Propuesta de creación de un Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal

En el último cuarto del siglo XX la convergencia entre los conceptos de universalidad y leyes de escala de los fenómenos críticos, las descripciones de la dinámica caótica en sistemas no lineales, y los importantes avances en las técnicas computacionales, han dado lugar a nuevos desarrollos en lo que se ha venido a llamar *Física Estadística y No Lineal*. La Física Estadística de equilibrio ha desarrollado considerablemente el estudio de las transiciones de fase, los fenómenos críticos y los sistemas desordenados, y gracias a ello sus aplicaciones se han extendido hacia nuevos campos como la llamada materia condensada "blanda" (polímeros, cristales líquidos, dispersiones coloidales). Por otro lado, los sistemas fuera del equilibrio muestran una fenomenología muy variada, en la que destacan comportamientos emergentes y autoorganizados —es decir, no reducibles a las propiedades de los elementos individuales— cuya descripción requiere nuevos conceptos y leyes peculiares, resultado de un tratamiento estadístico de la dinámica no lineal de sus componentes. Mediante estos conceptos y los métodos asociados, se estudian en la actualidad una gran variedad de fenómenos en sistemas estocásticos, formación de patrones, caos espacio-temporal, medios granulares, criticidad autoorganizada, turbulencia o estructuras localizadas no lineales, y se describen situaciones genéricas en campos aparentemente tan alejados como el crecimiento cristalino, la dinámica de láseres, las redes neurales o la dinámica de poblaciones, por citar unos cuantos ejemplos. Destaquemos que estas investigaciones sobrepasan ampliamente los límites tradicionales de la Física Estadística y están abriendo prometedoras vías de investigación de carácter interdisciplinar en problemas de biología molecular —plegamiento de proteínas, elasticidad del DNA, etc.—, e incluso más allá de las ciencias naturales —predicciones económicas, evolución de Internet, etc.

La importancia de esta rama de la Física se ha visto respaldada con la creación, a finales de los noventa, de un nuevo Grupo Especializado de la Sociedad Americana de Física (APS) y de una nueva División de la Sociedad Europea de Física (EPS), ambas con el nombre de *Física Estadística y No Lineal*. Asimismo, desde 1993 la APS dedica a estas temáticas una sección de su revista: el Physical Review E. Considerando las 6 secciones de Physical Review (A, B1, B15, C, D y E) como una clasificación actual de la Física, cabe citar que en 1999 la sección E supuso el 19 % de total de artículos publicados, y que se trata de la sección con mayor crecimiento relativo desde su creación hace ocho años. También el European Physical Journal—al que contribuye la RSEF— incluye, en sus secciones B y E, bastantes de los temas de trabajo mencionados.

Respecto a la comunidad científica española, conviene destacar que desde 1986 se han realizado diez ediciones del congreso nacional FisEs, en torno al cual se aglutina una comunidad abierta, activa y joven de investigadores que trabajan en temas punteros de la Física Estadística y los aspectos físicos de la ciencia no lineal. Resulta destacable la correlación entre las contribuciones a FisEs y los artículos con autores españoles en el Physical Review E y revistas afines. La última edición de FisEs tuvo lugar en septiembre de 2000 en Santiago de Compostela y contó con 180 participantes; en las precedentes se mantuvo una participación de alrededor de 150. La responsabilidad del congreso recae sobre un comité científico en el que se renuevan varios miembros en cada edición. El congreso no se ha repetido nunca en la misma ciudad. Destaquemos también que esta misma comunidad elabora la lista de correo electrónico de FisEs dentro de la red IRIS, que proporciona información útil y actualizada sobre becas, congresos, workshops y noticias del área, desde 1997.

Tomando como referencia la consolidación y madurez de esa iniciativa, algunos socios de la RSEF, que han formado o forman parte del comité científico de FISES, consideran conveniente *solicitar a la Real Sociedad Española de Física la creación de un Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal*, homólogo a los de la APS y EPS, mediante el cual se puedan potenciar actividades científicas sobre esas temáticas.

Como Presidente provisional del Grupo se propone al Profesor *Carlos Pérez García*, catedrático de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Navarra.

Asimismo, se proponen las siguientes actuaciones y finalidades específicas para el Grupo:

1. Promover la investigación en los ámbitos propios de la Física Estadística, tanto de equilibrio como de no equilibrio, y de la Física No Lineal en sus aspectos teóricos, experimentales y computacionales.
2. Fomentar la presencia en los planes de estudio de enseñanzas relacionadas con estas áreas.
3. Potenciar los intercambios entre investigadores de distintos centros mediante cursos de doctorado comunes, intercambio de visitantes, redes temáticas, proyectos coordinados, etc.
4. Organizar reuniones científicas periódicas —entre ellas el FISES— y encuentros sectoriales.
5. Fomentar la presencia de investigadores españoles en los organismos internacionales pertinentes: sociedades científicas, comités de publicaciones periódicas, paneles de expertos, etc.
6. Promover iniciativas de divulgación científica y de promoción social de la ciencia, en las áreas que le son propias.
7. Facilitar información sobre becas, congresos, workshops y noticias del área a través de iniciativas como la lista de correo electrónico del FISES en la red IRIS.
8. Procurar la colaboración con grupos afines dentro y fuera de nuestro país.

RSEF, Fax: 91 394 4162

El abajo firmante, ..., socio de la RSEF, se adhiere a la iniciativa de solicitar a la Junta de Gobierno la creación de un nuevo Grupo Especializado de Física Estadística y No Lineal y solicita su adscripción a dicho Grupo.

En ...., a .... de .... de 2001.

Fdo.: ....