

## EJERCICIO DE MODELADO Y SIMULACIÓN BAJO VENSIM

La práctica consiste en modelar y simular el sistema descrito más abajo mediante la herramienta VENSIM. En el informe debe quedar reflejado cada uno de los pasos en el proceso de modelado: determinación de las variables de interés, diagrama causal, tipificación de las variables (nivel, flujo, auxiliares) y diagrama de Forrester. El estudio de simulación tendrá como objetivo determinar los comportamientos más relevantes del sistema.

### DESCRIPCIÓN DEL MODELO

#### Parte 1.

Realizar el estudio de modelado y simulación para el siguiente sistema:

Lovelock, padre de la teoría Gaia expuso en 1984 la siguiente hipótesis sobre un determinado componente del plancton marino. Se sabía que dicho animal emite un compuesto de azufre que pasa a la atmósfera. Este compuesto, una vez se difunde en la atmósfera se oxida convirtiéndose en un aerosol (pequeñas partículas). Dicho aerosol refleja la radiación U.V. del Sol impidiendo que llegue a la Tierra. Lovelock además conjeturó la existencia de un mecanismo autorregulatorio, por el cual cuando la radiación se encuentra por debajo de cierto nivel óptimo se produce una disminución en la emisión de azufre por parte del microorganismo, mientras que si se supera este nivel se tiene un aumento en la emisión.

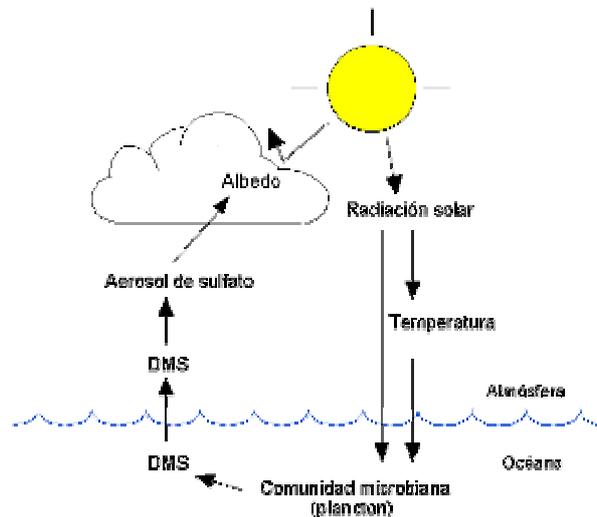


Figura 1. Relación entre la vida oceánica, el azufre atmosférico y el clima.

#### Parte 2.

Modificar el modelo anterior y realizar el estudio de modelado y simulación, suponiendo que ocurre un fenómeno diferente: el ritmo neto de reproducción / mortalidad del microorganismo es proporcional a la desviación de la radiación entrante respecto del valor óptimo (si está por encima, la población crece y si está por debajo la población disminuye).

### REFERENCIAS

Para una información más completa y detallada sobre el modelo descrito en la parte 1 ver:

<http://www.dicat.csic.es/pressesp.html>

<http://www.imasd-tecnologia.com/imasd/nov99/1199ma3.htm>

Información General:

Libro: Introducción a la dinámica de sistemas. Javier Aracil. Alianza Universidad