

Existencia de soluciones con flujo no nulo de ecuaciones cinéticas.

M. Escobedo

Las ecuaciones cinéticas de tipo Boltzmann son ecuaciones de evolución, integro-diferenciales, que describen un conjunto de partículas colisionando entre sí bajo ciertas condiciones. En general estas ecuaciones poseen soluciones independientes del tiempo que corresponden a una situación en la que el conjunto de partículas se halla en equilibrio. Estas soluciones, llamadas de equilibrio, describen a menudo el estado final, asintótico en tiempo, del conjunto de partículas.

Algunas de estas ecuaciones poseen además lo que llamaremos soluciones fundamentales. Estas son también soluciones estacionarias (independientes del tiempo) pero no de equilibrio ya que tienen flujo no nulo, por ejemplo de partículas o de energía, y no cumplen las leyes de conservación de la ecuación cinética. Por ello estas soluciones son interesantes para el estudio de la dinámica de soluciones más generales de la ecuación. Sin embargo tienen el inconveniente de que algunas de las cantidades naturales del problema, como el número de partículas o la energía total, no están definidas para ellas.

Presentaremos resultados recientes en los que, para dos ecuaciones cinéticas de este tipo, construimos soluciones de flujo no nulo para las que las cantidades naturales antes mencionadas están bien definidas. Tras motivar las dos ecuaciones cinéticas elegidas, situaremos este problema en el contexto general de la llamada teoría de la turbulencia débil (ver [1]) y describiremos brevemente los principales argumentos de las demostraciones.

Keywords: Ecuación cinética, solución singular, flujo, coagulación.

Mathematics Subject Classification 2000: 82B40, 82C40, 83-02

Referencias

- [1] A. C. NEWELL, S. NAZARENKO AND L. BIVEN. Wave turbulence and intermittency. *Physica D* **152-153**, 520–550, 2001.
- [2] M. ESCOBEDO, S. MISCHLER AND J. J. L. VELAZQUEZ. Singular Solutions for the Uehling Uhlenbeck Equation. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh* **138A**, 67–107, 2008.

¹Departamento de Matemáticas
Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea
Bilbao 48080
miguel.escobedo@ehu.es