación:

La Media Luna estaba sola, en silencio. Se caminaba con los pies descalzos; se hablaba en voz baja. Enterraron a Susana San Juan y pocos en Comala se enteraron. Allá había feria. Se jugaba a los gallos, se oía la música; los gritos de los borrachos y de las loterías. Hasta acá llegaba la luz del pueblo, que parecía una aureola sobre el cielo gris. Porque fueron días grises, tristes para la Media Luna. Don Pedro no hablaba. No salía de su cuarto. Juró vengarse de Comala:

- Me cruzaré de brazos y Comala se morirá de hambre. Y así lo hizo. ⁹

Este fragmento relaciona dos muertes: la de Susana San Juan y la del pueblo dependiente de su cacique; entre una y otra, la euforia de la feria y el tiempo lento de la agonía. Pero los ecos de esta fiesta-duelo se oyen, con variaciones, en distintos puntos; así, antes del eje reflexivo trazado por la muerte, en la historia, de Juan Preciado.

⁸ *Ibidem*, p. 16.

⁹ *Ibidem*, p. 121.

- Este pueblo está lleno de ecos. Tal parece que estuvieran encerrados en el hueco de las paredes o debajo de las piedras. Cuando caminas, sientes que te van pisando los pasos. Oyes crujidos. Risas. Unas risas ya muy viejas; como cansadas de reír. Y voces ya desgastadas por el uso. Todo eso oyes. Pienso que llegará el día en que estos sonidos se apaguen. Eso me venía diciendo Damiana Cisneros mientras cruzábamos el pueblo.¹⁰

Acaso la feria en medio del duelo sea no sólo el centro tonal, sino también el cimientto de una arquitectura novelesca. Y aunque "muy viejas como cansadas de reír", se oyen risas en Comala.

Proviienen, en su mayoría, de los personajes que relativamente (ingenuamente) ajenos a la tragedia familiar, le sirven de coro. Así, por ejemplo, se narra la muerte de Miguel Páramo. En la página 29, un narrador impersonal se ubica muy cerca de la perspectiva del padre Rentería y afirma: "Aquel cadáver pesaba mucho en el ánimo de todos." Tres páginas más adelante, la información se vuelve chisme y el dolor del ánimo encarna en diálogo jocoso:

Esos chismes llegaron a la Media Luna la noche del entierro, mientras los hombres descansaban de la larga caminata que habían hecho hasta el panteón. Platicaban, como se platica en todas partes, antes de ir a dormir.

- A mí me dolió mucho ese muerto —dijo Terencio Lubianes—. Todavía traigo adoloridos los hombros.
- Y a mí —dijo su hermano Ubillado—. Hasta se me agrandaron los juanetes. Con eso de que el patrón quiso que todos fuéramos de zapatos. Ni que hubiera sido día de fiesta, ¿verdad Toribio?¹¹

Del ánimo a los hombres, a los juanetes, a los chistes sobre viejas —sin perdonar a la hermana—. Antes de disolverse como sombras, los personajes del pueblo encarnan una perspectiva capaz de hacernos dudar sobre la dimensión y la extensión del dolor.

Así también Dorotea y Juan Preciado escuchan desde su tumba la voz de Susana San Juan, entrecortada por las voces de algunos "muertos viejos". "La mujer más hermosa que se ha dado sobre la tierra", "Una mujer que no era de este mundo" deviene "la que habla sola, la de la sepultura grande. Doña Susanita", en la perspectiva de Dorotea.

Como la vida, la muerte y la novela crean vecindades, se saltan distancias. No nos extrañe entonces que un personaje tan unidimensional como Miguel Páramo adquiera, el rozarse con los sirvientes, la dimensión juguetona del albur:

¹⁰ *Ibidem*, p. 45.

¹¹ *Ibidem*, pp. 32-33.

- ¿De dónde vienes a estas horas, muchacho?
- Vengo de ordeñar.
- ¿A quién?
- ¿A que no lo adivinas?
- Ha de ser a Dorotea la *Cuarraca*. Es a la única que le gustan los bebés.
- Eres un imbécil, Fulgor; pero no tienes tú la culpa. Y se fue, sin quitarse las espuelas, a que le dieran de almorzar.
- En la cocina, Damiana Cisneros también le hizo la misma pregunta:
- ¿Pero de dónde llegas, Miguel?
- De por ahí, de visitar madres.
- No quiero que te enojés. Disimúlalo. ¿Cómo se te hacen los huevos?
- Como a ti te gusten.
- Te estoy hablando de buen modo, Miguel.¹²

Mentada de madre, alusiones sexuales; la vida se enciende "sobre las brasas de la tierra". Estos chisporroteos del lenguaje parten también del propio Pedro Páramo. Si por amor a Susana y a Miguel muestra su lado flaco (el del corazón), en el diálogo con Fulgor Sedano muestra un cierto sentido del humor... cínico leído en situación, pero humor al fin:

- ¿Y las leyes?
- ¿Cuáles leyes, Fulgor? la ley de ahora en adelante la vamos a hacer nosotros. ¿Tienes trabajando en la Media Luna a algún atravesado?
- Sí, hay uno que otro.
- Pues mándalos en comisión con el Aldrete, le levantas un acta acusándolo de "usufructo" o de lo que a ti se te ocurra.¹³
- Y en ocasión de su propuesta de casamiento a Dolores Preciado:
- Le dirás a la Lola ésto y lo otro y que la quiero. Eso es importante. De cierto, Sedano, la quiero. Por sus ojos, ¿sabes?¹⁴

La picardía es pobre en temática, observa Octavio Paz a propósito de la *Nueva picardía mexicana* de Armando Jiménez:¹⁵ "la picardía es imaginaria pero su objeto no lo es". Incluida en una novela de dimensiones trágicas como ésta, le agrega un registro distinto, una dimensión vital que rompe cualquier monotonía. Y exige del lector oídos atentos y ojos imaginativos. Felipe Garrido, uno de los pocos críticos que han presentado atención a las sonrisas de Rulfo, imagina el gesto que en el lenguaje de la picardía mexicana acompaña al mensaje "amoroso": "El índice y el pulgar forman un círculo y 'sus ojos' adquieren en seguida otro valor."¹⁶

Volvamos al principio. ¿Cómo no percibir el doble sentido de las palabras de Abundio sobre Comala?

¹² *Ibidem*, pp. 66-67.

¹³ *Ibidem*, p. 44.

¹⁴ *Ibidem*, p. 41.

¹⁵ Paz, Octavio, *Conjunciones y disyunciones*. México, Mortiz, 1969, pp. 11-24.

¹⁶ Garrido, Felipe, "La sonrisa de Rulfo". En: *México en el Arte*, No. 12, Primavera 1986, pp. 61-67.

- Hace calor aquí —dije.
- Sí, y esto no es nada —me contestó el otro—. Cállese. Ya lo sentirá más fuerte cuando lleguemos a Comala. Aquello está sobre brasas de la tierra, en la mera boca del infierno. Con decirle que muchos de los que allí se mueren, al llegar al infierno regresan por su cobija.¹⁷

Ese Caronte-Edipo por el lado de la tradición "culta" inaugura en la novela la vertiente humorística de la picardía. Una tradición que, por cierto, no ha desdeñado la novela mexicana, desde *El periquillo sarniento* hasta el reciente *Cristóbal Nonato*.

El humor es tan universal como el fantaseo, esa actividad origen del mito, del relato popular, del texto literario. Pero las hechuras del humor dibujan unos límites muy precisos: las regiones de la lengua materna.¹⁸

La ilusión final

Para leer *Pedro Páramo*, como para llegar a Comala, hay muchos caminos. Manuel Durán¹⁹ señaló dos accesos: una puerta principal, "Luvina", el lugar del cual algún profesor diría que "habita la tristeza"; otra secundaria y menos transitada, "Anacleto Morones", "Remanso de humorismo frente a sus paisajes desolados", cuya estructura circular y el tema de la búsqueda de la personalidad de un difunto prefiguran el esquema narrativo de *Pedro Páramo*.

A esta lectura le animó la ilusión de abrir una ventana hacia los aspectos más vitales. Porque va y vuelve, porque se compone de múltiples murmullos, porque encarna una dimensión predominantemente trágica y aún así humorística, *Pedro Páramo* se resiste a toda interpretación definitiva, a todo análisis parcial.

¹⁷ Rulfo, Juan, *op. cit.*, pp. 9-10.

¹⁸ El fenómeno de la risa es universal y, según los trabajos de Freud, también son universales los mecanismos del humor, del chiste, de lo cómico. Sin embargo, ¿hay algo más difícil de traducir que las palabras destinadas a provocar la risa?

¹⁹ Duran, Manuel. "Juan Rulfo, cuentista: la verdad casi sospechosa". En: Giacomán, Helmy, *op. cit.*, pp. 109-120.

ANTOLOGÍA DE MUJERES UNIVER-
SITARIAS, editado por la Dirección Ge-
neral de Publicaciones, se terminó de im-
primir en los talleres de Repro Servicios
Litográficos el mes de junio de 1990. Su
composición se hizo mediante el sistema
Tipográfíx. Se utilizaron tipos Times Ro-
man de 11:12, 9:10 y 8:9 puntos. La edi-
ción consta de 2000 ejemplares.

