

## Entrevista a Francisco Gancedo García, Premio José Luis Rubio de Francia 2008

por

**Fernando Quirós Gracián**

*Francisco Gancedo García, de la Universidad de Chicago, ha sido galardonado con el premio José Luis Rubio de Francia 2008, concedido por la Real Sociedad Matemática Española, por sus resultados sobre evolución de contornos cuya parametrización está en un espacio de Sobolev.*

Francisco Gancedo García se licenció en Matemáticas por la Universidad de Sevilla en 2003, doctorándose en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) en junio de 2007. Su tesis, *Problemas de interfase fluida en flujos incompresibles*, fue dirigida por Diego Córdoba Gazolaz, del Instituto de Matemáticas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Desde septiembre de 2007 ocupa un puesto postdoctoral en la Universidad de Chicago.

Tras haber recibido el Premio José Luis Rubio de Francia en su convocatoria del año 2008, LA GACETA ha querido mostrarle su reconocimiento publicando una entrevista.



**Fernando Quirós: Enhorabuena por el premio. ¿Qué sentiste cuando supiste que te lo habían concedido?**

**Francisco Gancedo:** ¡Muchas gracias! Pues la verdad es que me puse muy contento. En ese momento estaba con mi esposa y le di un abrazo de la emoción.

**FQ: El jurado del premio ha destacado especialmente tus contribuciones al estudio de la existencia local en tiempo para los modelos  $\alpha$ -patch y QG-sharp front en espacios de Sobolev. ¿Podrías explicarnos brevemente en qué consisten estos modelos y tus resultados sobre ellos?**

**FG:** Son ecuaciones en derivadas parciales que provienen de la mecánica de fluidos. Más concretamente, la ecuación quasi-geostrófica bidimensional (QG) es un sistema propio de geofísica que considera la evolución de fluidos en la atmósfera y los océanos y donde la fuerza de Coriolis juega un papel importante. QG proporciona soluciones particulares de la evolución de la temperatura de un sistema quasigeostrófico general considerando estratificación uniforme, vorticidad potencial y rotación rápida. Esta ecuación ha sido considerada como un modelo en frontogénesis, que consiste en el estudio de la formación y evolución de grandes frentes de frío y calor y la mezcla entre ellos.

Desde un punto de vista matemático, el principal interés de QG radica en las fuertes analogías con la ecuación clásica de Euler en dimensión tres. En mi opinión, esta ecuación ha sido una fuente de inspiración para la ecuación de Euler, ya que los principales resultados que se prueban para QG se pueden extender para Euler.

Unas soluciones de especial interés para QG son las dadas por una temperatura que toma dos valores constantes en dominios complementarios. Estas soluciones vienen dadas por un frente ya formado sobre la frontera común de los dominios. Las soluciones de este tipo se denominan *patches* y fueron estudiadas con éxito para la ecuación de vorticidad de Euler en dimensión dos por Chemin y Bertozzi-Constantin. Córdoba, Fontelos, Mancho y Rodrigo estudiaron un modelo que «interpola» el problema del *patch* entre Euler 2D y QG. En el caso más singular, QG, Rodrigo probó el primer resultado analítico en su tesis en la Universidad de Princeton: existencia local y unicidad de solución con datos iniciales infinitamente regulares usando el teorema de la función inversa de Nash-Moser. Mi resultado en este problema fue la existencia local para datos con tres o más derivadas definidas.

**FQ: Repasemos un poco tu trayectoria profesional. Después de licenciarte en la Universidad de Sevilla, te fuiste a Madrid a trabajar en tu tesis doctoral. ¿Cómo se te ocurrió ir allí?**

**FG:** Durante el penúltimo año de carrera solicité una beca para hacer una estancia de introducción a la investigación en el departamento de matemáticas del CSIC. Me la concedieron y tuve la oportunidad de ir para aprender lo que allí se investigaba. En aquel momento me gustaba el análisis, pero no tenía muy claro si hacer algo puro o estudiar algo más aplicado como ecuaciones en derivadas parciales. En la estancia conocí a Diego Córdoba, mi director de tesis. Él me explicó en qué estaba trabajando y me enseñó que en la mecánica de fluidos se usan muchas herramientas

del análisis armónico, análisis funcional, etc. Me entusiasmé con el tema y decidí estudiar con él.

**FQ: ¿Qué ha supuesto para ti formar parte del grupo de investigación en mecánica de fluidos que dirige Diego?**

**FG:** Si te soy sincero, cuando llegué a Madrid para trabajar con Diego estaba él solo y el grupo éramos él y yo. La verdad es que me considero muy afortunado porque congeniamos muy bien y nos lo pasamos estupendamente peleándonos con los problemas (¡aunque no salieran!). Más tarde se incorporaron otras personas: Rafael Orive, Ángel Castro y Ana Mancho, con las que tuve la suerte de poder discutir y trabajar sobre diferentes temas. Durante el doctorado asistí a un curso de mecánica de fluidos de la Universidad Autónoma de Madrid impartido por Antonio Córdoba. Ahora estamos trabajando juntos en problemas muy interesantes.

**FQ: Según tengo entendido, varias personas del grupo compartís también otra pasión: jugar al fútbol. Creo que pocas veces faltabas al tradicional partido de los jueves de la UAM.**

**FG:** Sí, para que el viernes fuese un día científicamente productivo era importante liberar el estrés en el partido de los jueves. Me ayudó mucho a quitarme la presión que supone hacer la tesis. Aun así, para mí no es una gran pasión, pues soy malísimo.

**FQ: Al acabar la tesis te fuiste a la Universidad de Chicago. ¿Qué te está aportando tu estancia allí? ¿Qué se siente al trabajar en un centro de tanto prestigio, rodeado de investigadores de primera fila?**

**FG:** Pues la verdad es que siento que me está enriqueciendo mucho profesionalmente. He tenido la oportunidad de hablar con Peter Constantin y Carlos Kenig sobre mis problemas, lo que me ha permitido verlos desde otros puntos de vista. También tengo que dar clases, algo a lo que yo no estaba acostumbrado; pero los estudiantes son muy buenos y están entusiasmados, por lo que la experiencia está siendo fenomenal.

**FQ: Así que, Chicago en matemáticas muy bien. Pero, ¿y en fútbol? ¿Tienes oportunidad de jugar allí?**

**FG:** Tengo amigos de varios sitios de Europa y de países futboleros de América, así que lo estoy practicando con ellos. Hay muchos parques donde se puede jugar en buenísimas condiciones. Lo malo es cuando llega el frío. Con las temperaturas que tenemos aquí hay que parar durante bastante tiempo.

**FQ: Para cerrar este recorrido por tu trayectoria, ¿podrías contarnos en qué estás trabajando actualmente?**

**FG:** Me gustaría extender las técnicas de mi tesis a casos tridimensionales y poder ir más allá y encontrar propiedades globales en el tiempo: responder a preguntas como existencia global, eliminar candidatos en la posible formación de singularidades o, por el contrario, tratar de probar que existen.

**FQ: Hablemos del futuro. ¿Qué te gustaría hacer cuando acabe tu contrato con la Universidad de Chicago?**

**FG:** Aún no lo sabemos; lo estamos pensando durante este verano. Hablo en plural, porque tenemos que ponernos de acuerdo mi esposa y yo para ver qué nos gustaría hacer.

**FQ: ¿Ves fácil volver a España?**

**FG:** Todavía no he solicitado ningún contrato postdoctoral en España y la verdad es que no sé mucho de cifras y datos, sólo lo que hablo con los compañeros. Pero tengo entendido que plazas como las de los programas Juan de la Cierva y Ramón y Cajal se crearon entre otras cosas para facilitar la vuelta a España a científicos que trabajaran en el extranjero.

**FQ: ¿Crees que las posibilidades de desarrollo profesional para los investigadores matemáticos de tu generación son buenas?**

**FG:** Por la experiencia que comparto con colegas en distintas partes de España, creo que si trabajas duro y tienes contactos con los que puedes discutir de tus problemas se puede tener un desarrollo profesional bueno.

**FQ: Antes de finalizar, ¿crees que la existencia de premios como el que acabas de recibir puede ser un estímulo para los jóvenes que empiezan su carrera investigadora?**

**FG:** Yo no sabía de la existencia del premio cuando empecé a hacer el doctorado, pues aún no estaba muy metido en el mundo de las matemáticas desde el punto de vista de la investigación. Para mí, el estímulo es tratar de resolver problemas interesantes pasándomelo bien. En cualquier caso, si trabajas con entusiasmo y te conceden el Premio Rubio de Francia, pues estupendo. Me siento muy afortunado de que me lo hayan concedido.

**FQ: Muchas gracias por tu tiempo y enhorabuena de nuevo por el premio.**

**FG:** Muchísimas gracias a ti y encantado de responder a tus preguntas.

FERNANDO QUIRÓS GRACIÁN, DPTO. DE MATEMÁTICAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID, 28049-MADRID

Correo electrónico: [fernando.quiros@uam.es](mailto:fernando.quiros@uam.es)