

Ciencia y tecnología en México

Héctor Gómez Vázquez

Varios autores,
Ciencia y tecnología en México en el siglo XX. Biografías de personajes ilustres,
 Academia Mexicana de Ciencias, Secretaría de Educación Pública, Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,
 México, 2005, 263 pp.

El libro está dedicado a rendir un modesto homenaje a 16 destacados científicos y científicas mexicanas, por nacimiento o por adopción, que con su pasión por el conocimiento forjaron parte medular de las bases de la cultura científica del país durante el siglo xx. Y la obra en su conjunto —conformada por cuatro volúmenes editados desde 1999—, al revelar aspectos poco conocidos de la vida, obra y compromiso de los investigadores, ocupa ya un espacio fundamental en la bibliografía de la historia científica y tecnológica contemporánea, por lo que debe agradecerse a las instituciones y a los autores el hacer posible el registro documentado de las certeras contribuciones de 67 figuras imprescindibles.

Las aportaciones, aciertos, ideales y yerros en distintos campos de las ciencias de tres brillantes mujeres escritas por familiares, colegas y discípulos, resalta en este cuarto volumen.

Eulalia Guzmán (12 de febrero de 1890, Piedra Gorda, Zacatecas-1 de enero de 1985, México, D. F.) trascendió el ámbito del magisterio, el de la reciente pedagogía del primer tercio del siglo xx, el de la arqueología y el de la historiografía mexicanas, pues su trabajo, luego de salir del circuito académico, escriben sus biógrafos Mari Carmen Serra Puche y Manuel de la Torre, se integró a los movimientos sociales y culturales progresistas de los primeros sesenta años de ese siglo.

Conocida por el polémico hallazgo de los restos del último emperador azteca en Ichcateopan, Guerrero (discusión que le produjo serios sinsabores a su carrera), Eulalia Guzmán fue una figura de vanguardia en los movimientos sociales que lucharon por la emancipación de los derechos de las mujeres en el México posrevolucionario. Difícil es separar su pasión como mexicanista, el afán por reivindicar el pasado prehispánico, aún a costa de su radicalismo, del trabajo académico y de sus aportes al conocimiento de la historia nacional, a más de su inquebrantable convicción por mejo-

rar las condiciones sociales de los grupos marginados. Empero, menos conocido resulta su extenso trabajo de documentación de la historia antigua de México que por años compiló en algunos de los más importantes centros históricos de Europa, que todavía esperan la luz pública, y al que dedicó largas jornadas de trabajo en Berlín, Viena, Londres y Oxford, Copenhague, Bruselas, Milán, Florencia, Bolonia, Roma y el Vaticano, además de Berkeley, donde identificó más de 400 documentos históricos de primera importancia, “todos —según lo consignó la propia Eulalia— sacados ilícitamente de nuestro país”. Trabajos de revisión de archivos y fuentes históricas que permitirían, según apuntan sus biógrafos, “otorgar a la maestra el lugar que merece en la historia del complejo siglo xx mexicano”.

A su regreso de los frecuentes viajes de estudio que realizó por Europa, la historiadora publica un libro en 1941, *Lo que vi y oí*, que revela la dramática manipulación de las masas y el clima represivo instaurado por el Partido Nacional Socialista alemán sobre el continente europeo. Al denunciar al totalitarismo y manifestar el respeto a sus principios y a sus ideales de igualdad y justicia, como buena hija de la Revolución mexicana, última ésta del siglo xix, la escritora registra: “creen en la superioridad racial o de clase (según conveniencia); glorifican la fuerza bruta, la crueldad los arrebató de entusiasmo; admiran el éxito, aunque esté basado en lo canallésco y en el crimen; gozan con el atropello de la dignidad humana [...] los vemos ensalzar a conquistadores y a tiranos; a cuyas artimañas y perfidias les llamarán genialidades; a su crueldad, grandeza; a su cinismo, valor civil; a su hipocresía, talento; a su ambición, patriotismo; a su falta de escrúpulos, heroicidad...”

En esta documentada semblanza los biógrafos refieren, entre otros, dos hechos históricos que probablemente permitirán al lector tener una imagen más certera del carácter de esta notable figura de la época posrevolucionaria.



Tras el asesinato de Francisco I. Madero en febrero de 1913 por Victoriano Huerta, el usurpador, Eulalia, a los 23 años de edad, acompaña a la viuda doña Sara Pérez y a don Federico Montes a reclamar los restos mortales del presidente en el Palacio Nacional.

Años más tarde, ella misma registra su participación en el movimiento armado de esta manera: “íbamos en grupo, algunas veces hasta el Ajusco, algunas maestras y yo, y bajo la falda llevábamos otras faldas cargadas de parque que pesaban mucho, pero que no nos registraban, y ahí las entregábamos a los zapatistas. Nunca nos pasó nada, pero si nos hubieran descubierto, nos hubieran fusilado sin juicio...”



En este país, las instituciones de educación pública, como en las que participó en su constitución Eulalia Guzmán —ya como maestra, embajadora o historiadora—, del brazo de José Vasconcelos, son y han sido las principales casas donde se ha posibilitado el cultivo de las ciencias en sus diferentes campos de conocimiento. Y una de esas áreas, que a principios de la década de los años sesenta parecía una más de las utopías del conocimiento, la física espacial, tuvo en Ruth Gall (27 de abril de 1920 Dobrzyn, Polonia-26 de abril, 2003, México, D. F.) a una de sus principales precursoras y fervientes figuras, formadas inicialmente en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.

Aunque la incisiva trayectoria profesional de Ruth Gall en México inició en los primeros años de 1940, ella prolonga su experiencia académica haciendo estudios de maestría en física y físico-química en la Universidad de Columbia, Nueva York, al lado del profesor Polykarp Kusch, premio Nobel de física, y tras una odisea personal que la obliga a abandonar sus estudios doctorales de mecánica estadística y mecánica cuántica (odisea narrada con detalle en la semblanza de este libro), regresa a México en 1954. Y a partir del año siguiente, cuando se le concede la nacionalidad mexicana, es que inician sus contribuciones, bajo la orientación de Manuel Sandoval Vallarta, en el para entonces innovador campo de frontera de la física: los rayos cósmicos.

Así lo documenta su biógrafa e hija, Olivia Gall: “fue la única mexicana que se presentaba en los congresos de rayos cósmicos [...] era una de las dos o tres mujeres del mundo en ese campo [...] Sus trabajos acerca de los rayos cósmicos se volvieron referencia obligada para los estudiosos del tema en virtud de sus originales aportaciones.”

Como parte de sus intereses científicos, Ruth Gall —a quién tuvo el privilegio de entrevistar en 1988, tras el dramático accidente del transbordador espacial Challenger— hizo una serie de contribuciones fundamentales al análisis y discusión de la carrera espacial en foros académicos nacionales e internacionales; en comités de la ONU para salvaguardar el espacio ultraterrestre para usos pacíficos. Fue ella, visionaria y pionera, quien desde su especialidad abordó la revolución espacial inaugurada por el lanzamiento del Sputnik en 1957, con el que inició la carrera espacial y la subsecuente tecnología satelital, con las aplicaciones y consecuencias que de su uso se han derivado en un área estratégica para la sociedad global presente.

Ruth Gall, entre muchos cargos que cumplió en la academia y en foros multi-

nacionales, estuvo permanentemente comprometida con la posición de los intereses de los países tercermundistas alejados de participar en la carrera espacial detenida por las potencias. Durante años fue representante de México ante la ONU en temas hoy tan vigentes y polémicos como hace veinte años: la problemática del acceso real de los países teleobservados a la información sobre sus propios recursos naturales, el peligro de las fuentes de energía nuclear a bordo de satélites, y sobre las consecuencias de los grandes sistemas espaciales para la cooperación internacional.

Crítica constante, objetiva y consecuente con la posición pacifista que siempre caracterizó su actividad científica, Ruth Gall alertó sobre la militarización del espacio, además de luchar porque en los países tercermundistas se tomaran actitudes decisivas para participar en la nueva era espacial que ha generado una visión totalmente nueva, no sólo del espacio exterior, sino sobre todo de nuestro planeta, sus recursos naturales y los acelerados procesos de deterioro ambiental. Ella pertenece a ese tipo de mujeres que se adelantan a su tiempo, que con una visión a futuro, traza las bases de las ciencias espaciales que ulteriores serán incorporadas a los estudios en distintas instituciones científicas mexicanas; pero también, dentro de los países tercermundistas formó parte, y en muchos casos representó, las posiciones que se debieron tomar frente a ese acelerado proceso de invasión satelital del espacio ultraterrestre.

Su hija, y en el caso, biógrafa, Olivia Gall Sonaben, traza esta estampa fijada en su memoria de la admirada científica hecha mexicana a voluntad de su querencia por procrear hijos en esta tierra, por el cariño de las amistades que cultivó, por sus principios y por las convicciones que la llevaron a tomar ese destino: “la recordamos como una persona bendecida con una gran capacidad de sacarle el mayor provecho y gozo a la vida, de una inolvidable, sonora y fresca risa en cascada y de una capacidad de alegría



que la hacía coronar todo triunfo, fracaso o reunión con música, baile y placer”.

La obra de otra mujer inteligente tratada en estos ensayos es la de la astrónoma Paris Pishmish Acem (Estambul, Turquía, 1911, ciudad de México, 1 de agosto, 1999), escrita por su hija, también astrónoma, Elsa Recillas Pishmish.

Paris Pishmish llega a México a trabajar, desde su inauguración en 1942, en el ya legendario Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla, Puebla, y en 1948, invitada por el astrónomo Guillermo Haro, se incorpora al Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, en la ciudad de México, bajo custodia de la UNAM.

En el trabajo de la doctora Recillas se relata cómo se entrenaron a los prime-

respectivas áreas que van de la óptica, la astronomía a la computación.

La autora de esta biografía da un por menorizado registro de las contribuciones de la maestra Pishmish cuya “dedicación a la práctica y enseñanza de la ciencia que iniciara en condiciones precarias y de manera individual por muchos años, la han situado en un lugar privilegiado en una época en que las ciencias exactas y el desarrollo del país se conjuntaron para crear una excepcional comunidad astronómica que es cada día más dinámica y productiva no sólo a nivel nacional sino internacional, como debe ser toda ciencia que se precie de serlo”.

Pionera, precursora, amante de la buena música y excelente profesora, Paris formó las bases de la enseñanza de las ciencias astronómicas en un país que por entonces tenía poca esperanza de que las ciencias duras pudiesen producir conocimiento de frontera a nivel mundial. Y en buena parte es gracias a su constante trabajo que hoy, en los inicios del siglo XXI, la comunidad astronómica de investigadores mexicanos es una de las que gozan de mayor prestigio a nivel mundial. Al precisar con puntualidad sus contribuciones en la construcción de infraestructura astronómica, el trabajo como primera editora de la *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, sus aportes a la astrofísica universal, excepcionalmente sus “atrevidas sugerencias sobre la existencia de una teoría unificadora de la actividad nuclear central en galaxias”, y la merecida cantidad de distinciones que recibió en vida, la maestra Elsa Recillas señala: “Algunos de sus estudiantes que se graduaron de físicos, maestros en ciencias y doctores han sido por mérito propio grandes astrónomos y profesores de nuevas generaciones de jóvenes talentos.”

Hay en este libro testimonios fundamentales del espíritu que alentó –tropiezos, quebrantos y dificultades de por medio– la obra personalísima de

neurofisiólogos, arquitectos, ingenieros, médicos, fisiólogos, innovadores y descubridores, con el propósito de que las nuevas generaciones se aproximen y conozcan esencias, esfuerzos y compromisos de cómo distintos campos del conocimiento fueron sembrados por estas figuras realmente notables del siglo XX mexicano.

A continuación transcribo algunos trazos que a mi parecer reflejan parte del carácter de la obra de los personajes biografiados, con la pretensión de que inciten al lector a consultar la obra original, no sin advertir que cada uno de ellos trascendió las fronteras nacionales y ocuparon con distinción tribunas académicas en distintos foros internacionales.

Hugo Aréchiga Urtuzuástegui (por Fidel Ramón). Era básicamente un científico y publicó numerosos artículos sobre ciencia, pero también era un hombre que gustaba de temas culturales y educativos [...] En sus últimos trabajos y en colaboración con biólogos moleculares, había empezado a probar en el genoma de invertebrados, haciendo estudios pioneros sobre el gene de la hormona concentradora de eritróforos. Estos estudios presagiaban incursiones en el aún inexplorado campo del genoma del acocil, pero desgraciadamente ya no tuvo tiempo de continuar los hallazgos que todos esperábamos de su capacidad e inteligencia [...] A pesar de que Hugo era un trabajador incansable el número de horas del día es limitado y varios de sus mejores trabajos sobre cultura y educación solamente fueron presentados en diversos foros y no publicados. Dio pláticas tan diversas como sobre las bases neurofisiológicas de la conducta y el comportamiento infantil, y también sobre las posibilidades de la mecánica cuántica a la investigación en neurobiología.

Joaquín Remolina López (por Emilio Julio Muñoz Martínez). Médico de carrera, fue un notable y creativo ingeniero. Fue modesto en su trato con las personas aunque su obra es extraordinaria. En



ros alumnos en esta rama del conocimiento y quienes después fueran prominentes astrónomos que han puesto con decoro el nombre de México en los principales foros mundiales en la materia: “Felix Recillas, Haro y Paris se dieron a la tarea de diseñar los cursos de astronomía y buscar candidatos para iniciar un programa introductorio. Los primeros estudiantes que se acercaron a los cursos que impartía Paris Pishmish en Tacubaya fueron Arcadio Poveda, Eugenio Mendoza y Enrique Chavira.” Años más tarde ingresan a los cursos, ya en la Facultad de Ciencias de la UNAM, Daniel Malacara, Manuel Peimbert, Silvia Torres, Eduardo Schmitter, Carlos Cruz y Renato Iturriaga; todos ellos destacados investigadores en sus



verdad fue un profesor pero más que eso fue un maestro. Más que alumnos tuvo discípulos [...] Diseñaba y construía instrumentos que le solicitaban investigadores, ya sea del Cinvestav-IPN o de otras instituciones, y que son útiles para la investigación, la enseñanza, la comunicación o la atención médica.

Julio Muñoz cita en esta semblanza al doctor Rafael Urrutia, discípulo del *maese* Joaquín Remolina (como le gustaba que le llamaran): “Sabía examinar temas del área de su interés (medicina, fisiología, biofísica y electrónica) de manera fresca y novedosa, y con esto estimulaba, y con frecuencia molestaba a aquellos que caen fácilmente en las investigaciones que están de moda o que derivan de políticas institucionales convenientes y que consumen grandes presupuestos”.

Joaquín –precisa su biógrafo– tenía muy claro que un país sin desarrollo científico y técnico no puede acceder a una verdadera independencia.

Raúl Hernández Peón (por René Drucker Colín y José Antonio Rojas Ramírez). En fisiología, particularmente en el campo de la neurofisiología, Raúl Hernández Peón tiene un lugar destacado. Quien fuera un estudiante brillante se convirtió en un científico excepcional a pesar de las vicisitudes que tuvo que enfrentar a lo largo de su vida de investigador [...] El desarrollo de sus estudios e investigaciones está marcado por su inteligencia, tenacidad y nacionalismo. Su producción científica muestra que, una vez definido con extraordinaria claridad su campo de investigación sobre las funciones cerebrales superiores durante su estancia en el laboratorio de Magoun en la Universidad de Los Ángeles, nada impidió un trabajo continuo acerca de los procesos de la atención, el despertar, el sueño y la conciencia [...] Las contribuciones de Hernández Peón al estudio y conocimiento de los mecanismos y procesos neurofisiológicos del control sensorial y del sueño son incuestionables. Su obra científica, situada consistentemente en los planos

experimental y teórico más avanzados, tiene detrás la convicción en sus ideas sobre el papel del sistema nervioso en los procesos mentales superiores, la determinación de su continua realización y la generación de controversias siempre necesarias para el avance del conocimiento.

Heberto Castillo Martínez (por José Luis Fernández Zayas). Se distinguió por tener amplias capacidades para concebir formas complejas y estructuras espaciales, o en tres dimensiones [...] Un importante hito de la ingeniería estructural con elementos espaciales o tridimensionales fue el cálculo y diseño estructural del entonces Hotel de México (hoy World Trade Center) [...] el ingeniero Castillo no perseguía la fama ni el éxito asociado a las grandes obras estructurales, sino que procuraba la utilidad social y trascendencia de sus contribuciones [...] Su obra crítica de la política gubernamental en el caso del petróleo fue muy influyente y sin duda contribuyó a que muchas de las estrategias de desarrollo gubernamentales se depuraran, se modificaran o de plano se cancelaran. [...] la integridad a toda prueba y su compromiso con la sociedad menos favorecida, así como su pasión por la verdad y la mejor formación de los jóvenes, le han ganado al ingeniero Heberto Castillo un destacado lugar en la historia de la inteligencia mexicana y de sus instituciones educativas, de investigación y de gestión política.

Carlos Méndez Domínguez (por Jorge Aceves). El impacto de su investigación puede juzgarse por los criterios del *Science Citation Index*, el cual define como índice de impacto el número de citas de los trabajos entre el número de trabajos. El índice de Carlos fue de 63, lo cual revela la altísima trascendencia de su investigación si se tiene en cuenta que un índice de impacto de 13 ya se considera un impacto sobresaliente de la investigación de un fisiólogo. Carlos se dedicó apasionadamente a la investigación científica. Sus otras pasiones fueron las carreras de autos (participó en varios *ra-*

llies), el *cante hondo*, la poesía de García Lorca y el buceo.

Luis Barragán Morfín (por Celia Facio Salazar). A cien años del nacimiento de Luis Barragán, su obra ha trascendido las fronteras, convirtiéndose en el símbolo de la arquitectura del México moderno [...] La llamada “Escuela tapatía”, Ignacio Díaz Morales, Rafael Urzúa, Pedro Castellanos y Luis Barragán, buscaban una expresión de la tradición mexicana, más allá del folclore “mexicano” que auspiciaba el gobierno central. Logran identificar en la arquitectura popular de Jalisco ciertos elementos que combinados con aquellas ideas tomadas de la arquitectura mediterránea, la norafricana y la andaluza, especialmente, derivan en proyectos dotados del “misterio de la religión y la magia de la sensualidad” [...] La obra de Luis Barragán constituye el punto de partida de la evolución de ciertos conceptos y estereotipos estéticos en la arquitectura. Su arquitectura buscó más allá de la conciencia de una identidad, la creación de espacios de los sentidos, de las emociones, ser una arquitectura acorde con el entorno geográfico, las costumbres y los hábitos de los hombres.

Para concluir esta breve reseña, me nester es citar las palabras que pronunció Luis Barragán al recibir el Premio Pritzker de Arquitectura 1980, y que Celia Facio tiene el acierto de incorporar a la semblanza del arquitecto: “De la mayoría de las publicaciones y de la prensa diaria, han desaparecido las palabras belleza, poesía, embrujo, magia, encantamiento, sortilegio. También otras como serenidad, silencio, misterio, asombro, hechizo. Todas ellas han encontrado amorosa acogida en mi alma. Por eso pienso que en mí se premia a quienes aman y persiguen estas hermosas palabras y la realidad que ellas reflejan. No pretendo haberlo logrado, pero ése ha sido el principal interés de mi vida.”

