

# Sistema

Un sistema es una entidad autónoma en relación con su medio ambiente, organizada en estructura estable (identificable en su duración), constituida por elementos interdependientes, cuyas interacciones contribuyen a mantener la estructura del sistema y a hacerla evolucionar.

Los principales aportes epistemológicos de la noción de sistema son: una concepción circular de la causalidad (ciclos de retroalimentación), una descomposición de lo real en niveles de organización dotados de autonomía pero interdependientes, prestando atención más bien a las relaciones entre elementos que a los atributos de estos elementos.

A estos principios ya presentes en las concepciones organicistas del siglo XIX, la aproximación en términos de sistemas agrega las representaciones matemáticas (análisis de sistema, dinámica de sistema) y las herramientas de simulación (modelos de ecuaciones diferenciales, sistemas multiagentes).

Los sistemas analizados en geografía son siempre sistemas abiertos, que mantienen relaciones más o menos intensas y determinantes con un entorno en el cual es a veces difícil distinguirlos (abstraerlos). Las cuestiones que la aproximación sistémica permite resolver son relativas a las condiciones de emergencia de la estructura de los sistemas (sistemogénesis), de su mantenimiento y de su supervivencia cuando el entorno cambia (resiliencia, bifurcaciones), de la determinación de la organización y de la evolución de un nivel de observación por las interacciones entre elementos del o de los niveles inferiores (sistemas jerárquicos, teorías de la autoorganización), de los límites y las tensiones ejercidas por la estructura de un sistema sobre sus elementos constitutivos (efectos contextuales) o las determinaciones recíprocas (análisis multiniveles).

Los grandes sistemas construidos por la geografía responden a representaciones muy diferentes. El sistema de erosión es un conjunto de procesos que ligan condiciones climáticas, hidrológicas, y topográficas. Ciertas construcciones de sistemas introducen la espacialidad para analizar el funcionamiento y la evolución de una actividad localizada (el sistema del viñedo del Languedoc de F. Auriac, el sistema de la región minera de G. Baudelle). Otras representaciones construyen un objeto geográfico en términos de sistemas (B. Berry para "*cities as systems within systems of cities*", Wallenstein y F. Braudel para el sistema mundo). La noción de sistema espacial formulada por Ph. Pinchemel engloba al conjunto de expresiones de la espacialidad por las cuales una sociedad organiza su territorio.

Las formalizaciones matemáticas o informáticas en las cuales las interacciones espaciales están explícitas han sido realizadas para sistemas de explotación de recursos renovables (modelo de la pesca, de pastoreo o forestales, modelo de la vivienda), para simular la evolución de sistemas regionales (P. Allen, modelo AMORAL del Grupo Dupont) o de sistemas urbanos (modelo de Forrester, modelos de A. Wilson o de P. Allen, modelo SIMPOP).

[gallery link="file" ids="1030"]

## Bibliographie