

# M A N U E L C A S T A Ñ E D A AGULLÓ (1906-2001)

*Dedicado investigador hispanoamericano. Manuel Castañeda Agulló.\**  
Prestigio Politécnico. En: *El Cronista Politécnico.Nueva Época, Año 2, Núm. 8, p. 18-19, Ene-Mar 2001.*

**M**anuel Castañeda Agulló,

nació en Ciempozuelos, España, el 16 de diciembre de 1906. Realizó sus estudios profesionales de Ciencias Naturales en la Universidad de Madrid; ingresó al Laboratorio de Fisiología de la Junta para la Ampliación de Estudios, en la Residencia de Estudiantes. Su primera experiencia en la investigación experimental fue como alumno del doctor Juan Negrín, reconocido fisiólogo español, quien a su vez había sido discípulo del Premio Nobel en Medicina doctor Santiago Ramón y Cajal. Al concluir sus estudios universitarios, fue becado por la Junta para la Ampliación de Estudios para realizar estudios de posgrado, inicialmente en la Universidad de Viena y, posteriormente, en la Universidad de Berlín, Alemania, en el laboratorio del Profesor Adolph F. Butenandt, quien recibiría el Premio Nobel de Química en 1939. El doctor Castañeda regresó a España y, como muchos otros científicos e intelectuales de su época, entre ellos Juan Negrín, se incorporó al Ejército Español Republicano. Cuando terminó la guerra civil española, en su calidad de republicano exiliado, invitado por el gobierno del general Lázaro Cárdenas, llegó a México en 1939 e ingresó formalmente al Instituto Politécnico Nacional el 1º de marzo de 1940. El doctor Castañeda recibió la nacionalidad mexicana en 1942.

Por su experiencia y preparación en las ciencias fisiológicas fue invitado de inmediato a colaborar con el doctor José Joaquín Izquierdo para realizar investigaciones científicas más avanzadas en dicho campo.

Se dedicó con gran interés al estudio de productos bioquímicos de plantas mexicanas. En 1940, creó su primer laboratorio en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del IPN, que en poco tiempo ganó merecida fama por la calidad de los trabajos que ahí realizaban y por la rígida disciplina científica que implantó. En este ambiente, contribuyó a la formación de muchos jóvenes investigadores que después se desempeñaron con excelencia en la misma escuela y en otras instituciones; es decir, el doctor Castañeda creó en sus laboratorios una magnífica escuela de investigadores.

En 1956 contrajo matrimonio con quien había sido su ayudante de investigación, la química bióloga Luz Ma. del Castillo (1926-1990), extraordinaria científica mexicana, que se convertiría desde entonces en su principal colaboradora y con quien desarrollaría investigaciones muy importantes. Resultado de la calidad de sus trabajos, en 1960 fueron invitados para participar como profesores asociados en la Universidad de California Campus Davis. Posteriormente, en 1964, el laboratorio del doctor Castañeda vivió momentos de gran satisfacción cuando la doctora del Castillo recibió el Premio Nacional de Ciencias de la Academia de la Investigación Científica.

Cabe señalar, de manera especial, que como consecuencia de su creatividad e inusual habilidad para visualizar nuevos horizontes, una parte importante de su vida productiva la dedicó a otra de sus grandes obras: la creación de un “Centro de investigación con nuevos objetivos y actividades, adicionales a las de la investigación básica que había venido realizando durante 30 años”: el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, CEPROBI. Un nuevo Centro que tendría como objetivos fundamentales: la promoción de agroindustrias; el establecimiento de cursos de graduados para la formación de recursos humanos que desarrollaran investigación científica y tecnológica tendiente al mejor aprovechamiento de los recursos bióticos del país, y favorecer la desconcentración de la investigación y los cursos de graduados del IPN.

El doctor Castañeda fundó en la ENCB los laboratorios de Fisiología General y Vegetal, de Biofísica Molecular y el Laboratorio de Productos Naturales en instalaciones de la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA) del IPN. El trabajo realizado y el prestigio adquirido por este laboratorio y sus precursores, fueron reconocidos por las autoridades del IPN, y consideraron conveniente que aquellos laboratorios, a partir de 1980, adquirieran la categoría de Centro: el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, primero como dependencia de la COFAA y, desde 1984, como dependencia del IPN con sede en Yautepec, Morelos. El doctor Castañeda desempeñó el cargo de director adjunto del Centro, de 1982 a 1992.

Participó activamente en la creación de la carrera de Ingeniero Bioquímico y del doctorado en Bioquímica en la ENCB –el primer doctorado del IPN en esta especialidad– ambas surgidas en su laboratorio.

Posteriormente, dedicado al CEPROBI, promovió la organización de cursos, ciclos de conferencias con profesores invitados de instituciones mexicanas y extranjeras, con el fin de organizar y establecer lo más pronto posible un programa de estudios de posgrado que se impartiera en el Centro. Hoy puede decirse que, con base en su esfuerzo, ideas y prestigio

legados al CEPROBI, se tiene en marcha un programa de Maestría en Desarrollo de Productos Bióticos, incluido en el Padrón de Excelencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En suma, el doctor Castañeda se caracterizó por su gran sabiduría, intuición y sentido de competitividad. Es indudable que esos atributos, combinados con su sólida preparación, contribuyeron a su éxito como científico.

La trayectoria científica del doctor Castañeda se desarrolló especialmente en el campo de la bioquímica de plantas, con interés particular en las enzimas de especies mexicanas: aislamiento, caracterización, cinética, mecanismos y estudios conformacionales.

Algunos de los principales logros de su grupo de investigación en diferentes épocas fueron:

- I) El descubrimiento de la mexicaína, proteasa del látex del *Pileus mexicanus* (cuaguayote), que llamó la atención a nivel mundial, no solo en los medios científicos, sino también en los industriales. Estas investigaciones se publicaron en revistas muy reconocidas como: Science, Archives of Biochemistry y Journal of Biological Chemistry.
- II) La demostración de que las enzimas proteolíticas no son constitutivas en los microorganismos, sino inducibles por sustratos proteínicos, que fue comentada muy favorablemente en el exterior.
- III) La línea de trabajos acerca de los efectos del medio ambiente en las reacciones enzimáticas, empezando por la constante dieléctrica. I
- IV) La línea de investigación acerca de los sistemas híbridos.
- V) Los trabajos acerca de una anomalía en relación con la hipótesis de Michaelis-Menten, a la que el doctor Castañeda denominó como fenómeno de Northrop, en honor al Premio Nobel de Química, John D. Northrop, con quien mantuvo comunicación constante por la afinidad de sus investigaciones.
- VI) Las investigaciones acerca del problema cinético de las reacciones de tripsina y quimotripsina con sustratos que tienen un grupo alfa amino libre.
- VII) La línea de investigación iniciada a principios de los años 70, acerca de nuevas proteinasas de bromeliáceas mexicanas, que originaron el descubrimiento de cuatro enzimas polimórficas de gran interés científico y práctico: la hemisfericina, la karatasina, la palmerina y la silvestrisina.

Los trabajos referidos, además de ser presentados en diversos congresos científicos, y publicados en revistas nacionales e internacionales, fueron motivo de tesis de licenciatura, maestría y doctorado de un buen número de estudiantes.

Al inicio de la década de los 90, las investigaciones que realizaba el doctor Castañeda con su grupo versaron sobre: aspectos tecnológicos del control enzimático del beneficio de la vainilla; estudios acerca de los procesos de hidrólisis enzimática en la licuefacción de jugos de frutas, y la obtención de enzimas mediante inducción, empleando cultivos celulares vegetales de caricáceas y bromeliáceas.

La investigación científica y la formación de recursos humanos fueron, hasta sus últimos días, dos de sus grandes preocupaciones. Recientemente, aún a edad avanzada, mantuvo una actividad neuronal sorprendente planeando nuevos experimentos, revisando resultados,

haciendo recomendaciones, organizando seminarios con los estudiantes de maestría, como lo hizo con gran pasión durante toda su vida.

Algunas distinciones otorgadas al Dr. Castañeda fueron: Profesor Asociado Invitado de la Universidad de California en Davis, en Estados Unidos de Norteamérica; Diploma y Medalla Ignacio Manuel Altamirano; Reconocimiento Institucional a la Actividad de Investigación; Fellowship de la American Association for the Advancement of Science; Maestro Emérito de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN; Maestro Honorario del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Por su antigüedad como docente y por su relevante trayectoria como investigador fue nombrado Decano del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del IPN en 1991. El 15 de junio de 1999, recibió el Reconocimiento del Instituto Politécnico Nacional en el LX aniversario del exilio español en México. Al momento de su fallecimiento, el doctor Castañeda era investigador nivel III del Sistema Nacional de Investigadores y Decano del Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, del cual fue su fundador.

**\*Por: Roberto Briones Martínez.**