



## Raoul Bott, 1923-2005

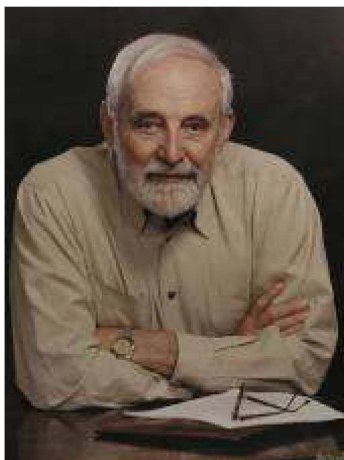
José Luis Navarro Segura

Departamento de Matemáticas

Universidad de Zaragoza

e-mail:

[jlnava@unizar.es](mailto:jlnava@unizar.es)



El 20 de diciembre de 2005, un cáncer de pulmón acabó con la vida de Raoul Bott en Carlsbad (California) a la edad de 82 años.

Raoul Bott ha sido uno de los más brillantes investigadores en Geometría Diferencial y Topología Algebraica en la segunda mitad del siglo XX. A lo largo de más de 130 artículos de investigación, ha realizado importantes contribuciones en Teoría de Grupos de Lie, Teoría de Foliaciones, Clases Características, Teoría K, Operadores Diferenciales y Física Matemática.

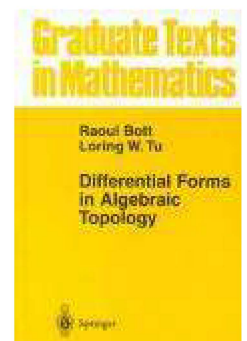
Nacido el 24 de septiembre de 1923 en Budapest (Hungría), pasó parte de su infancia en Eslovaquia y a los 15 años, con la invasión del país por Hitler y la Segunda Guerra Mundial en el horizonte, se trasladó con su familia a Canadá. Estudió el bachillerato en Ontario y en 1941 ingresó en la Universidad McGill de Montreal, donde se graduó como ingeniero en 1945. Al no poder realizar en McGill estudios de doctorado en Matemáticas, como era su deseo, sin haber realizado previamente la licenciatura, por consejo de John Synge ingresó en el Instituto

Carnegie de Tecnología, en Pittsburg. Allí coincidió con estudiantes de la talla de Hans Weinbergen y de John Nash, quien (tras una larga batalla contra la esquizofrenia) recibió el Premio Nobel en 1994.

Su director de tesis fue Richard Duffin, con quien publicó un par de artículos sobre aspectos matemáticos de las redes eléctricas. El primero de ellos impresionó a Hermann Weyl, quien en 1949 le invitó al Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, donde tuvo su primer contacto con la Topología Algebraica. Además de Weyl, otros profesores de Bott en el Instituto fueron Kurt Reidemeister, Marston Morse y Norman Steenrod. Este último, que por aquel entonces estaba escribiendo su clásico libro *Topology of Fibre Bundles*, dio un curso basado en él que, según confesó el propio Bott, influyó de manera decisiva en sus gustos matemáticos.

Tras dos años en el Instituto, Bott recaló en la Universidad de Michigan, donde coincidió con Hans Samelson, discípulo de Heinz Hopf, y de quien dice haber aprendido mucha Geometría, en especial la Teoría de Grupos de Lie, durante los años en que trabajaron juntos. De esa época, es de destacar la aplicación de la Teoría de Morse al estudio de los grupos de homotopía de los Grupos de Lie, que culminó con su celebrado Teorema de Periodicidad. Finalmente, en 1959 Bott aceptó una plaza de profesor en la Universidad de Harvard, que ya no abandonaría hasta su paso a profesor emérito en 1999.

A principios de los sesenta empezó una larga y fructífera colaboración con Michael Atiyah, entonces profesor en la Universidad de Edimburgo, que se prolongaría durante más de dos décadas, colaboración que aportó importantes resultados en Teoría del Índice y teoremas de punto fijo. Bott ha dirigido 36 tesis doctorales. Entre sus alumnos de doctorado destacan Stephen Smale (1957), que obtuvo la Medalla Fields en 1966; Daniel Quillen (1964), también Medalla Fields en 1978; y Robert MacPherson (1970), que fue Premio de la Academia Nacional de las Ciencias en Matemáticas en 1992. Otros que también cabe mencionar son Edward Curtis (1961), Lawrence Conlon (1963), Richard Holzsager (1964), Meter Landweber (1965), Andreas Blass (1970) y Robert Brooks (1977).



En cierta ocasión le pidieron a Bott que, entre su extensa bibliografía, señalase los tres artículos que consideraba más relevantes. Tras resistirse un poco a tal petición (dijo que era como decidir cuál de sus hijos era el favorito) señaló cinco:

*Homogeneous vector bundles* (1957)

*The stable homotopy of the classical groups* (1959) [contiene su célebre *Teorema de Periodicidad*]

*On a topological obstruction to integrability* (1968)

*Yang-Mills equations over Riemann surfaces* (1983) [en colaboración con M. Atiyah]

*Localization in equivariant cohomology* (1984) [en colaboración con M. Atiyah]

A lo largo de su carrera, Bott ha recibido un gran número de premios. Entre los más notables cabe mencionar los siguientes: *Sloan Fellowship* (1956-60), *Veblen Prize of the American Mathematical Society* (1964), *Guggenheim Fellowship* (1976), *National Medal of Science* (1987), *Steele Career Prize of the American Mathematical Society* (1990) y *Wolf Prize in Mathematics* (2000).



Wolf Foundation · קרן וולף

La Fundación Wolf, con sede en Israel, tiene la habilidad de seleccionar a destacadas personalidades del mundo de las ciencias y las artes que, poco tiempo después, han obtenido el Premio Nobel en sus respectivas áreas. Si tenemos en cuenta que Bott compartió dicho premio con Jean-Pierre Serre y que éste fue el primer Premio Abel, podremos hacernos una idea de la importancia de este matemático que despedimos y de la enorme influencia que su trabajo ha dejado en el campo de la Geometría y la Topología.

## Referencias

A. Jackson: *Interview with Raoul Bott*. *Notices Amer. Math. Soc.* 48 (4) (2001), 374-382.

L.W. Tu: *The life and works of Raoul Bott*. *Notices Amer. Math. Soc.* 53 (5) (2006), 554-570.

## Sobre el autor

**José Luis Navarro Segura** es profesor titular del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Zaragoza, en la especialidad de Topología Algebraica. Sus principales temas de investigación son: Teoría de Homotopía, H-espacios y dualidad.



matematicalia

revista digital de divulgación matemática

---