

Ecuaciones fluctuantes de Navier-Stokes para esferas y discos duros inelásticos¹

J.J. Brey, M.I. García de Soria*, and P. Maynar
Física Teórica, Universidad de Sevilla
Apartado de Correos 1065, E-41080, Sevilla, Spain

A partir de la ecuación de Boltzmann fluctuante para esferas o discos duros inelásticos, hemos derivado ecuaciones cerradas para los campos hidrodinámicos fluctuantes en el orden de Navier-Stokes. Esto requiere derivar las relaciones constitutivas para los flujos fluctuantes y las funciones de correlación de las fuerzas. Los primeros se identifican de manera que tengan la misma forma que los flujos macroscópicos, involucrando los mismos coeficientes de transporte. Por otro lado, los términos de fuerza exhiben dos peculiaridades si los comparamos con

el límite elástico para sistemas moleculares. En primer lugar, no son ruidos blancos, sino que presentan un tiempo de relajación finito. En segundo lugar, su amplitud no está determinada por los coeficientes de transporte macroscópicos, sino que involucran nuevos coeficientes.

* gsoria@us.es

¹ J.J. Brey, P. Maynar, and M.I. García de Soria, Phys. Rev. E **83**, 041303 (2011).