

# ANÁLISIS DE LA PROPAGACIÓN DE UNA EPIDEMIA SOBRE REDES RGG

**Romina Cobiaga**

Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina  
romina.cobiaga@uns.edu.ar

Los modelos compartimentales, como el modelo SIR, son válidos bajo la hipótesis de mezcla homogénea, donde se asume que cada individuo está en contacto con todos los demás. Sin embargo, esta suposición no es razonable para poblaciones muy grandes.

Para abordar esta realidad poblacional, las redes RGG son de gran utilidad. Estas redes representan nodos dispuestos aleatoriamente en el espacio y conectados según una distancia umbral, lo que las hace versátiles y realistas ya que podemos pensar que dichos nodos representan ciudades, barrios o regiones urbanas.

En este trabajo, presentamos los avances de nuestra investigación sobre la propagación de enfermedades infecciosas en estas redes utilizando, para la dinámica de cada nodo, un modelo basado en ecuaciones diferenciales ordinarias, específicamente el modelo SIR. Exploramos diferentes escenarios de brotes epidémicos utilizando redes RGG de distintos tamaños y distribuciones espaciales para obtener información detallada sobre la dinámica de propagación de la enfermedad.

Se analizaron indicadores epidemiológicos relevantes como el tiempo hasta alcanzar los picos de la epidemia, el número básico de reproducción  $R_0$ , el total de individuos infectados y la duración total de la epidemia. Además, se realizó un análisis estadístico detallado que incluyó la distribución de varias variables y explicando las relaciones entre ellas.

*Trabajo en conjunto con Guillermo Capobianco (Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca), Beatriz Marrón (Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca) y Walter Reartes (Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca).*

## Referencias

- [1] M. J. Keeling and P. Rohani, Modeling infectious diseases in humans and animals, Princeton University Press, 2011.
- [2] H. W. Hethcote, The mathematics of infectious diseases, SIAM review, 42 (2000), pp. 599–653.
- [3] C. Nowzari, V. M. Preciado, and G. J. Pappas, Analysis and control of epidemics: A survey of spreading processes on complex networks, IEEE Control Systems Magazine, 36 (2016), pp. 26–46.
- [4] M. Penrose, Random geometric graphs, Oxford University Press, 2008.