

Biografía de Marie-Sophie Germain

Por :Ramón Sanromà Aragonés

Luchando contra la misoginia imperante en los ambientes científicos de su época logro importantes resultados en la teoría de números y sobre la curvatura de superficies,

Nacida: 1 de Abril de 1776 en Paris, Francia

Fallecida: 27 de Junio de 1831 en Paris, Francia



Marie-Sophie Germain fue la hija mediana de Ambroise-François, un próspero comerciante de pieles, y de Marie-Madelaine Gruguelin. El hogar de Sophie fue un lugar de encuentro para todos aquellos interesados en la reforma liberal y estuvo expuesta a discusiones políticas y filosóficas desde pequeña.

A los trece años, Sophie leyó un relato sobre la muerte de [Arquímedes](#) a manos de un soldado romano. Se conmovió por la historia y decidió que ella también habría de convertirse en una matemática. Sophie prosiguió sus estudios aprendiendo por sí misma latín y griego. Leía a [Newton](#) y Euler por la noche envuelta en sábanas mientras sus padres dormían - ellos se habían llevado su fuego, su luz y su ropa en un intento de obligarla a alejarse de sus libros. Con el tiempo sus padres disminuyeron su oposición a sus estudios y aunque Germain ni se casó ni obtuvo una posición profesional, su padre la ayudó financieramente a lo largo de su vida.

Sophie obtuvo los apuntes de muchas asignaturas de la École Polytechnique. Al final de un curso de [Lagrange](#) sobre análisis, usando el seudónimo de M. LeBlanc, Sophie presentó un ensayo cuya originalidad y perspicacia hizo que Lagrange buscara a su autor. Cuando descubrió que 'M. LeBlanc' era una mujer, el respeto por su trabajo permaneció y él se convirtió en su padrino y en su consejero matemático. La educación de Sophie, sin embargo, era desorganizada y fortuita y ella jamás recibió la formación profesional que quería.

Germain escribió a Legendre sobre problemas sugeridos por su *Essai sur le Théorie des Nombres* (Ensayo sobre la Teoría de Números), de 1798 y la consiguiente correspondencia

Legendre - Germain pasó a ser virtualmente una colaboración. Legendre incluyó algunos de los descubrimientos de ella en un suplemento a la segunda edición de la *Théorie*. Varias de sus cartas fueron después publicadas en las *Oeuvres Philosophique de Sophie Germain* (Obras filosóficas de Sophie Germain).

Sin embargo, la correspondencia más famosa de Germain fue la que mantuvo con Gauss. Ella desarrolló un entendimiento exhaustivo de los métodos que él presentó en su *Disquisitiones Arithmeticae* de 1801. Entre 1804 y 1809 le escribió una docena de cartas, adoptando de nuevo, inicialmente, el seudónimo 'M. LeBlanc' porque temía ser ignorada debido a ser una mujer. Durante su correspondencia, Gauss le dio pruebas de gran elogio por su teoría de números, una valoración que él repitió en cartas a sus colegas. La verdadera identidad de Germain fue revelada tras la ocupación francesa de su ciudad, Braunschweig, en 1806. Recordando el destino de [Arquímedes](#) y temiendo por la seguridad de Gauss contactó con un comandante francés amigo de la familia. Cuando Gauss supo que la intervención se debió a Germain, quien también era 'M. LeBlanc', le hizo más elogios todavía.

Entre sus trabajos realizados durante este periodo se encuentra el trabajo sobre el Último Teorema de Fermat y un teorema que ha sido conocido como el Teorema de Germain. Éste continuó siendo el resultado más importante relacionado con el Último Teorema de Fermat desde 1738 hasta las contribuciones de Kummer en 1840.

En 1808 el físico alemán Ernst F F Chladni, visitó Paris donde dirigió experimentos en platos vibratorios exponiendo las llamadas figuras de Chladni. El Instituto de Francia estableció un concurso con premio con el siguiente desafío:

formular una teoría matemática sobre las superficies elásticas e indicar cómo concuerda con la evidencia empírica.

Se fijó un plazo de entrega de dos años.

La mayoría de los matemáticos no intentaron resolver el problema, porque [Lagrange](#) había dicho que los métodos matemáticos disponibles eran inadecuados para resolverlo. Germain, sin embargo, consumió la década siguiente intentando deducir una teoría de la elasticidad, compitiendo y colaborando con algunos de los más eminentes matemáticos y físicos.

De hecho, Germain fue la única competidora en el concurso en 1811, pero su trabajo no ganó el premio. Ella no había deducido sus hipótesis a partir de principios de la física; no podía haber hecho esto entonces porque no había tenido formación en análisis y en cálculo de variaciones. Sin embargo, su trabajo desencadenó nuevos conocimientos. [Lagrange](#), quien fue uno de los jueces del concurso, corrigió los errores en los cálculos de Germain y apareció una ecuación que él creyó podría describir los modelos de Chladni.

El plazo del concurso se prorrogó por dos años y, de nuevo, Germain presentó la única candidatura. Ella demostró que la ecuación de [Lagrange](#) producía los modelos de Chladni en varios casos, pero no pudo dar una deducción satisfactoria de la ecuación de [Lagrange](#) a partir de principios físicos. Por este trabajo ella recibió una mención honorífica.

El tercer intento de Germain en el concurso reabierto en 1815 fue considerado merecedor

del premio de una medalla de un kilogramo de oro, aunque seguían habiendo deficiencias en su rigor matemático. Para decepción pública, ella no apareció como se esperaba en la ceremonia de entrega de premios. Aunque éste era el punto álgido en su carrera científica se ha sugerido que

ella pensaba que los jueces no apreciaban plenamente su trabajo

y que

la comunidad científica no mostraba el respeto que le debía merecer.

Ciertamente Poisson, su mayor rival en el tema de la elasticidad, y también un juez del concurso, envió un lacónico y formal reconocimiento de su trabajo, evitó toda discusión seria con ella y la ignoró en público.

Como expresa un biógrafo:

Aunque fue Germain quien primero intentó solucionar un problema difícil, cuando otros con más formación, habilidad y contactos desarrollaron su trabajo, y la elasticidad pasó a ser un importante asunto científico, ella fue eliminada. Las mujeres simplemente no eran tomadas en serio.

Germain intentó extender su investigación, en un artículo presentado en 1825 a una comisión del Instituto de Francia, entre cuyos miembros se incluían Poisson, Gaspard de Prony y Laplace. El trabajo sufría varias deficiencias, pero en lugar de informar de ellas al autor, la comisión simplemente ignoró el artículo. Fue recuperado de los artículos de de Prony y publicado en 1880.

Germain continuó trabajando en matemáticas y filosofía hasta su muerte. Antes de su muerte, esbozó un ensayo filosófico que fue publicado póstumamente como *Considérations générales sur l'état des sciences et des lettres* (Consideraciones generales sobre el estado de las Ciencias y las Letras) en las *Oeuvres philosophiques*. Su artículo fue muy elogiado por August Comte. Estaba afectada por un cáncer de pecho en 1829 pero, no desanimada por ello ni por la lucha de la revolución de 1830, acabó sus artículos sobre la teoría de números y sobre la curvatura de superficies (1831).

Germain murió en Junio de 1831, y su certificado de defunción no la menciona como matemática o científica, sino como *rentier* (arrendadora de viviendas).