

Periodicidad en simples modelos de depredacion del tipo Gause considerando cooperacion en la captura / Periodicity in simple Gause-type predation models considering hunting co-operation

Eduardo González Olivares ¹

¹ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Chile

La colaboracion o cooperacion (hunting cooperation) entre los depredadores para capturar sus presas es un comportamiento social que está recibiendo una creciente atencion de los modeladores. Existen variadas formulaciones matemáticas para describir la colaboracion entre los depredadores. En este trabajo consideraremos un modelo simple basado en el modelo de Volterra, un caso particular de modelos del tipo Gause, asumiendo que los depredadores actuan en grupo para capturar sus presas. Entre otros resultados, es posible probar, la existencia de subconjuntos en el espacio de parámetros para los cuales:

- i) la poblacion de depredadores tiende a un tamaño infinito, mientras que la poblacion de presas se extingue,
- ii) hay un único punto de equilibrio positivo en el plano de fase,
- iii) una bifurcacion de Hopf es generada en el punto de equilibrio positivo dando origen a un ciclo límite estable.
- iv) las soluciones del sistema son altamente sensibles a las condiciones iniciales, pues dos trayectorias muy cercanas pueden tener w-límites muy alejados.
- v) coexisten dos atractores por lo cual se genera el fenómeno de bi-estabilidad.

Esto muestra que la incorporacion del comportamiento social de los depredadores para realizar la captura de sus presas influencia fuertemente a la dinámica del sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias que describe el modelo.