

ANDREI OKOUNKOV, de la aleatoriedad y la teoría de la representación



Andrei Okounkov

Andrei Yuryevich Okounkov nació en 1969 y fue educado en Moscú donde asistió a la Universidad Estatal. Sin embargo, su camino no fue exactamente el que más rápido hubieran seguido aquellos que pretendiesen obtener altos fines ya sean académicos o profesionales [7]:

No avancé a través de escuelas especiales u olimpiadas, sino mediante el estudio de la economía y la realización del servicio militar. Siempre tuve en cuenta antes a la familia que a los tratados académicos. Por consiguiente, mi mente no es probablemente tan rápida como podría haberlo sido con una temprana introducción a la matemática. Pero eso hace que quizás tuviera algunas ventajas sobre mis compañeros más jóvenes en la clase. Yo tenía una visión más amplia del universo y una más clara idea sobre el lugar de las matemáticas en él. Esto me ayudó a formar mi propia opinión sobre lo que es realmente importante, lo que es hermoso, lo que es prometedor, etc..

Una vez obtenido su grado de licenciatura, Okounkov se mantuvo en Moscú, dedicándose a la investigación en la Universidad Estatal, como candidato a doctor, bajo la supervisión de Alexander Alexandovich Kirillov. Él mismo explica en [7] la importancia que tuvieron sus maestros en su desarrollo como matemático:

Formándome en el seminario de Kirillov yo tenía en sus participantes, sobre todo en Grisha Ol'shanskii, maravillosos profesores que generosamente invirtieron su tiempo y su talento en la explicación de matemáticas y que siguieron pacientemente mis primeros pasos profesionales. No puedo imaginarme ser un matemático sin ellos. Deduzco que, en lo que respecta a mi formación profesional, debo parecerme a cada uno de ellos.

Okounkov obtuvo el grado de doctor en 1995 por su tesis sobre la *Representación Admisible de Pares de Gelfand Asociados con el Grupo Infinito Simétrico*. Antes de obtener este grado, tenía ya artículos impresos como el teorema de Thoma y las representaciones de grupos infinitos bisimétricos (en ruso) (1994) y Sobre la representación de órbitas en forma de suma de órbitas elementales (en ruso) (1994). Se le designó como investigador en el Laboratorio Matemático Dobrushin

del Instituto para los Problemas de la Transmisión de la Información en la Academia rusa de Ciencias. Viajó a los Estados Unidos y permaneció algún tiempo en el Instituto de investigación de Ciencia Matemática en Berkeley en el año académico 1996-97 económicamente apoyado por una subvención de la Fundación Nacional de Ciencia. Mientras estuvo allí escribió una demostración de la Conjetura de Goulden y Jackson. Su resumen fue el siguiente:

Probamos una fórmula de integración para los polinomios Jacks, que había sido conjeturada por I.P. Goulden y D.M. Jackson, en relación con la enumeración de mapas en superficies.

En 1997 fué nombrado profesor de la Universidad de Chicago, cargo que ocupó durante tres años. Pasó también algún tiempo en el Instituto de Estudios Avanzados de Princeton. Fue designado profesor adjunto en la Universidad de Berkeley, en California. Obtuvo la beca Alfred P. Sloan de investigación en 2000 y una beca de la Fundación David y Lucile Packard en 2001. Las Becas Packard se conceden solamente a los investigadores en matemáticas, ciencias naturales, ciencias de la computación o ingeniería que se encuentren en los primeros tres años de instalación en la facultad.



En el año 2002 fue designado profesor de la Universidad de Princeton. Recibió el Premio de la Sociedad Matemática Europea en 2004. La cita dice lo siguiente:

Andrei Okounkov ha contribuido en gran medida al desarrollo de la combinatoria asintótica. Un matemático extremadamente versátil, ha originado una amplia gama de aplicaciones de sus métodos. Entre sus resultados hemos de incluir la demostración de la conjetura de Ol'shanskii en la teoría de las representaciones de grupos con infinitas dimensiones duales. Okounkov ha dado asimismo la primera prueba de la célebre Conjetura Balk-Deift-Johansson que establece que las particiones asintóticas aleatorias distribuidas de acuerdo con la medida de Plancherel coinciden con los valores propios de grandes matrices hermitianas. Un importante e influyente resultado de Okounkov es una fórmula obtenida en un trabajo que realizó conjuntamente con Borodin, que expresa un determinante de Toeplitz como el determinante de Fredholm del producto de dos operadores de Hankel asociados. Las nuevas técnicas de trabajo con particiones aleatorias, inventadas y desarrolladas con éxito por Okounkov conducen a una sorprendente variedad de aplicaciones en buen número de campos: la topología de espacios de módulos, la teoría ergódica, la teoría de superficies de azar y la geometría algebraica.

Su mayor honor ha sido recibir la Medalla Fields en el Congreso Internacional de Matemáticos celebrado en Madrid en agosto de 2006:

Por sus contribuciones que enlazan la probabilidad, la teoría de la representación y la geometría algebraica.

El comunicado de prensa sobre el premio comienza así:

El trabajo de Andrei Okounkov ha puesto de manifiesto profundas y novedosas conexiones entre diferentes áreas de las matemáticas y ha traído nuevos conocimientos sobre los problemas que surgen de la física. Aunque

es difícil de clasificar su trabajo, debido a la gran variedad de áreas que toca, las dos referencias más claras son la aleatoriedad y las ideas clásicas de la teoría de la representación. Esta combinación ha demostrado tener un enorme alcance para atacar los problemas de la geometría algebraica y la mecánica estadística.

Al preguntársele cómo se sentía con el galardón de la Medalla Fields, contestó:

Dejando aparte toda la gama de ideas que se me ocurrieron desde que recibí la llamada telefónica del Presidente de la Unión Matemática Internacional, dos son especialmente recurrentes. En primer lugar, se trata de un gran honor y significa una enorme responsabilidad. En segundo lugar, no puedo esperar para compartir este reconocimiento con mis amigos y colaboradores. La matemática es tanto un esfuerzo individual como colectivo: mientras que las ideas nacen en las mentes individuales, el intercambio de las ideas es lo más importante del progreso. He sido muy afortunado por trabajar con brillantes matemáticos que también se han convertido en amigos personales cercanos. Esto es un éxito de todos.

Explica en [7] como se enfrentó a los problemas más difíciles:

Yo, personalmente, no sé como se podría entender algo sin pensar calladamente en ello una y otra vez y discutirlo luego con los amigos. Cuando me siento desconcertado, me gusta dar largos paseos en bicicleta o a pié. Me gusta estar a solas con mi equipo y jugar con las fórmulas o experimentar con el código. Pero cuando, por fin, tengo una idea, no puedo esperar para compartirlo con los demás. Me siento muy afortunado de poder compartir mi trabajo y mi entusiasmo con otras personas brillantes que son al mismo tiempo, amigos maravillosos.

Andrew Wiles es citado en [3], dando esta apreciación de su colega Andrei Okounkov:

Una de sus mayores potencialidades es su versatilidad. Trabaja en campos diferentes de las matemáticas y tiene generalmente éxito en la adopción de los resultados obtenidos en un área cuando los aplica a un campo aparentemente diferente.

Okounkov ha dejado Princeton en 2010 para ocupar una cátedra de matemáticas en la Universidad de Columbia en Nueva York.

Referencias:

Libros:

1. M Cook, *Mathematicians: An outer view of an inner world* (Princeton University Press, Princeton, 2009).

Artículos:

2. 2006 Fields Medals awarded, *Notices Amer. Math. Soc.* **53** (9) (2006), 1037-1044.
3. A Cai, Two Princetonians among four awarded Fields Medal: Okounkov, Tao GS '96 receive award considered Nobel Prize of mathematics, *The Daily Princetonian* (19 May 2006).

4. G Felder, The work of Andrei Okounkov, *International Congress of Mathematicians I* (European Mathematical Society, Zürich, 2007), 55-64.
5. R Kenyon, Les travaux d'Andrei Okounkov sur le modèle des dimères, *Gaz. Math. No. 112* (2007), 18-22.
6. I Mundet i Riera, 2006 Fields Medal: Andrei Okounkov (Catalan), *SCM Not. No. 23* (2007), 47-49.
7. V Munoz and U Persson, Interviews with three Fields medalists, *Notices Amer. Math. Soc. 54* (3) (2007), 405-410.
8. A Okounkov, Interview with Andrei Okounkov, Fields Medal, 2006 ICM (Spanish), *Gac. R. Soc. Mat. Esp. 9* (3) (2006), 655-659.
9. A M Vershik, J Bourgain, H Kesten and N Reshetikhin, The mathematical work of the 2006 Fields medalists, *Notices Amer. Math. Soc. 54* (3) (2007), 388-404.

Basado en el artículo de JJ O'Connor y EF Robertson
<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Okounkov.html>

casanchi.com
2012