

DESCRIPCIONES CONTINUAS DE LA FORMACIÓN DE PATRONES EN SUPERFICIES E INTERCARAS

M. Castro¹, J. Muñoz-García², R. Cuerno², L. Vázquez³ y M. García-Hernández

(1) GISC and Grupo de Dinámica No Lineal, Universidad Pontificia Comillas, 28015, Madrid. marioc@upcomillas.es

(2) Dpto. de Matemáticas y GISC, Universidad Carlos III de Madrid, Leganés

(3) Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC), 28049 Madrid

Muchas superficies e intercaras que aparecen en escalas muy diferentes, muestran patrones parecidos, como son las ondulaciones en dunas de arena y los nanoripples en silicio, etc. [1], debido a la concurrencia de una inestabilidad morfológica e invariancia bajo traslaciones en los valores de las alturas: $h(x, t) \rightarrow h(x, t) + const.$ En este trabajo, presentamos un formalismo general para derivar las ecuaciones de evolución que describen superficies e intercaras unidimensionales, o bidimensionales isótropas, basándonos en argumentos de escala, simetrías y leyes de conservación, y explotando de manera sistemática la relevancia de la dinámica de *coarsening* (es decir, de crecimiento de las estructuras que se forman en la superficie). Nuestro enfoque permite, además, clasificar los términos no lineales dominantes en estos sistemas, y delimitar el rango de validez de la aproximación habitual de pendientes pequeñas. Como ejemplo de la aplicabilidad de nuestra teoría, hemos estudiado con éxito experimentos de erosión por plasma iónico realizados al efecto (ver figura).

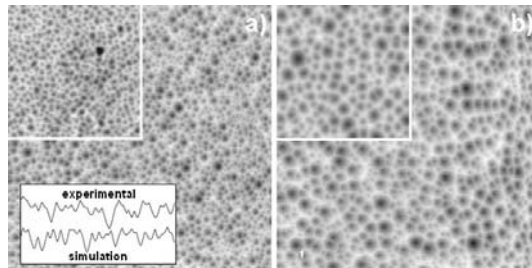


Figure 1: Experimentos y simulaciones (detalles) a tiempo cortos (a) y largos (b).

[1] Véanse J. Muñoz-García, M. Castro y R. Cuerno, Phys. Rev. Lett. **96**, 086101 (2006) y las referencias que ahí se citan.