



La matemática gallega María Josefa Wonenburger Planells nació en Montrove (Oleiros, A Coruña) el 19 de Julio de 1927. Su infancia y adolescencia transcurren en torno a la ciudad herculina, donde realizará sus primeros estudios.

A la edad de 10 años, inició sus estudios de secundaria en el conocido Instituto coruñés Eusebio da Guarda. Desde esta temprana edad, María Wonenburger empezó a destacar por sus buenos resultados académicos, así como por sus aficiones por el deporte y los idiomas.

En 1945 se traslada a Madrid para cursar los estudios universitarios, alojándose en la Residencia de Señoritas sita en la calle Fortuny. En 1950, y tras una brillante carrera, obtiene el título de Licenciada en Matemáticas por la Universidad Central de Madrid.

María Wonenburger pertenece a la primera promoción de Licenciados en Matemáticas con una carrera de cinco años. Hasta ese momento los estudios tenían una duración de cuatro años y la denominación era de Ciencias Exactas.

Entre 1950 y 1953 sigue viviendo en la residencia de estudiantes de siempre, mientras cursa los estudios de doctorado tutelada por G. Ancochea y T. Rodríguez Bachiller, ambos junto con Julio Palacios y Ricardo San Juan, alumno de Julio Rey Pastor, habían sido sus profesores en los años anteriores.

(Autor de la fotografía: Quique Pujales)

La elevada condición matemática de María Wonenburger y el interés que despertaba entre otros matemáticos se refleja en algunas de las invitaciones que recibió no bien finalizó los estudios de licenciatura. En ese tiempo, comenzarán los primeros contactos con matemáticos de prestigio, entre los que se encuentran Ernst Witt y Julio Rey Pastor, ambos invitados a impartir conferencias en la universidad madrileña y que le propusieron diversas colaboraciones.

María Wonenburger forma parte de la primera generación de becarios Fullbright, dichas becas estaban convocadas por el Instituto de Educación Internacional de los EE.UU. de América. En la primavera de 1953 le fue concedida una de estas becas para estudiar en la Universidad de Yale, siendo así la primera española que obtuvo dicha ayuda para realizar estudios de doctorado en Matemáticas.

En 1957 se doctoró en la Universidad de Yale con una tesis titulada "On the group of similitudes and its projective group". Su trabajo estuvo tutelado por Nathan Jacobson, uno de los algebristas más destacados del siglo XX.



Título de doctora

Ese mismo año regresó a Madrid, donde permaneció tres años becada en el Instituto de Matemáticas Jorge Juan del CSIC. Durante este tiempo, optó al título español de doctora con el trabajo "Representación espinorial de los grupos de semejanza", dirigido por Germán Ancochea. Tras la invitación del Profesor Israel Halperin, María solicita y obtiene una beca postdoctoral de dos años con destino en la Queen University en Kingston, Ontario (Canadá), donde se incorpora como docente.

En Canadá permanece seis años, siendo su siguiente destino Toronto. En la Universidad de Toronto es la única mujer ocupando un puesto de profesora de Matemáticas, aquí dirige la tesis doctoral, defendida en 1966, a su primer estudiante de doctorado, el ahora conocido algebrista Robert Moody.

Posteriormente, María se traslada a los EE.UU. de América, siendo la Universidad de Buffalo su primer destino y donde permanece un año. Desde 1967 a 1983 realiza su labor docente e investigadora en la Universidad de Indiana con la categoría de Full Professor.

En esta época, uno de los temas de más interés estaba dedicado a los problemas de clasificación de los grupos finitos simples. En esos años, surgían gran número de resultados que caracterizaban algunos grupos simples. Una de las ideas más utilizada en el estudio de grupos es la noción de representación lineal, es decir, el estudio de los automorfismos de un espacio vectorial sobre un cuerpo. El trabajo de María Wonenburger debe ser pues considerado teniendo en cuenta el momento en que se desarrolla.

La línea de investigación de María Wonenburger se centra principalmente en la Teoría de Grupos y Álgebras de Lie, contribuyendo brillantemente al desarrollo de ambas disciplinas. En varios trabajos, María Wonenburger extiende algunos de los resultados clásicos de Dieudonné dedicados al estudio de, entre otros, el grupo de rotaciones, el grupo ortogonal o sus correspondientes grupos proyectivos. Su trabajo ha dado lugar a la fructífera teoría hoy conocida bajo el nombre de "Teoría de Kac-Moody".

María Wonenburger dedicó varios años al estudio de los automorfismos de grupos de semejanzas. Su motivación se puede encontrar en las publicaciones de J. Dieudonné de principios de los años 50. En el trabajo titulado "On the automorphisms of the classical groups", Dieudonné determinó los automorfismos de los grupos ortogonales y de rotaciones bajo el supuesto de que el cuerpo base fuese de característica diferente de dos, la dimensión del espacio vectorial suficientemente grande y la forma cuadrática asociada tuviese índice estrictamente positivo. Este trabajo fue la base del estudio realizado por María Wonenburger sobre los automorfismos de los grupos de semejanzas, para espacios vectoriales de dimensión mayor o igual que seis.

El método general, para obtener su resultado, consistió en probar que los grupos ortogonal y el de rotaciones permanecen invariantes bajo los automorfismos de semejanzas, lo cual le permite utilizar los resultados previos conseguidos por Dieudonné.

Especial relevancia tiene el estudio del grupo de semejanzas relativo a un álgebra de Clifford y las caracterizaciones obtenidas por María Wonenburger sobre el concepto de grupo de Clifford extendido. Este trabajo será esencial para completar el estudio anterior, en los casos del grupo proyectivo de semejanzas propias cuando la dimensión del espacio vectorial es cuatro y ocho, que no habían sido analizados en su primer acercamiento al tema.

Otro tema destacado en la investigación de María Wonenburger es la Teoría de Álgebras de Lie, siendo en este campo donde se centran varias de las tesis dirigidas por ella.

Los grupos de transformaciones lineales fueron utilizados por Sophus Lie en su estudio sobre integración de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales, dando lugar a lo que hoy conocemos como Teoría de Álgebras de Lie. Élie Cartan, en su tesis de 1894, desarrolló los estudios de S. Lie obteniendo una clasificación de las álgebras de Lie semisimples y encontró las representaciones irreducibles de las álgebras simples. Uno de los conceptos principales en su trabajo son las llamadas matrices de Cartan. En los años 30 del siglo XX, André Weil y Claude Chevalley iniciaron una nueva corriente dirigida hacia el estudio global de los grupos algebraicos frente al estudio local realizado por Lie.

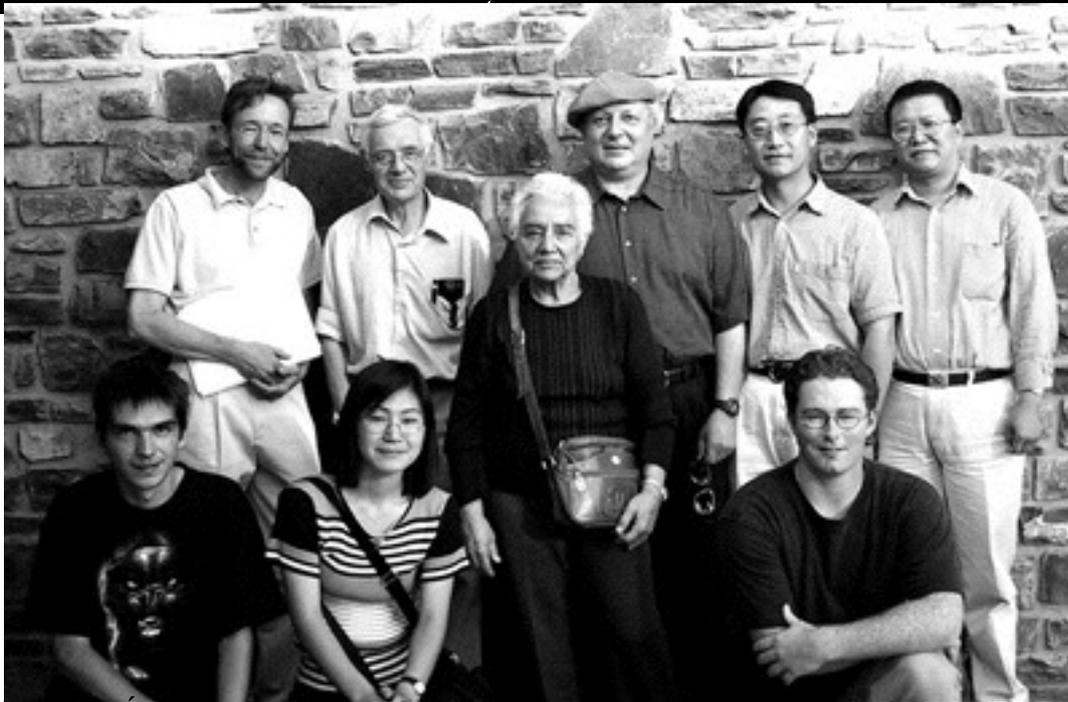
En 1966 R. Moody, bajo la dirección de M. Wonenburger, lee su tesis doctoral titulada "Lie algebras associated with generalized Cartan matrices", su trabajo marca los primeros pasos de la teoría que con el devenir de los años sería tan importante.

Tomando como punto de partida el método para obtener el álgebra de Lie a partir de la matriz de Cartan, en el trabajo de tesis de R. Moody caracterizan las álgebras que se corresponden con ciertas matrices más generales.

Esta nueva clase de álgebras, introducidas en la tesis de R. Moody, se definen a partir de una matriz de Cartan $C = (a_{ij})$ simetrizable de orden n , considerando una C -álgebra de Lie definida por $3n$ generadores, $\{e_i, b_i, c_i\}_{1 \leq i \leq n}$, con relaciones

$$[c_i, c_j] = 0, [e_i, b_j] = \delta_{ij}c_i, [c_i, b_j] = -a_{ij}e_i, [e_i, b_j] = -a_{ij}b_i;$$

$$(\text{adj}(e_i))^{1-a_{ij}}e_j = 0, (\text{adj}(b_i))^{1-a_{ij}}b_j = 0, \text{ si } i \neq j$$



Copyright