

Historias de Matemáticas

Las mujeres y los Premios de Matemáticas

Women and Mathematical Prizes

Juan Núñez Valdés

Revista de Investigación



Volumen IX, Número 1, pp. 113–148, ISSN 2174-0410

Recepción: 1 May'18; Aceptación: 10 Oct'18

1 de abril de 2019

Resumen

Hasta el presente, es muy escasa la presencia de las mujeres en la relación con galardonados en los diferentes Premios en Matemáticas que se conceden, tanto nacionales como internacionales. Es cierto que una de ellas, Maryam Mirzakhani, ha conseguido la máxima distinción que puede obtener un matemático, la Medalla Fields, pero, en general, la proporción de mujeres premiadas frente a la de varones es muy pequeña. En esta comunicación se da una panorámica de esta situación, comentándose los principales Premios en Matemáticas existentes y breves biografías de las mujeres que los han obtenido.

Palabras Clave: Premios en Matemáticas, Mujeres galardonadas. Medalla Fields.

Abstract

At present, there is very little presence of women in the list of winners in the different Mathematics Prizes that are granted, both nationally and internationally. It is true that one of them, Maryam Mirzakhani, has achieved the maximum distinction that a mathematician can obtain, the Fields Medal, but, in general, the proportion of women awarded against that of men is very small. This communication supplies an overview of this situation, showing the main existing Mathematical Prizes and short biographies of the women who have obtained them.

Keywords: Mathematical Prizes, Women awarded, Fields Medal.

1. Introducción

Es sabido prácticamente por todos que no existe el Premio Nobel en Matemáticas y que, en su lugar, el máximo galardón que puede recibir un matemático es la Medalla Fields (de ambas distinciones damos cumplida cuenta en las secciones que siguen).

Sin embargo, hay muchos otros Premios en Matemáticas, de nivel inferior ciertamente a las Medallas Fields pero también muy importantes y considerados, que pueden ser alcanzados por los matemáticos en base a sus estudios, trabajos y a la relevancia de sus descubrimientos.

De algunos de ellos, de los que gozan de mayor prestigio y consideración, no tanto entre la sociedad en general pero sí entre la comunidad científica y particularmente entre la matemática, trata este trabajo.

Entre estos Premios pueden ser citados como ejemplos, el Premio Abel, el Premio Nevanlinna, el Premio Gödel, el Premio Wolf y el Premio Poincaré. De todos ellos y de otros y como primer objetivo de este artículo se da en las siguientes secciones una relativamente completa descripción de sus características, así como se indica una relación de los principales matemáticos a los que se les adjudicó.

Un segundo objetivo de esta comunicación es además, poner de manifiesto la escasa o casi prácticamente nula presencia de las mujeres entre los galardonados con estos Premios, a pesar de que, en numerosas ocasiones, en el motivo de su no concesión hayan tenido mucho más que ver las dificultades de género sufridas por las mujeres a la hora de dar cuenta de sus descubrimientos matemáticos que los conocimientos y valía profesional les habilitasen para conseguirlos.

Como dato que ilustra esto último, decir que, por ejemplo, hasta 2017 ha habido un total de 971 galardonados en todas las categorías de los Premios Nobel, de los que solo 49 eran mujeres, lo que representa un raquítrico 5% de mujeres premiadas. El desglose por categorías de estos Premios es el siguiente:

- Premio Nobel de Literatura: 120 galardonados. De ellos, solo 14 son mujeres.
- Premio Nobel de la Paz: 124. De ellos, 16 mujeres.
- Premio Nobel de Medicina: 214. De ellos, 12 mujeres.
- Premio Nobel de Química: 183. Solo 4 mujeres.
- Premio Nobel de Física: 192. Mujeres, únicamente 2.
- Premio Nobel de Economía: 78, de entre los cuales sólo 1 mujer.

2. La no existencia del Premio Nobel en Matemáticas

El Premio más importante reconocido a nivel mundial que puede recibir una persona en las diferentes modalidades en las que se otorga es, sin duda, el Premio Nobel. Sin embargo, y como es bien sabido, no existe este Premio en Matemáticas, pues únicamente se concede para las categorías de Física, Química, Medicina o Fisiología, Literatura y Paz (estas en sus primeros años, y últimamente también en Economía). Esto ha hecho que, obviamente, ningún matemático haya obtenido tal distinción en la disciplina de Matemáticas, aunque sí es cierto que ha habido matemáticos que lo consiguieron en otra disciplina, siendo los casos más curiosos el de nuestro compatriota José de Echegaray e Izaguirre (1832-1916), catedrático de Matemáticas y premio Nobel de Literatura en 1904 en razón de su vastísima producción literaria, en torno a 70 obras de teatro y el de Bertrand Russell (Bertrand Arthur William Russell, filósofo y matemático galés (1872-1970), ganador también del Premio Nobel en Literatura en 1950. Por cierto que es curioso también que tampoco existan los Premios Nobel en Ingeniería, Arquitectura o incluso en la “categoría” de la invención, que fue el trabajo que Nobel desarrolló durante toda su vida.

Existen muchas versiones en la literatura acerca de las razones por las que no existe el Premio Nobel en la categoría de Matemáticas, siendo algunas más creíbles que otras, e incluso algunas de ellas totalmente infundadas, al basarse en hechos que no se ajustan en absoluto a la realidad. Entre estas últimas, todas aquellas en las que se ve implicada la mujer de Nobel, dado que es un hecho cierto que Nobel nunca se casó.

El hecho es que el inventor de la dinamita, Alfred Nobel, en su testamento, legó su inmensa fortuna a una Fundación que lleva su nombre y que se creó tras su muerte, para ejecutar su última voluntad y administrar ese legado siguiendo lo que el propio Nobel había dejado escrito: conceder cinco premios anuales en las categorías de Física, Química, Medicina o Fisiología, Literatura y Paz a quienes durante el año precedente hayan aportado “el mayor beneficio para la humanidad”.

Para ello, el propio Nobel encargó específicamente a ciertas instituciones la tarea de valorar los méritos de los candidatos: la Real Academia Sueca de las Ciencias (Física y Química), el Instituto Karolinska (Fisiología o Medicina), la Academia Sueca (Literatura) y el Parlamento noruego (Paz), aunque en 1968 la Fundación permitió al Banco Central Sueco que instituyera un galardón en Economía en memoria de Nobel, galardón que con los años ha pasado a ser considerado como uno más de los Premios Nobel y que, por cierto, también lo han conseguido algunos matemáticos, entre ellos John Nash, cuya vida se ha reflejado en la película “Una mente maravillosa”, aunque de forma novelada y bastante alejada de la realidad.

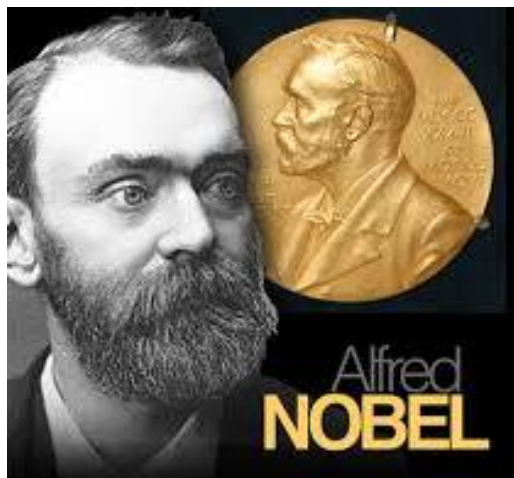


Figura 1. Alfred Nobel y la medalla de los Premios

Algunas de las versiones que tratan de justificar la no existencia de un Premio Nobel en la disciplina de Matemáticas se basan en las posibles relaciones sentimentales que pudiera haber tenido Nobel con algunas mujeres, si bien todas estas versiones carecen de verosimilitud, dado que, como ya se ha comentado anteriormente, Nobel nunca se casó, por lo que es totalmente imposible que “su mujer” se relacionara con ningún matemático. Por otra parte, en ninguna biografía ni de él ni de las tres mujeres con las que Nobel mantuvo relaciones sentimentales a lo largo de su vida consta ninguna referencia a ese hecho.

Así, la primera de estas mujeres, Alexandra, fue un amor de juventud que no prosperó. La segunda, la pacifista Bertha von Suttner, se casó con un conde austriaco. Y sobre la última,

Sofie Hess, no existe ninguna fuente que haga referencia a su relación con algún varón. Otras opiniones, también carentes de verosimilitud, relacionan a Nobel con Sophia/Sonia Kovalesky (la primera mujer de la historia doctora en Matemáticas y catedrática de Matemáticas), de quien se dice que mantuvo una relación con Nobel, aunque lo cierto es que, finalmente, lo dejó por el decano de su Facultad, matemático también, lo que se alega para afirmar que Nobel se sintiera celoso y decidiera dejar a las Matemáticas sin un Premio, pensando que podría ser ese decano quien lo consiguiera.

El caso es que ni estas mujeres ni estos hombres que se han relacionado aparecen mencionados de ninguna manera en la biografía escrita sobre Nobel por Kenne Fant, la más completa sobre el inventor de la dinamita y la gelignita. Un artículo publicado en 1985 por los matemáticos suecos Lars Gårding y Lars Hörmander en la revista "The Mathematical Intelligencer" (web2) desterraba no solo estas leyendas, sino incluso también otra versión muy extendida que trata de explicar la inexistencia del Premio Nobel en Matemáticas, lo que esos autores llamaban la "versión sueca" del mito: una presunta agria relación de Alfred Nobel con el prominente matemático Gösta Mittag-Leffler. Según estos autores, esta supuesta enemistad es "una invención académica sin ninguna credibilidad", ya que "Nobel y Mittag-Leffler apenas tuvieron relación". También es verdad que en aquel tiempo ya existía un importante Premio en Matemáticas, establecido a instancias del propio Mittag-Leffler, quien persuadió al rey Oscar II para que dotara un premio que reconociera la obra de matemáticos en toda Europa. Por lo tanto, es posible que Nobel simplemente no quisiera tratar de competir con ese premio y más bien centrara sus fondos en campos que le interesaban y que aún no tenían prestigiosos premios adjuntos.

Como se ve, todo esto no son más que especulaciones. Lo cierto es que Nobel emigró de Suecia siendo muy joven y apenas residió en un lugar estable durante la mayor parte de su vida, hasta tal punto que Víctor Hugo le nombró "el vagabundo más rico de Europa". Gårding y Hörmander concluían que, simplemente, "el pensamiento de un premio en matemáticas nunca entró en la mente de Nobel" (web2).

Actualmente, es más verosímil la idea de que Nobel no creyera en las aplicaciones prácticas de las matemáticas y su decisión de donar el 94% de su fortuna a la institución de los premios estuvo motivada por un deseo de contrarrestar el daño que a su memoria habría causado su dedicación a los explosivos y las armas, por lo que insistió en el beneficio a la humanidad como el principio rector de estas distinciones y por esa única razón no contempló el reconocimiento de las Matemáticas premiar la excelencia de su conocimiento. Recuérdese que aunque la dinamita fue de gran utilidad en la fabricación de explosivos, sus efectos devastadores le hicieron acreedor a Nobel, aún a pesar de sus actividades humanitarias, del epíteto "mercader de la muerte".

Así que, en definitiva, lo más creíble es que no existe un Premio Nobel de Matemáticas sencillamente porque Nobel no quiso que lo hubiera (véase (web2) para más información).



Figura 2. Alfred Nobel y su no amor por las Matemáticas

En cualquier caso, en lo que se refiere al papel de la mujer en estos Premios, el único comentario posible que se puede hacer al respecto es indicar que es prácticamente testimonial. Hasta 2017 inclusive, los Premios Nobel concedidos han sido: 120 en Literatura (de ellos, solo 14 a mujeres), 124 a la Paz (16 mujeres), 214 en Medicina (12 a mujeres), 183 en Química (4 a mujeres), 192 en (solo 2 a mujeres) y 78 en Economía (1 sola mujer). Todo ello hace un total de 971 Premios Nobel, de los cuales solo 49, es decir, un 5% del total, corresponden a mujeres.

3. Premios en Matemáticas

No existe ninguna clasificación de los Premios en Matemáticas en función de su importancia. Desde un punto de vista estrictamente personal del autor, estos podrían clasificarse en 3 grandes grupos:

- Grupo 1: Premios de elevado prestigio para todos: aquellos que poseen un altísimo grado de trascendencia, relevancia e importancia en la consideración de la sociedad, siendo reconocida su concesión por toda ella y no solo por la comunidad científica en general o por la matemática en particular.

A este grupo únicamente pertenece la Medalla Fields.

- Grupo 2: Premios de un prestigio menor para la sociedad: aquellos cuya trascendencia, relevancia e importancia en la consideración de la sociedad es elevada, aunque bastante menor que los del grupo anterior, haciéndose eco de su concesión únicamente la comunidad científica y no toda la sociedad.

Entre ellos podrían considerarse (por orden cronológico de su institución) el Premio Abel, el Premio Wolf, el Premio Erdős, el Premio Nevanlinna, el Premio Gödel y el Premio Poincaré.

- Grupo 3: Premios de limitado prestigio para la sociedad: aquellos de carácter más cerrado o local, cuya trascendencia, relevancia e importancia se ciñen casi exclusivamente al ámbito en el que se convocan.

Entre ellos se pueden citar (por orden alfabético e información obtenida de (web4)):

El Premio Adams, el Premio Berwick, el Premio Bôcher, el Premio Bolyai, el Premio Chauvenet, el Premio Clay, el Premio Cole, el Premio Élie Cartan, el Premio Fermat, el

Premio Fröhlich, el Premio Fulkerson, el Premio Carl Friedrich Gauss, el Premio Sophie Germain, el Premio Harry, el Premio Infosys, el Premio King Faisal, el Premio Leconte, el Premio Leelavati, el Premio Loève, el Premio Hua Loo-Keng, el Premio Kenneth O. May, el Premio Morgan, el Premio Naylor, el Premio Nemmers, el Premio Ostrowski, el Premio Pólya, el Premio David P. Robbins, el Premio Abdus Salam, el Premio Salem, el Premio Rolf Sock, el Premio Ruth Lyttle Setter, el Premio Shaw, el Premio Leroy Steele, el Premio Oswald Veblen, el Premio Whitehead, y varios otros más, así como las medallas Medalla Cantor, Medalla Chern, Medalla Copley, Medalla De Morgan, Medalla Dirac, Medalla Euler, Medalla Guy, Medalla Lobachevski, Medalla Real, Medalla Sylvester Medal y la Medalla Nacional Medal de Ciencia, entre varias otras más. Y reconocimiento aparte merecen también los Problemas del milenio.

Dentro de este grupo podrían considerarse incluidos también dos Premios que patrocina, total o parcialmente, la Real Sociedad Matemática Española: El Premio José Luis Rubio de Francia y el Premio Vincent Caselles.

Pasamos a continuación a realizar una breve descripción de los más importantes de ellos (Grupos 1 y 2 y algunos del grupo 3), haciendo especial hincapié en la consideración del papel que han merecido las mujeres en sus concesiones. Se incluye especialmente la descripción del Premio Ruth Lyttle Satter de Matemáticas, al ser este otorgado únicamente a mujeres.

Nash y Nirenberg ganan el premio Abel

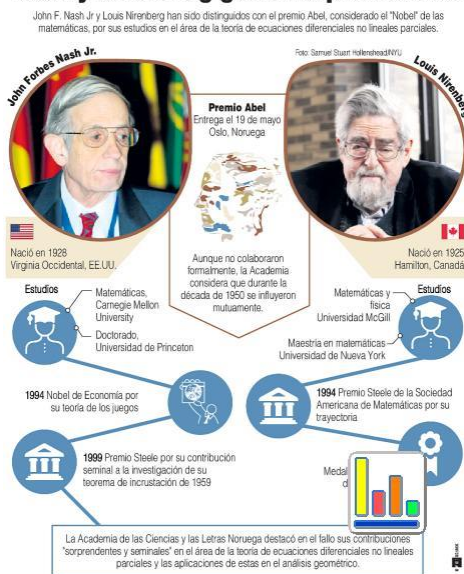


Figura 3. Algunos ganadores del Premio Abel

3.1 La Medalla Fields

Si existe un premio, digamos, *equivalente* al Premio Nobel destinado a matemáticos, este es la "Medalla Internacional para Descubrimientos Sobresalientes en Matemáticas", más conocida por el nombre de Medalla Fields), que es una distinción que concede cada cuatro años la Unión Matemática Internacional (en adelante IMU, por sus siglas en inglés) a uno o

varios matemáticos sobresalientes en ese período y que cumplan la condición de que no superen los 40 años de edad.

Esta medalla, que es actualmente, el mayor galardón que puede recibir un matemático, siempre ha sido definido como el premio Nobel de Matemáticas, ya que no en vano hay ciertas coincidencias entre ambos galardones, tales como que los dos sirvan como reconocimiento a la labor científica de calidad excepcional a nivel internacional, o que ambos premios deben su existencia al legado de las personas que se les da nombre.

Las Medallas Fields deben su nombre a John Charles Fields, matemático canadiense nacido en Hamilton (Ontario) el 14 de Mayo de 1863.



Figura 4. John Charles Fields

Fields se licenció en matemáticas en la Universidad de Toronto en 1884 y obtuvo el doctorado en la Universidad John Hopkins (Baltimore, Maryland (Estados Unidos)) en 1887. Muy metódico, con una gran capacidad de organización y tenacidad en la consecución de lo que se propusiera, sintió tempranamente la necesidad de que hubiera un premio internacional en matemáticas. Ese sentimiento se afianzó durante su estancia en Europa, donde vivió cerca de diez años, y en donde se relacionó con matemáticos de la talla de Frobenius y Schwarz.

En 1902, Field regresó a Toronto como profesor de la Universidad de esa ciudad, destacando por sus trabajos sobre funciones de variable compleja. Murió en esa localidad el 9 de agosto de 1932, tras haber recibido importantes honores a lo largo de su vida. Fue elegido miembro de la Royal Society of Canada en 1907, y en 1913 de la Royal Society of London.

La génesis de la institución de estas medallas fue la siguiente: Fields fue presidente del VII Congreso Internacional de Matemáticas (en adelante, ICM, por sus siglas en inglés), que se llevó a cabo en Toronto, congreso que finalizó con un apreciable superávit económico. Fields propuso dedicar ese dinero para financiar un premio internacional de Matemáticas. A su muerte, en el testamento de Fields estaba escrito que se legara su herencia para financiar este premio.

No obstante, con motivo de la tragedia que supuso la Primera Guerra Mundial, existieron ciertas divisiones entre la comunidad matemática, hasta el punto que, a los matemáticos de los países perdedores no se les permitía formar parte de la IMU, creada en 1923, y por ello no pudieron asistir al Congreso de 1924 en Toronto, lo que dejó ver, que no todas las decisiones eran tomadas simplemente bajo criterios científicos. Por ello Fields sugirió que los premios deberían otorgarse a nivel internacional y sin vincular este premio a ningún país, persona o institución, aunque en su honor actualmente se los conoce como Medallas Fields.

En el ICM de Zúrich, en 1932, habiendo ya muerto Fields unos meses antes, se aceptó su legado, permitiendo así que se llevara a cabo su proyecto. En el ICM de 1936, en Oslo, se nombró un comité de ocho miembros que otorgó las dos primeras medallas Fields. El jurado es designado entre cada dos congresos consecutivos por el comité ejecutivo de la IMU y su composición se mantiene en secreto hasta la concesión de las medallas. Desde 1936, y con periodicidad de cuatro años desde 1950 (durante la Segunda Guerra Mundial no se entregaron), se ha otorgado este premio a aquellas personas que han destacado en su área, reconociendo así su logro sobresaliente en Matemáticas. En 1966 se aumentó el número de medallas concedidas inicialmente, de dos a cuatro premiados en cada congreso, debido a la gran expansión en la investigación matemática.

Otra propuesta de Fields fue que los galardonados fueran gente joven, para animar futuros logros y como estímulo a ello, de ahí, la tradición de no premiar a mayores de cuarenta años en el momento de la concesión, regla en realidad no escrita, pero que nunca ha sido violada. Por esta razón, el matemático inglés Andrew J. Wiles, que nació el 11 de abril de 1953, no pudo recibir este premio en el ICM de 1994 pese a haber demostrado el último teorema de Fermat, el más famoso y popular de los problemas matemáticos pendientes de resolver, pues tenía 41 años en aquel momento (además se había detectado un error en la primera prueba). Sólo una vez corregida la prueba se le entregó en el siguiente ICM (ya tenía 45 años) como premio especial, una placa de plata.

Se muestran a continuación algunos extractos de la carta original que meses antes de su muerte redactó el propio Fields al respecto (web1):

Propongo crear dos medallas de oro que se otorgarán sucesivamente en cada Congreso Internacional de Matemáticas por méritos matemáticos. Debido a la multiplicidad de las ramas de matemáticas y teniendo en cuenta que los congresos se realizan cada cuatro años, se entregarán dos medallas. Los premios estarán abiertos al mundo entero y se concederán por un Jurado Internacional.

Las monedas se acuñarán en la casa de la moneda de Ottawa y serán custodiadas hasta su entrega por el Comité Internacional. Sería deseable decidir, con tres meses de antelación, los premiados en el siguiente Congreso. El jurado comunicará su decisión al presidente y secretario del comité organizador del Congreso, y este comité, a su vez, debe comunicar al primer ministro de Canadá los nombres de los destinatarios, para que se puedan acuñar a tiempo las medallas y ser enviadas al presidente del Comité organizador. Con respecto a las medallas, puedo decir que deberían contener cada una por lo menos un valor de 200 dólares en oro y ésta debería ser de un tamaño de 7,5 centímetros de diámetro. Al ser de carácter internacional, el idioma empleado parece aconsejable que sea el latín o el griego. Las medallas deben tener un carácter completamente internacional e impersonal si fuera posible. No se deben vincular al nombre de ningún país, institución o persona.

El diseño de la medalla fue encargado al escultor canadiense Robert Tait Mckenzie y las frases latinas se deben al Profesor Norwood de la Universidad de Toronto. En el anverso aparecen la cabeza de Arquímedes, cuyo nombre figura en letras griegas mayúsculas ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ, las iniciales RTM del nombre del artista y la fecha MCNXXXIII (1933), donde se desliza una N en lugar de otra M, todo rodeado de la inscripción en latín TRANSIRE SUUM PECTUS MUNDOQUE POTIRE (Superar su pensamiento y conquistar el mundo). En el reverso, sobre una tablilla, se lee CONGREGATI EX TOTO ORBE MATHEMATICI OB SCRIPTA INSIGNIA TRIBUERE (congregados los matemáticos de todo el mundo, le concedieron “esta medalla” por sus importantes escritos), y en el fondo, tras una rama de olivo, se ve la célebre construcción de la esfera de Arquímedes inscrita en un cilindro. En el canto de la medalla se pone el nombre del premiado.



Figura 5. Anverso y reverso de la Medalla conmemorativa.

La relación de galardonados con estas preciadas medallas desde su inicio es la siguiente:

- En 1936

- Lars Valerian Ahlfors (Finlandia. Universidad Harvard).

Por sus estudios en recubrimiento de superficies de Riemann y funciones inversas de variable entera y funciones mero-mórficas. Abrió nuevos campos al análisis.

- Jesse Douglas (Estados Unidos. Instituto Tecnológico de Massachusetts).

Por su importante trabajo en el problema de Plateau.

- En 1950

- Laurent Schwartz (Francia. Universidad de Nancy).

Por el desarrollo de la teoría de distribuciones, y una nueva notación y generalización de la función definida por Dirac, función delta de la física teórica.

- Atle Selberg (Noruega. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por el desarrollo la generalización de los métodos de criba de Viggo Brun.

- En 1954

- Kunihiro Kodaira (Japón. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por los importantes resultados en la teoría de integrales armónicas y aplicaciones numéricas.

- Jean-Pierre Serré (Francia. Universidad de París).

Por los importantes resultados en homotopías de esferas. Reformuló algunos de los principales resultados de teoría de variable compleja.

- En 1958

- Klaus Friedrich Roth (Reino Unido. Universidad de Londres).

Por resolver el famoso problema de Thue-Siegel.

- René Thom (Francia. Universidad de Estrasburgo).

Por sus desarrollos y estudios en topología algebraica.

- En 1962

- Lars Valter Hörmander (Suecia. Universidad de Estocolmo).

Por sus trabajos en ecuaciones en derivadas parciales. Contribuyó a la teoría general de operadores lineales diferenciales.

- John Willard Milnor (Estados Unidos. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por comprobar que la esfera 7-dimensional puede tomar varias estructuras diferenciales.

- En 1966

- Michael Francis Atiyah (Reino Unido. Universidad de Oxford).

Por sus trabajos junto con Hirzebruch, Singer y Bot de operadores lineales diferenciales.

- Paul Joseph Cohen (Estados Unidos. Universidad de Stanford).

Por sus trabajos en Teoría de Juegos.

- Alexander Grothendieck (Francia. Universidad de París).

Por sus trabajos en geometría algebraica.

- Stephen Smale (Estados Unidos. Universidad de Berkeley).

Por sus trabajos en topología diferencial.

- En 1970

- Alan Baker (Reino Unido. Universidad de Cambridge).

Por generalizar el teorema de Gelfond-Scheider.

- Heisuke Hironaka (Japón. Universidad Harvard).

Por generalizar el trabajo de Zariski y probó los resultados para cualquier dimensión.

- Sergéi Nóvikov (Unión Soviética. Universidad de Moscú).

Por realizar importantes avances en topología algebraica.

- John Griggs Thompson (Estados Unidos. Universidad de Cambridge).

Por sus trabajos en teoría de grupos finitos.

- En 1974

- Enrico Bombieri (Italia. Universidad de Pisa).

Por sus trabajos en teoría de funciones de varias variables complejas y ecuaciones en derivadas parciales.

- David Bryant Mumford (Reino Unido. Universidad de Harvard).

Por su trabajo en teoría de superficies algebraicas.

- En 1978

- Pierre René Deligne (Bélgica. Institut des hautes études scientifiques).

Por la resolución de problemas importantes, como las conjeturas de Weil. Sus trabajos están enmarcados dentro de la geometría algebraica, teoría de Hodge, teoría de Galois, entre otros

- Charles Louis Fefferman (Estados Unidos. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por su contribución al desarrollo de campos importantes en la matemática, como el análisis multidimensional complejo.

- Grigori Margulis (Unión Soviética. Universidad de Moscú).

Por la demostración de la llamada Conjetura de Oppenheim, que hasta entonces sólo había sido probada para algunos casos particulares.

- Daniel Gray Quillen (Estados Unidos. Instituto Tecnológico de Massachusetts).

Por ser el principal creador de la K-teoría algebraica, en 1972, que ha sabido usar con éxito en la resolución de importantes problemas algebraicos y topológicos.

- En 1982

- Alain Connes (Francia. Institut des hautes études scientifiques).

Por sus trabajos sobre álgebras de operadores y sus aplicaciones en la física teórica, han abierto nuevas áreas de investigación.

- William Paul Thurston (EEUU. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por sus estudios e ideas en geometría han revolucionado completamente el estudio de la topología de 2 y 3 dimensiones, estableciendo una interacción fructífera entre el análisis, la topología y la geometría. Sus trabajos sobre foliaciones en variedades tridimensionales son de un extraordinario valor.

- Shing-Tung Yau (China. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por resolver problemas de gran envergadura, como la prueba de la llamada Conjetura de Calaba, o la Conjetura de la masa positiva de la geometría de Riemann, de aplicación en la descripción de la formación de agujeros negros dentro del marco de la relatividad general, o el estudio de cuestiones relacionadas con el potencial de Kadler.

- En 1986

- Simon Donaldson (Reino Unido. Universidad de Oxford).

Topología general y algebraica, geometría topológica, cálculo en variedades n-dimensionales diferenciables Su trabajo está dentro de la topología general y algebraica, geometría topológica y el cálculo en variedades n-dimensionales diferenciales.

- Gerd Faltings (Alemania. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por probar la conjetura de Mordell. Faltings logró demostrar las conjeturas de Mordell, Shafarevich-Tate a lo largo de 1983, para lo cual utilizó métodos numéricos y de geometría algebraica, consiguiendo éxitos extraordinarios en este campo, hasta el punto de ser un referente obligado para Andrews Wiles en su prueba del Teorema de Fermat.

- Michael Freedman (Estados Unidos. Universidad de San Diego).

Por sus trabajos sobre la demostración de la Conjetura de Poincaré. Los mismos son de un extraordinario valor, valiéndole su descubrimiento de la demostración para el caso $n=4$.

- En 1990

- Vladimir Drínfeld (Unión Soviética. Instituto de Física Kharkov).

Por sus trabajos en teoría de grupos y teoría de números.

- Vaughan Jones (Nueva Zelanda. Universidad de Berkeley).

Por sus extraordinarios descubrimientos en geometría topológica.

- Shigefumi Mori (Japón. Universidad de Kyoto).

Por sus trabajos de clasificación de superficies algebraicas amplían el campo iniciado por grandes géometras de los primeros años del siglo XX, como Castelnuovo, Enriques o Severi.

- Edward Witten (Estados Unidos. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por sus extraordinarios trabajos; entre otros, la prueba de la Conjetura de la masa positiva, desarrollando de forma efectiva las ideas más novedosas sobre supersimetría.

- En 1994

- Pierre-Louis Lions (Francia. Université de Paris-Dauphine).

Por las importantísimas contribuciones a la teoría general de las ecuaciones de derivadas parciales, con notables descubrimientos de aplicación a fenómenos tanto de la física como de la teoría probabilística o la geometría. Todo ello empleando métodos diferentes.

- Jean-Christophe Yoccoz (Francia. Université de Paris-Sud).

Por sus trabajos en el análisis de problemas de estabilidad de sistemas dinámicos.

- Jean Bourgain (Bélgica. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por sus trabajos en ecuaciones en derivadas parciales, especialmente en ecuaciones de Hamilton-Jacobi.

- Yefim Zelmánov (Rusia. Universidad de Wisconsin).

Por su prueba del problema restringido de Burnside, sólo resuelto hasta entonces en algunos casos parciales, antes de 1930. Su extraordinario estudio del problema general de Burnside le ha permitido desarrollar ideas de gran originalidad en relación con las álgebras de Lie y las álgebras de Jordan, con importantes descubrimientos en este campo.

- En 1998

- Richard Ewen Borcherds (Sudáfrica. Universidad de Cambridge).

Por sus trabajos en álgebra y geometría, y en particular por sus introducciones al álgebra de vértices y álgebras de Kac-Moody.

- William Timothy Gowers (Inglaterra. Universidad de Cambridge).

Por sus trabajos en análisis funcional basados gran medida en la utilización de métodos combinatorios.

- Maxim Kontsevich (Rusia. Institut des hautes études scientifiques).

Por sus trabajos en física matemática, geometría y topología algebraica.

- Curtis Tracy McMullen (Estados Unidos. Universidad Harvard).

Por sus trabajos en dinámica compleja (teoría del caos) y geometría hiperbólica.

- En 2002

- Vladimir Voevodsky (Rusia. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton).

Por su trabajo en teoría de números y geometría algebraica.

- Laurent Lafforgue (Francia. Institut des hautes études scientifiques)

Por sus trabajos en la conjetura y programación de Langlands.

- En 2006

- Andrei Okounkov (Rusia. Instituto de Estudios Avanzados de Princeton)

Por sus contribuciones en la interacción entre la teoría de probabilidades, la teoría de la representación y la geometría algebraica.

- Grigori Perelmán (Rusia. Instituto de Matemáticas Steklov -rechazó el premio-).

Por sus contribuciones a la geometría y su revolucionaria profundización en la estructura geométrica y analítica del flujo de Ricci.

- Terence Tao (Australia. Universidad de California, Los Ángeles).

Por sus contribuciones a las ecuaciones en derivadas parciales, combinatoria, análisis armónico y teoría de números aditiva.

- Wendelin Werner (Francia. Université de Paris-Sud).

Por sus contribuciones al desarrollo de la evolución estocástica de Loewner, la geometría del movimiento browniano de dos dimensiones y la teoría conforme de campos.

- En 2010

- Elon Lindenstrauss (Israel. Universidad Hebrea de Jerusalén).

Por sus resultados en la medición de la rigidez de la teoría ergódica, y sus aplicaciones para la teoría de números

• Ngo Bao Chau (Vietnam y Francia. Paris-Sud 11 University and Institute for Advanced Study).

Por su prueba del Lema Fundamental en la teoría de las formas automórficas mediante la introducción de nuevos métodos álgebra-geométricos.

- Stanislav Smirnov (Rusia. Universidad de Ginebra).

Por la prueba de la invarianza conformal de percolación y el modelo Ising planar en física estadística.

- Cédric Villani (Francia. Institut Henri Poincaré).

Por sus pruebas de amortiguamiento de Landau no lineal y convergencia al equilibrio de la ecuación de Boltzmann.

- En 2014

- Artur Ávila (Brasil y Francia. Instituto Nacional de Matemática Pura y Aplicada).

Por su trabajo sobre la teoría de los sistemas dinámicos.

- Manjul Bhargava (Canadá y Estados Unidos. Leyden University).

Por el desarrollo de nuevos métodos de geometría de números.

- Martin Hairer (Austria. Imperial College London).

Por sus investigaciones en el campo de los análisis estocásticos.

- Maryam Mirzakhani (Irán. Universidad de Stanford).

Por su trabajo en la teoría de las superficies de Riemann y sus espacios modulares.

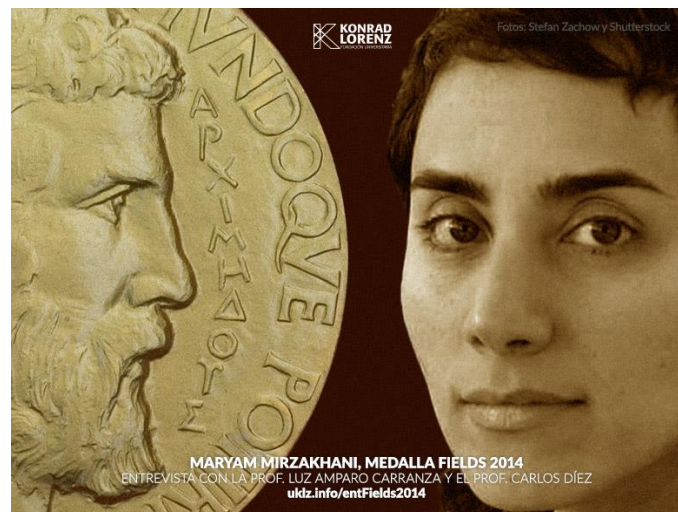


Figura 6. Maryam Mirzakhani y la Medalla Fields

En los círculos científicos, aunque quizás no tanto en la sociedad en general, la figura de Maryam Mirzhakani es muy conocida, pues existen bastantes referencias sobre ella en la literatura, que pueden encontrarse con facilidad. De una de ellas, firmada por dos colaboradoras y el propio autor de este artículo (Núñez et al., 2016), entresacamos las brevísimas notas biográficas que siguen a continuación.

“Aunque no puede decirse que fuera de manera completamente inesperada, pues padecía un cáncer de mama que se le detectó algún tiempo tras, el sábado 14 de julio de 2017 falleció a los 40 años, en el Stanford University Medical Center, de Palo Alto, California, (Estados Unidos), Maryam Mirzakhani, la primera mujer galardonada con la Medalla Fields de la historia, en 2014. Sin embargo, es bastante probable que esta noticia haya pasado desapercibida para muchos profesores universitarios de Matemáticas y muchísimos más de esa misma disciplina de Secundaria y Bachillerato, quienes, seguramente, no habrían oído hablar de ella hasta leer estas líneas.

Maryam, la única mujer ganadora de una Medalla Fields hasta el presente, fue galardonada con esta distinción el día 13 de agosto de 2014, en Seúl, año en el que ella era becaria de investigación en el Instituto Clay de Matemáticas y profesora del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. El Jurado le concedió ese galardón por las siguientes razones: "Por sus contribuciones sobresalientes a la dinámica y la geometría de las superficies de Riemann y sus espacios modulares". Como anécdota, indicar que, a pesar de que los derechos de las mujeres no están nada reconocidos en su país, el Presidente de la República Islámica de Irán en ese año, Hassan Rouhani, la felicitó muy efusivamente en persona.

Maryam había nacido en Teherán, Irán, en 1977 y desde un primer momento empezó a destacar por su gran talento e inteligencia. Así, ella y Roya, dos mujeres iraníes muy adecuadamente preparadas en 1994, cuando Maryam tenía 17 años, consiguieron formar parte del equipo iraní que participó en la Olimpiada Matemática Internacional, celebrada en Hong Kong, donde ella fue capaz de obtener una de las Medallas de Oro de la prueba, convirtiéndose así en la primera alumna iraní que conseguía esta proeza. Y no acabó aquí todo, pues al año siguiente, de nuevo en la Olimpiada Internacional de Matemáticas de 1995, esta vez en Canadá, Maryam se convirtió en la primera estudiante iraní que conseguía todos los puntos posibles de la prueba (42), ganando por ello además dos Medallas de Oro”.

Los galardonados con estas Medallas correspondientes a 2017 serán dados a conocer en el Internacional Congreso of Mathematicians (ICM) de 2018, en Río de Janeiro. Algunas de las mujeres que tienen alguna posibilidad de ser consideradas son la matemática ucraniana de 33 años Maryna Viazovska, por su elegante solución del problema del empaquetamiento de esferas en dimensiones 8 y 24, que generaliza la conjetura de Kepler para dimensión 3 (naranjas en cajas) y la matemática francesa de 37 años Sophie Morel, por sus trabajos centrados en el programa de Langlands en teoría de números. Esperemos que alguna de ellas u otras y sobre todo, muchas más en el futuro, contribuyan a engordar de manera significativa el porcentaje antes indicado de mujeres galardonadas con esta distinción.

3.2 El Premio Abel

Este Premio lleva el nombre del prestigioso matemático noruego Niels Henrik Abel (Findó, 1802 - Froland, 1829), conocido fundamentalmente por haber probado en 1824 que no hay ninguna fórmula para calcular los ceros de un polinomio de grado mayor que 4 en términos de sus coeficientes.

El prematuro fallecimiento de Abel a causa de una tuberculosis truncó la que iba camino de ser una brillante y prometedor carrera. Sus trabajos se publicaron en el *Crelle's Journal* y posteriormente, los también matemáticos noruegos Peter Ludwig Mejdell Sylow (1832 – 1918) y Marius Sophus Lie (1842 - 1899) publicaron su obra completa en 1881.

De la importancia de Abel da fe el hecho de que en Matemáticas se emplea mucho el adjetivo *abeliano* para calificar a diferentes conceptos (grupo, estructura, etc) y que en 1964 se decidió llamarle en su honor Abel a un cráter lunar.



Figura 7. Niels Henrik Abel

Fue precisamente Sophus Lie el primero en proponer la creación del Premio Abel al enterarse en 1897 de que Alfred Nobel no tenía intención de crear un premio de Matemáticas. Así, el rey de Suecia Oscar II accedió a financiar un premio de Matemáticas en honor de Abel, siendo los matemáticos Ludwig y Carl Størmer los encargados de diseñar los estatutos y las normas del premio. Sin embargo, la disolución de la Unión entre Suecia y Noruega en 1905 desbarató el primer intento de crear ese Premio.

Tuvo que pasar mucho tiempo hasta que en 2002, con ocasión del bicentenario del nacimiento de Abel, el gobierno noruego creara el Premio Abel, que concede anualmente la Academia Noruega de Ciencias y Letras, en nombre del Rey de Noruega, a un matemático destacado.

Así, la Academia proclama en marzo de cada año al merecedor del premio Abel, tras una selección hecha por un comité de cinco matemáticos de varios países. El Premio, que pretende dar publicidad a las Matemáticas y aumentar su prestigio, especialmente entre los jóvenes, está dotado con una cantidad de 770000 euros, semejante a la del Premio Nobel en otras disciplinas.

El primer ganador del Premio Abel fue el matemático francés Jean Pierre Serre, en 2003. Desde entonces lo han ganado 17 matemáticos más (en algunos años han sido premiados dos matemáticos en lugar de uno solo), con la particularidad de que todos ellos son varones, es decir, ninguna mujer ha conseguido ser galardonada hasta el momento con esta importante distinción. Esos ganadores han sido Sir Michael Francis Atiyah e Isadore M. Singer (2004), Peter D. Lax (2005), Lennart Carleson (2006), Srinivasa SR Varadhan (2007), John Griggs Thompson y Jacques Tits (2008), Mikhail Leonidovich Gromov (2009), John Torrence Tate (2010), John Milnor (2011), Endre Szemerédi (2012), Pierre Deligne (2013), Yakov G. Sinai

(2014), John F. Nash, Jr. y Louis Nirenberg (2015), Sir Andrew J. Wiles (2016) y finalmente, Yves Meyer, en 2017.

3.3 El Premio Wolf

El Premio Wolf de Matemáticas es otorgado en Israel anualmente (con excepciones) por la Fundación Wolf, fundada por 1976 por la familia Wolf, el Dr. Ricardo Wolfe, inventor alemán y antiguo embajador de Cuba en Israel, y su esposa Francisca. Cada premio consiste en un diploma y 100.000 dólares.

Estos Premios se otorgan en seis campos: Agricultura, Química, Matemáticas, Medicina, Física y Artes, rotando anualmente este último entre arquitectura, música, pintura y escultura.



Figura 8. El Dr. Ricardo Wolfe

Los Premios Wolf otorgados en Matemáticas, Física o Química están considerados entre los más prestigiosos en esos campos después del Premio Nobel o la Medalla Fields. Así, el premio de Medicina es el tercero más prestigioso, después del Premio Nobel y el Premio Lasker, mientras que en las modalidades de Matemáticas y Agricultura son especialmente prestigiosos, debido a la ausencia de Premios Nobel en estas disciplinas. En particular, hasta la creación del Premio Abel, el Premio Wolf fue probablemente el equivalente más cercano de un "Premio Nobel de Matemáticas", ya que la más prestigiosa medalla Fields sólo se concede cada cuatro años a matemáticos menores de 40 años.

Desde su primera entrega, en 1978, y hasta 2017 incluido ha habido un total de 59 ganadores en la modalidad de Matemáticas, algunos tan prestigiosos como André Weil (1979), Andrew Wiles (1995) y Jean-Pierre Serre (2000). Sin embargo, y como ya parece ser habitual, ninguno de esos matemáticos era mujer.

3.4 El Premio Erdős

Paul Erdős fue un matemático húngaro nacido en 1913 en Budapest, en el seno de una familia de origen judío. Su trabajo en Matemáticas se centró en la Teoría de Números y de ellos, él mismo decía: *“Aunque el Universo no existiera, existirían los números.”*

La característica más importante de Erdős es la gran importancia que daba a los trabajos hechos en colaboración con otros matemáticos. Así, escribió más de 1.500 artículos, de los cuales cerca de 500 fueron realizados en colaboración con otros matemáticos.

Erdős falleció en 1996, con 83 años, en el transcurso de una conferencia que impartía en Varsovia. Curiosamente, en el momento de su muerte llevaba encima la documentación que le acreditaba para su siguiente conferencia en Lituania. Así pues, murió como había vivido siempre, yendo de un lado para otro.

Tras la muerte de Erdős, la comunidad matemática estableció una curiosa numeración, los llamados “números de Erdős”, en atención a la grandísima influencia que él tuvo sobre la comunidad científica. Los números de Erdős se establecen de la siguiente forma: Paul Erdős tiene número de Erdős igual a cero. Todo matemático que haya sido coautor con Erdős de un trabajo matemático tiene número de Erdős igual a 1. Toda persona que haya sido coautor de un trabajo matemático con un matemático de número de Erdős igual a 1 tiene número de Erdős igual a 2 y así sucesivamente.

Hasta hace escasas fechas, hay 485 matemáticos con número de Erdős 1 y 5.337 con número de Erdős 2. Algunos de estos números curiosos son: Albert Einstein, con número 2, Noam Chomsky, número 4, Andrew Willes, número 3 y el famoso William Henry Gates III, más conocido como Bill Gates, empresario e informático estadounidense, cofundador de la empresa de software Microsoft junto con Paul Allen, que tiene un número 4 (aunque no lo sabe con exactitud, el autor de este artículo debe tener un número de Erdős 3 o a lo más, 4).

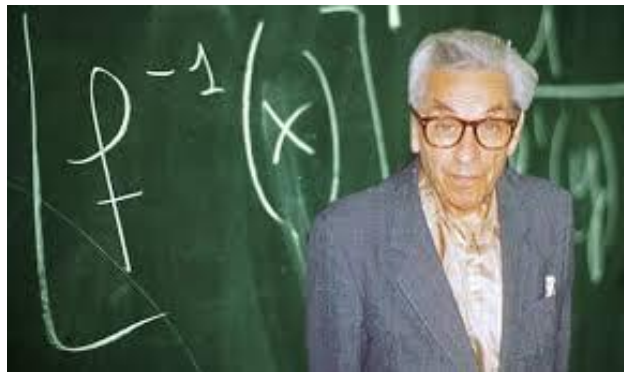


Figura 9. Paul Erdős

El propio Erdős estableció en 1977, en honor a su país, un Premio que inicialmente se denominó Premio de Matemática, que se concedería anual o bianualmente a un matemático israelí en una institución de educación superior en Israel, en los campos de Matemáticas teóricas o Ciencias de la Computación, que tuviese menos de 41 años a fecha 31 de mayo del

año de concesión. El premio se otorga en la conferencia anual de la Unión Matemática de Israel y se invita al destinatario a dar una conferencia sobre su trabajo en esa conferencia.

Este premio, a la muerte de Erdős y para que se cumpliera el deseo de este, pasó a ser patrocinado por el Departamento de Matemáticas de la Academia Húngara de Ciencias, que le cambió el nombre en 1996 por el actual Premio Anna e Lajos Erdős (cumpliendo así la voluntad del propio Erdős, que deseaba que el Premio llevara el nombre de sus padres).

La relación de galardonados con el mismo hasta 2014 es la siguiente: 1977: Saharon Shelah, Hebrew University. 1979: Ilya Rips, Hebrew University. 1981: Ofer Gabber, Tel Aviv University. 1983: Adi Shamir, Weizmann Institute of Science. 1985: Shmuel Kiro, Weizmann Institute of Science. 1987: Yosef Yomdin, Ben Gurion University. 1989: Noga Alon, Tel Aviv University. 1990: Alexander Lubotzky, Hebrew University. 1992 Gil Kalai, Hebrew University. 1994: Ehud Hrushovski, Hebrew University. 1996: Oded Schramm, Weizmann Institute of Science. 1998: Leonid Polterovich, Tel Aviv University. 2000: Shachar Mozes, Hebrew University. 2001: Zeev Rudnick, Tel Aviv University. 2002: Ran Raz, Weizmann Institute of Science. 2003: Zlil Sela, Hebrew University. 2004: Semyon Alesker, Tel Aviv University. 2006: Paul Biran, Tel Aviv University. 2007: Yehuda Shalom, Tel Aviv University. 2008: Gady Kozma, Weizmann Institute of Science. 2009: Elon Lindenstrauss, Hebrew University. 2010: Boaz Klartag, Tel Aviv University. 2011: Tamar Ziegler, The Technion. 2012: Irit Dinur, Weizmann Institute of Science. 2013: Omri Sarig, Weizmann Institute of Science. 2014: Eran Nevo, Ben Gurion University. 2015: Mike Hochman, Hebrew University and Shiri Artstein-Avidan, Tel Aviv University. 2016: Emanuel Milman, The Technion. 2017: Nir Lev, Bar Ilan University.

Como vemos, 29 premiados, todos varones excepto una mujer, Irit Dinur, galardonada en 2012.

Actualmente, la matemática israelí Irit Dinur, profesora de Ciencias de la Computación en el Instituto Weizmann de Ciencias (en Rehovot, Israel) es una de las personas más reconocidas en Ciencias de la Computación y Matemáticas. Sin embargo, no existen en la literatura muchos datos sobre su infancia y sus primeros estudios. Además del Premio Erdős, Irit ganó el Premio Michael Bruno Memorial, en 2007, y fue invitada a dar una conferencia plenaria en el XXVI Congreso ICM celebrado en 2010 en la ciudad de Hyderabad (India).

En todo caso y en opinión del autor, existe una cierta confusión en la literatura con este Premio Erdős. Aparte de todo lo anteriormente comentado, que puede ampliarse en (web5), por ejemplo, la Sección de Matemáticas de la Academia Húngara de Ciencias tiene también establecido otro Premio, con la misma denominación (en inglés, "Paul Erdős Prize"), que se concede anual o bianualmente a matemáticos húngaros, preferentemente menores de 40 años, que tengan trabajos relevantes en cualquier rama de las Matemáticas o de las Ciencias de la Computación (web6). La relación de galardonados con el mismo hasta 2014, en la que solo hay una mujer, Katalyn Gyarmati, en 2011, es la siguiente:

1976: István Juhász	1977: Gábor Halász	1978: Endre Ezemerédi
1979: László Lovász	1980: Ferenc Schipp	1981: Zoltán Daróczy
1982: Gábor Tusnády	1983: András Sárközy	1984: László Babai
1985: Ferenc Móricz	1986: József Beck	1987: János Pintz
1988: Sándor Csörgő	1989: Miklós Laczkovich	1990: Imre Ruzsa

1991: Péter Komijáth	1992: Ágnes Szendrei	1993: Antal Balog
1994: Péter Pál Pálffy	1995: Bálint Tóth	1996: Imre Bárány
1997: László Pyber	1998: Tamás Szőnyi	1999: Lajos Soukup
2000: Lajos Molnár y Gábor Tardos	2001: Géza Makay	2002: Gyula Károlyi
2003: András Biró	2004: Károly Bóroczky	2005: Ákos Pinter
2006: Mátyás Domokos	2007: Tibor Jordán	2008: Géza Tóth
2009: Márton Elekes	2010 Miklós Abért	2011: Katalyn Gyarmati
2012: Balázs Márton	2013: Balázs Szegedy	2014: Gábor Pete

Katalyn Gyarmati , nacida en Hungría en 1978, es doctora y profesora de Matemáticas y Computación en la Eötvös Loránd University, en Budapest.



Figura 10. Irit Dimur (izqda) y Katalyn Gyarmati (dcha)

3.5 El Premio Nevanlinna

Rolf Herman Nevanlinna (1895 - 1980) fue un matemático finlandés que hizo significantes contribuciones al Análisis Complejo. Fue rector de la Universidad de Helsinki y Presidente de la Unión Matemática Internacional (IMU), que tomó la iniciativa en los años 1950 de organizar los aspectos informáticos de las universidades de Finlandia.

En su honor, el Comité Ejecutivo de la IMU, con sede en Berlín, estableció en 1981, un año después de su muerte, el Premio Rolf Nevanlinna, otorgado a aquellos investigadores que se signifiquen por sus contribuciones en los aspectos matemáticos de la computación. Un año después, en abril de 1982, la IMU aceptó el ofrecimiento hecho por la Universidad de Helsinki para financiar el premio.

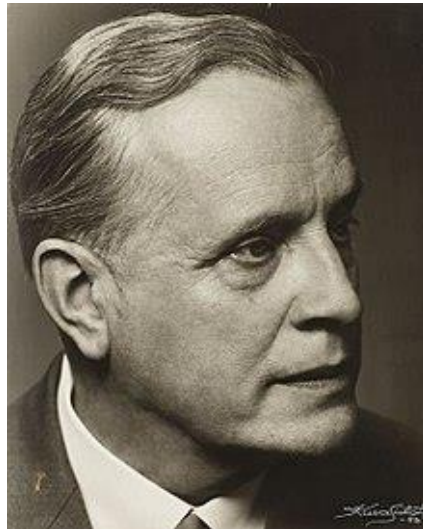


Figura 11. Rolf Herman Nevanlinna

El primer ganador del Premio fue Robert Tarjan, en 1982. A este le siguieron Leslie Valiant (1986), Alexander A. Razborov (1990), Avi Wigderson (1994), Peter W. Shor (1998), Madhlu Sudan (2002), Jon Kleinberg (2006), Daniel Spielman (2010), Sublas Khot (2014). Como se ve, 9 varones y ninguna mujer entre los, hasta el momento, galardonados.

3.6 El Premio Gödel

El Premio Gödel es un premio que se entrega anualmente, desde 1993, a autores de artículos de especial importancia relacionados con la Teoría de la Computación. Lo otorgan conjuntamente la European Association for Theoretical Computer Science (EATCS) y la Association for Computing Machinery Special Interest Group on Algorithms and Computational Theory (ACM SIGACT) y se entrega bien en uno de los principales congresos estadounidenses de Informática, el *STOC (ACM Symposium on Theory of Computing)*, bien en uno de los principales europeos de la misma área, el *ICALP (International Colloquium on Automata, Languages, and Programming)*.

Además el galardón, lleva una cantidad económica de 5000 dólares y como requisito que deben cumplir los participantes, el artículo ganador debe haber sido publicado en una revista científica de alto nivel en los 14 años anteriores, aunque hasta hace poco se exigía únicamente que hubiese ido publicado en los 7 años anteriores.

El Premio es denominado así en honor del matemático y filósofo austriaco (posteriormente se nacionalizó estadounidense) Kurt Friedrich Gödel (1906 - 1978), quien ha sido uno de los lógicos más significativos de la historia. Publicó sus dos famosos *teoremas de incompletitud* en 1931, cuando tenía 25 años, un año después de terminar su doctorado en la Universidad de Viena.

Gödel también demostró que ni el *axioma de elección* ni la *hipótesis del continuo* pueden ser refutados de los axiomas aceptados de la teoría de conjuntos, suponiendo que estos axiomas son consistentes, lo cual permitió que los matemáticos asumieran el axioma de la elección en

sus demostraciones. También hizo contribuciones importantes a la teoría de la demostración al aclarar las conexiones entre la lógica clásica, la lógica intuicionista y la lógica modal.

La conexión de Gödel con la informática teórica viene del hecho de que él fue el primero en tratar la actualmente controvertida cuestión "P contra NP", en una carta que le dirigió en 1956 a John von Neumann en la que le preguntaba si un cierto problema NP-completo podría ser resuelto en tiempo cuadrático o lineal.



Figura 12. Albet Einstein (izada) y Kart Friedrich Gödel (dcha)

Desde 1993, año de la primera concesión, han sido galardonados con este Premio un total de 68 científicos (téngase en cuenta que ha habido años en los que el Premio lo compartieron hasta 9 galardonados, como sucedió en 2001), de los cuales no todos eran matemáticos y de estos, muy pocos eran mujeres, si bien es cierto que fue una de ellas, Shafrira Goldwasser, nacida en Nueva York en 1958, una de las ganadoras de la primera edición.

Shafrira, ("Shafi", como la llaman), nacida en 1958, en Nueva Cork, es una profesora RSA de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) y profesora de matemática en el Instituto Weizmann de Ciencias, de Israel. Su investigación de Goldwasser incluye las áreas de complejidad computacional, criptografía y teoría de números y es además co-inventora de los sistemas de demostración interactivos.



Figura 13. Shafi Goldwasser

Otras mujeres que también consiguieron este Premio fueron Éva Tardos y Cynthia Dwork.

Éva Tardos es una informática teórica húngara, nacida en Budapest en 1957, que se diplomó en Matemáticas en la Universidad Eötvös Lóránd, de Budapest, en 1981 y que tres años después obtuvo su doctorado en esa misma Universidad. Actualmente es profesora e investigadora de Ciencias de la Computación en la Universidad de Cornell. Ganó el Premio Gödel en 2012 y anteriormente fue también ganadora del Premio Fulkerson en 1988.



Figura 14. Éva Tardos (izqda) y Cynthia Dwork (dcha)

Cynthia Dwork, nacida en 1958, es una informática estadounidense en la Universidad de Harvard, donde se desempeña como profesora Gordon McKay de Ciencias de la Computación, profesora de Radcliffe Alumnae en el Instituto Radcliffe de Estudios Avanzados y profesora afiliada de la Harvard Law School. Junto con Frank McShery, Kobbi Nissim y Adam Smith, Cynthia ha sido una de las galardonadas con el Premio Gödel en 2017, última de las ediciones celebradas a la hora de la redacción de este artículo, por su (según el Jurado) “invención de la privacidad diferencial”.

3.7 El Premio Henry Poincaré

La Asociación Internacional de Física Matemática, creada en 1976, con sede en Ginebra, creó el Premio Henri Poincaré en 1997 para reconocer las contribuciones sobresalientes en Física-Matemática, y las contribuciones que sientan las bases para nuevos desarrollos en ese campo.

Este Premio también se creó para reconocer y apoyar a las jóvenes promesas científicas que hagan contribuciones sobresalientes en el campo de la Física-Matemática.

El Premio se concede cada tres años en el Congreso Internacional de Física Matemática y, cada vez, se premia a tres personas (las reglas dicen exactamente que alrededor de tres, teniendo en cuenta circunstancias excepcionales, a discreción del comité del Premio).

Hasta el momento, la relación de premiados ha sido la siguiente:

- 1997 (Congreso de Brisbane): Rudolf Haag, Maxim Kontsevich y Arthur Wightman.
- 2000 (Congreso de Londres): Joel Lebowitz, Walter Thirring y Horng-Tzer Yau.

- 2003 (Congreso de Lisboa): Huzihiro Araki, Elliott H. Lieb y Oded Schramm.
- 2006: (Congreso Río de Janeiro): Ludvig D. Faddeev, David Ruelle y Edward Witten.
- 2009 (Praga): Jürg Fröhlich, Robert Seiringer, Yakov G. Sinai y Cedric Villani
- 2012 (Aalborg): Nalini Anantharaman, Freeman Dyson, Sylvia Serfaty Barry Simon.
- 2015 (Congreso Santiago de Chile): Alexei Borodin, Thomas Spencer y Herbert Spohn.

De todos estos premiados, solo 2 son mujeres: Nalini Anantharaman (CNRS / Université Paris-Sud) y Sylvia Serfaty (CNRS / UPMC).

Sylvia Serfaty y Nalini Anantharaman son dos matemáticas francesas que comparten muchas cosas en sus vidas. Ambas nacieron en París, Sylvia en 1975 Nalini un año después, ambas coincidieron en la misma clase de la Escuela Normal Superior de París, un centro conocido por contar entre sus antiguos alumnos con diez ganadores de la medalla Fields y varios del Premio Nobel, trabajaron en proyectos de investigación del Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia (CNRS) y ambas son, hasta el momento, las dos únicas mujeres ganadoras del Premio Poincaré y, para mayor coincidencia, en el mismo año, 2012.



Figura 15. Sylvia Serfaty y Nalini Anantharaman

3.8 El Premio Ruth Lyttle Satter de Matemáticas

Ruth Lyttle Satter (Nueva York, 1923 - 1989), doctora en Botánica por la Universidad de Connecticut en 1968, es conocida por su trabajo en los ritmos circadianos de las hojas.

Según la Association for Women in Science (AWIS):

La Dra. Satter es conocida fundamentalmente por su trabajo en los ritmos circadianos de las hojas. Mientras estaba ocupada como investigadora, profesora, madre y esposa, también fue participó activamente en el American Institute of Biological Sciences, la American Society of Plant Physiology, y la AWIS. Le preocupaba que las mujeres tuvieran las mismas oportunidades que los hombres en la ciencia y, en su testamento,

estableció un premio para que mujeres que volvían a las ciencias después de un paréntesis en su educación para criar una familia.

Ruth murió de leucemia a los 66 años y en 1990, la American Mathematical Society estableció en su memoria el Premio Satter de Matemáticas con los fondos donados por Joan Satter, que quiso honrar el compromiso de su hermana en la investigación y para animar a mujeres en la ciencia, siendo otorgado el primero en 1991.

Así, el Premio Ruth Lyttle Satter de Matemáticas, también conocido como el Premio Satter es un galardón que la A.M.S. concede a una mujer cada dos años como reconocimiento a una contribución excepcional en la investigación matemática producido durante los seis años anteriores. El Premio está dotado con 5.000 dólares.



Figura 16. Ruth Lyttle Satter

La relación de mujeres galardonadas con este Premio y las razones por las que se les concedió desde su creación en 1991 es la siguiente:

- En 1991: Dusa McDuff (Londres, 1945), por su trabajo excepcional durante los pasados cinco años en geometría simpléctica.
- En 1993: Lai-Sang Young (Hong-Kong, 1952), por su papel fundamental en la investigación de las propiedades estadísticas (o ergódicas) de los sistemas dinámicos.



Figura 17. Dusa McDuff (izqda) y Lai-Sang Young (dcha)

- En 1995: Sol-Yung Alice Chang (Xian (China), 1948), por sus extensas contribuciones al estudio de las ecuaciones en derivadas parciales en la variedad de Riemann.

- En 1997: Ingrid Daubechies (Houthalen (Bélgica), 1954), por su bello y profundo análisis de las ondículas y sus aplicaciones.

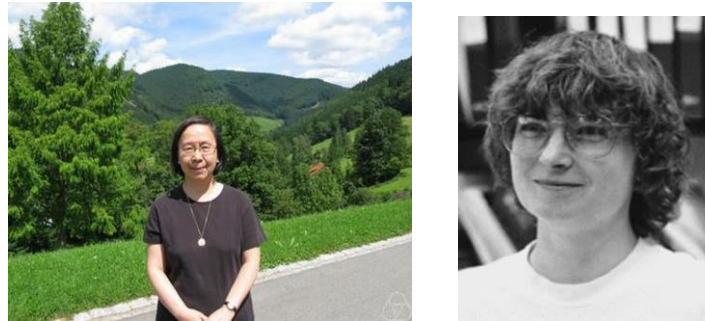


Figura 18. Sol-Yung Alice Chang (izqda) e Ingrid Daubechies (dcha)

- En 1999: Bernadette Perrin-Riou (Ardeche (Francia), 1955), por su investigación teórico numérica sobre las funciones L p-ádicas y la teoría de Iwasawa.

- En 2001: Karen Smith (New Jersey, 1965), por su excepcional trabajo en álgebra conmutativa, y a Sijue Wu (China, 1964), por su trabajo en un problema duradero en la ecuación ondulatoria de dispersión.



Figura 19. Bernardette Perrin-Riou (izqda), Karen Smith (centro) y Sijue Wu (dcha)

- En 2003: Abigail Thompson (Norwall (Conneticut), 1958), por su excepcional trabajo en topología tridimensional.

- En 2005: Svetlana Jitomirskaya (Kharkiv (Ucrania), 1966), por su trabajo pionero en la localización cuasiperiódica no perturbativa



Figura 20. Abigail Thompson (izqda) y Svetlana Jitomirskaya (dcha)

- En 2007: Claire Voisin (Saint-Len-la-Foret (Francia), 1962), por sus extensas contribuciones a la geometría algebraica, y en particular por sus recientes soluciones a dos antiguos problemas abiertos: el relacionado con la teoría de Kodaira.

- En 2009: Laure Saint-Raymond (París, 1975), por su trabajo fundamental en los límites hidrodinámicos de la ecuación de Boltzmann en la teoría cinética.



Figura 21. Claire Voisin (izqda) y Laure Saint-Raymond (dcha)

- En 2011: Amie Wilkinson (Boston, 1968), por sus contribuciones notables al campo de teoría ergódica de los sistemas dinámicos parcialmente hiperbólicos.

- En 2013: Maryam Mirzakhani (Teherán (Irán), 1977 – Stanford (California, EEUU, 2017), por sus extensas contribuciones a la teoría de las superficies de Riemann y espacios modulares.



Figura 22. Amie Wilkinson (izqda) y Maryam Mirzakhani (dcha)

- En 2015: Hee Oh (Corea del Sur, 1969), por sus contribuciones fundamentales a los campos de la dinámica en espacios homogéneos, subgrupos discretos de grupos de Lie, y las aplicaciones a la teoría de números.

- En 2017: Laura DeMarco por sus contribuciones fundamentales en dinámica compleja, en la teoría del potencial, y en el campo emergente de la dinámica aritmética.



Figura 23. Hee Oh (izqda) y Laura DeMarco (dcha)

Pasamos ahora a comentar en las próximas tres subsecciones tres Premios que se conceden en España, los dos primeros en Matemáticas y el tercero a personas o instituciones, que pueden equipararse en cierta forma, sobre todo el primero, a los anteriormente comentados.

3.8 El Premio José Luis Rubio de Francia

José Luis Rubio de Francia fue un matemático español José Luis Rubio de Francia nacido en 1949 en Miedes de Aragón, pequeño pueblo cercano a Calatayud, en la provincia de Zaragoza. Su familia residía habitualmente en esta última ciudad, donde su padre, militar de carrera, era profesor de Matemáticas en la Academia General Militar.

Cuando cursaba el antiguo Preuniversitario, participó en la III Olimpiada Matemática Española, organizada por la Real Sociedad Matemática Española, resultando ganador tanto de la fase local del distrito universitario de Zaragoza, como de la fase nacional, obteniendo el Primer Premio Nacional. Ese mismo año de 1966 comenzó sus estudios de Matemáticas en la Facultad de Ciencias de Zaragoza. Concluyendo sus estudios de licenciatura, con Premio Extraordinario de Licenciatura en 1971 y Premio Nacional Fin de Carrera 1972, tras lo cual empezó los de doctorado en el departamento de Teoría de Funciones, bajo la dirección del profesor Luis Vigil y Vázquez. Defendió su tesis, titulada "Sobre integración en grupos clásicos y abstractos y aplicaciones al Análisis de Fourier" en 1974, obteniendo la calificación de Sobresaliente cum laude y recibiendo, en 1975, el Premio Extraordinario de Doctorado.

Tras pasar por una estancia de dos años en la Universidad de Princeton y ganar una plaza de Agregado de Análisis Matemático en la Universidad Complutense de Madrid, regresó en 1977 a la Universidad de Zaragoza mediante un concurso de traslado. Allí fundó el Seminario de Análisis y regresó a Madrid, esta vez a la Universidad Autónoma, donde permaneció hasta su fallecimiento en 1988.

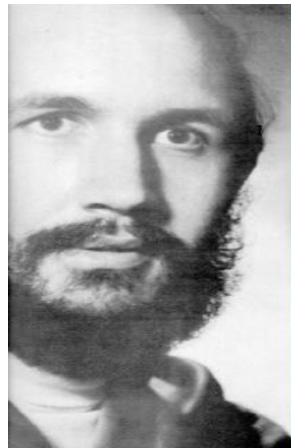


Figura 24. José Luis Rubio de Francia

Uno de los homenajes más destacables que se le hicieron fue el que, en 2004, le hizo la Real Sociedad Matemática Española cuando acordó crear y dar su nombre al Premio para jóvenes investigadores del que hablaremos seguidamente. Otra distinción a señalar es la dedicatoria de una calle en Zaragoza, en el barrio del Picarla (más información sobre su persona puede verse en (web7)).

El Premio José Luis Rubio de Francia, de carácter anual, fue creado por la Real Sociedad Matemática Española (RSME) en julio de 2004 con el objetivo de reconocer y estimular la labor científica realizada en Matemáticas por jóvenes investigadores e investigadoras en Matemáticas, valorándose especialmente los trabajos o resultados de gran relevancia científica, así como las contribuciones individuales, más que la cantidad de las aportaciones de quienes concursan. Cuenta con el patrocinio de la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Zaragoza y puede ser declarado desierto pero nunca compartido.

El plazo de presentación de las candidaturas suele abrirse en noviembre y finaliza el 31 de diciembre del año en curso, fallándose con anterioridad al 1 de julio del año siguiente. Los solicitantes deben cumplir los siguientes requisitos: 1. no haber cumplido los 32 años al

finalizar el año de la convocatoria. 2. Poseer el grado de doctor/a en Matemáticas en la fecha límite de presentación de las candidaturas. 3. Tener la nacionalidad española o haber realizado y defendido su tesis doctoral en España y 4. No haber ganado dicho Premio en ediciones anteriores.

Hasta el presente, los ganadores del mismo, que reciben un diploma acreditativo y una dotación en metálico, así como una invitación a impartir una conferencia plenaria en el primer congreso o reunión científica de importancia que la RSME celebre después de la concesión del premio, han sido los siguientes:

- 2004: Joaquim Puig.
- 2005: Javier Parcet.
- 2006: Santiago Morales.
- 2007: Pablo Mira Carrillo.
- 2008: Francisco Gancedo.
- 2009: Álvaro Pelayo,
- 2010: Carlos Beltrán.
- 2011: Alberto Enciso.
- 2012: María Pe Pereira.
- 2013: Ángel Castro
- 2014: Nuno Freitas.
- 2015: Roger Casals.
- 2016: Xavier Ros-Oton.

Como se ve, tampoco puede decirse que la presencia de las mujeres entre los galardonados sea significativa. Solo una de ellas, María Pe Pereira, de un total de 13 galardonados. También, sin comentarios.



Figura 25. María Pe Pereira

María nació en Burgos en 1981. Se licenció y doctoró en Matemáticas en la Universidad Complutense de Madrid y actualmente se encuentra como investigadora invitada en la Université de Lille.

3.9 El Premio Vicent Caselles

Vicente Caselles Costa nació en 1960 en Gata de Gorgos (Alicante). Se licenció en Matemáticas en 1982 y se doctoró en 1985 por la Universidad de Valencia. Su tesis, dirigida por el profesor Antonio Marquina Vila, se titulaba: "Sobre la teoría de Radon-Nikodym y Perron-Frobenius de los operadores positivos".

Realizó varias estancias postdoctorales: en la Universidad de Pisa, en la Universitaet Tuebingen (Alemania), en la Université de Besancon y en la de Paris-Dauphine y consiguió después una plaza de Profesor Titular en la Universidad de las Islas Baleares en 1994, trasladándose en 1999 a la Universidad Pompeu Fabra, donde pasó a ser Catedrático en 2002.



Figura 26. Vicent Caselles

En 2012, un año antes de su fallecimiento, Vicent obtuvo el mayor reconocimiento europeo en investigación, un ERC Advanced Grant (web7).

La Fundación BBVA y la RSME instituyeron en 2015 los Premios de investigación Matemática “Vicent Caselles”, que llevan el nombre de quien fue profesor de las universidades de Valencia, Islas Baleares y Pompeu Fabra, en recuerdo de su figura científica y humana.

Este Premio (en realidad son 6 premios por convocatoria, todos ellos en la misma modalidad “investigación matemática”) tiene una dotación de 2.000 euros y diploma, y está dirigido a investigadores en matemáticas españoles o que hayan realizado su trabajo de investigación en una universidad o centro científico de España, cuya edad sea a lo sumo 30 años al finalizar el año de la convocatoria. Se hacen público el nombre de los ganadores a primeros de julio del año siguiente al de cada convocatoria.

La relación de ganadores de este Premio en sus tres ediciones convocadas hasta el momento es la siguiente:

- 2015: Alejandro Castro Castilla, Jezabel Curbelo Hernández, Javier Fresán Leal, Rafael Granero Belinchón, Luis Hernández Corbato y Xavier Ros Oton.

- 2016: Roger Casals Francesc Castellà, Leonardo Colombo, José Manuel Conde Alonso, Martín López García y Jesús Yepes Nicolas.

- 2017: Óscar Domínguez Bonilla, Javier Gómez Serrano, Angelo Lucia, María Medina, Marina Murillo, Beatriz Sinova y Félix del Teso.

Afortunadamente, ya pueden encontrarse en esta relación de ganadores de este Premio varias mujeres, 4 de entre 15, Jezabel Curbelo, María Medina, Marina Murillo y Beatriz Sinova aunque el porcentaje de mujeres frente al de varones siga siendo aún no demasiado elevado

(un 27%, aproximadamente). De (web7) extraemos la siguiente información y las correspondientes imágenes.

Jezabel Curbelo Hernández (Los Realejos, Tenerife, 1987) es licenciada en Matemáticas por la Universidad de La Laguna y doctora por la Universidad Autónoma de Madrid en 2014. Su investigación consiste en el estudio de modelos matemáticos que describen fenómenos geofísicos, concretamente en el análisis numérico de problemas de convección con viscosidad dependiente de la temperatura.

María Medina (Madrid, 1987) se licenció y doctoró en Matemáticas por la Universidad Autónoma de Madrid. Investiga en ecuaciones en derivadas parciales no lineales y del ámbito universitario, ha sido profesora voluntaria en asociaciones que tienen programas para adolescentes de entornos conflictivos, entre ellos el proyecto Escuelab, destinado a fomentar la ciencia entre niños de entornos con pocos recursos.



Figura 27. Jezabel Curbelo (izqda) y María Medina (dcha)

Marina Murillo (Cádiz, 1987) es licenciada en Matemáticas por la Universidad de Cádiz (primer premio nacional al Rendimiento Académico Universitario) y doctora por la Universitat Politècnica de València. Investiga en Topología y Teoría de Operadores. Se define como “matemática pura”, pero una vertiente de su trabajo tiene que ver con la mejora de la comunicación entre dispositivos móviles. Le interesa mucho la enseñanza de las matemáticas, y ha publicado trabajos en publicaciones de didáctica.



Figura 28. Marina Murillo (izqda) y Beatriz Sinova (dcha)

Beatriz Sinova (Asturias, 1987) se licenció en Matemáticas en la Universidad de Oviedo (premio Extraordinario de la Licenciatura). Realizó la tesis entre la Universidad de Oviedo y la Universidad de Gante (Bélgica). Investiga en Estadística, una disciplina en pleno auge por la *“necesidad imperiosa”*, dice Sinova, de *“desarrollar técnicas que faciliten bien sea el análisis de cantidades ingentes de datos, bien el análisis de nuevos tipos de datos”*. Desde 2015 es profesora ayudante doctor en la Universidad de Oviedo.

3.10 El Premio Emakunde

Los Premios Emakunde se instituyeron en 1990 para reconocer la labor de los profesionales de los medios de comunicación. Posteriormente, en 1995, se incorporó a los premios el ámbito de la publicidad y, en 1997, los de educación y deporte. Durante quince años, han sido galardonadas con estos premios más de sesenta personas y han participado como jurado más de un centenar de profesionales, destacado en cada uno de los ámbitos.

En 2006 estos premios se transformaron en uno solo, el Premio Emakunde a la Igualdad, apostando por una única persona o entidad premiada. Su finalidad es la de destacar y reconocer públicamente la actuación de aquellas personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que se hayan distinguido por su labor en el ámbito de la igualdad de mujeres y hombres, realizando acciones, trabajos o proyectos que hayan supuesto la mejora de los aspectos significativos en el reconocimiento del trabajo de las mujeres y de su empoderamiento o contribuyan con su trayectoria de manera destacada a la valoración y dignificación del papel de la mujer, o en la promoción de igualdad de derechos y oportunidades entre sexos en Euskal Herria.

En 2016, este Premio recayó en la doctora en Matemáticas y profesora de la UPV/EHU, Marta Macho Stadler, por su trayectoria científica orientada a divulgar y promover el acercamiento de la matemática y del conocimiento científico a las mujeres, así como por hacer visible y reivindicar a las mujeres científicas y sus aportaciones tanto a la Academia como al progreso social.

El Jurado destacó, así mismo, los esfuerzos de Marta por aplicar la perspectiva de género en la formación matemática y su participación en comisiones científicas y académicas para

promover la igualdad de mujeres y hombres en la propia universidad. En este sentido, destacó su labor en la Comisión para la Igualdad de la UPV/EHU y la edición del blog “Mujeres con ciencia” promovido por la Cátedra de Cultura Científica de la UPV/EHU, que aborda la temática género y ciencia visibilizando a mujeres científicas.

Marta Macho Stadler (Bilbao, 1962) es licenciada en Matemáticas por la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en 1985 y doctora en Matemáticas por Université Claude Bernard de Lyon, Francia, en 1988. Actualmente es Profesora Agregada de Geometría y Topología de la UPV/EHU, donde imparte asignaturas de Topología en el Grado de Matemáticas, en la Facultad de Ciencia y Tecnología.

Un objetivo de las actividades de divulgación en las que participa (es responsable de las secciones de 'Literatura y Matemáticas' y de 'Teatro y Matemáticas' en el portal DivulgaMAT de la RSME) es hacer visible el papel de las mujeres en las matemáticas, la ciencia y la tecnología. Perteneció a la Comisión de Mujeres y Matemáticas de la RSME, de 2004 a 2009 y actualmente es editora del blog de la Cátedra de Cultura Científica de la UPV/EHU 'Mujeres con ciencia' desde su creación en mayo de 2014 (REFE). También es coautora de 'Mujeres en la Ciencia', una guía didáctica sobre el papel de las mujeres en la historia de la ciencia.



Figura 29: Marta Macho, a la izquierda, en la recogida el Premio Emakunde

Además del Premio Ekamunde de 2016, Marta recibió en 2015 el Premio Igualdad de la Universidad de Alicante por sus acciones a favor de la visibilización de las aportaciones de las mujeres científicas en el progreso social y ese mismo año la Medalla de la RSME, por su labor de divulgación de las Matemáticas, por su compromiso con la igualdad y por tender puentes entre los profesores de matemáticas de diferentes niveles educativos.

En una entrevista, a la pregunta de cuáles son las mujeres de las que no deberíamos olvidarnos bajo ningún concepto, ella respondió (web3):

Hay muchísimas mujeres que merecen su lugar en la Historia, pero, en el fondo, creo que lo importante es conocer a algunas para tener modelos, pero sin caer en crear mitos. Los mitos hacen flaco favor a la sociedad. Lo que hay que conseguir es que veamos a las personas de ciencia como a seres humanos, cercanos, con sus problemas y sus luchas, eso

es fundamental. Eso, junto a la colaboración en vez de la competitividad, acercaría la ciencia a las niñas y jóvenes y la haría mucho más apetecible y alcanzable.

4. Conclusiones

Como breve conclusión final del estudio realizado en este artículo, el autor desea comentar que aunque hasta el momento el número de mujeres galardonadas en los distintos Premios en Matemáticas es desalentador, no cabe duda de que a partir de los últimos 5 años este número se ha ido haciendo cada vez mayor, de forma que la presencia de la mujer como ganadora de esos Premios ha ido aumentando sensiblemente, no solo en la cantidad de mujeres galardonadas, sino también en la calidad de los Premios que van consiguiendo: Medalla Fields, Premios Poincaré, Erdős, etc.

El autor muestra su esperanza y deseo de que continúe esta tendencia y que en un futuro no muy lejano (aunque con toda seguridad tampoco va a ser cercano) la proporción de mujeres ganadoras de estos Premios frente a la de varones se acerque lo más posible a la situación ideal de un 50% para cada uno de los géneros. Ojalá que así sea.

Referencias

[1] NÚÑEZ, Juan, ANTÓN, Andrea y MANZORRO, Lucía. *¿Consiguen las mujeres premios en Matemáticas?*, Actas (CD) del VI Congreso Universitario Nacional "Investigación y Género". Universidad de Sevilla, 30 de junio y 1 de julio de 2016. pp. 500-510.

[web1] AZNAR, Enrique, http://www.ugr.es/~eaznar/historia_premios_fields.htm

[web2] GÄRDING, Lars y HÖRMANDER, Lars, <http://astro1.panet.utoledo.edu/~ljc/mittag2.pdf>

[web3] MACHO, Marta, *Blog: Mujeres con Ciencia*. <https://mujeresconciencia.com/>

[web4] PREMIOS EN MATEMÁTICAS,
https://es.wikipedia.org/wiki/Categoría:Premios_de_matemática

[web5] WEB DE LA ISRAEL MATHEMATICAL UNION,
<https://imudotorgdotil.wordpress.com/prizes/>

[web6] WEB PAUL ERDÖS AWARD, https://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Erdős_Award

[web7] WEB DE LA REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA, <http://www.rsme.es/>

Sobre el autor:

Nombre: Juan Núñez Valdés

Correo Electrónico: jnvaldes@us.es

Institución: Universidad de Sevilla, España.

