

Dinámica de las vertientes

(Del griego dynamis, fuerza, movimiento)

Conjunto de movimientos, procesos y evoluciones que afectan los suelos y las rocas de las vertientes, a diferentes escalas de tiempo y espacio.

Este concepto, aparecido en los años 1960-70 (J. Tricart, 1965), comprende tanto los lentos movimientos continuos de reptación (o creeping) que hacen descender las partículas del suelo y de las rocas alteradas superficialmente hacia debajo de la pendiente, como los movimientos de terreno instantáneos y brutales bloque por bloque (derrumbes), por paredes enteras (hundimientos), los deslizamientos de terreno en laderas homogéneas o en coladas de lodo desestructuradas, los hundimientos localizados y los ahuecamientos de torrentes y barrancos; eventualmente también las avalanchas (cf J.C. Flageollet, 1987; R. Neboit, 1991).

Existe una distinción, esencial para la vida de las sociedades, entre las vertientes algo dinámicas, denominadas estables, y las vertientes de evolución rápida, dinámicas, llamadas inestables, donde pueden funcionar simultánea o sucesivamente varios tipos de movimientos de terreno (por ejemplo, el abarrancamiento, que conlleva el hundimiento de las paredes de los torrentes, después los deslizamientos de terreno puesto al desnudo).

La dinámica de las vertientes inestables es una de las preocupaciones principales de las sociedades humanas, para quienes ellas constituyen una tensión, incluso un riesgo mayor más o menos permanente o recurrente, por ejemplo en los sectores arcillosos de fuerte pendiente sometidos a tormentas violentas (Gapençais en Francia, Italia central y meridional, etc.). Por eso los técnicos, los ingenieros y los científicos han tratado de determinar los factores latentes (naturaleza del material rocoso y de los suelos, textura, fisura, pendiente, exposición, humedad del clima, cobertura vegetal y prácticas agrarias) y los factores desencadenantes de la dinámica de las vertientes (lluvias fuertes y prolongadas, sismos, licuefacción subterránea de las rocas, trabajos, deforestación, por ejemplo las de los siglos XVIII y XIX para el Gapençais); los ritmos de los movimientos de terreno, su probabilidad de acontecer. Ellos han intentado modificar las dinámicas de las vertientes más dañadas reduciendo las pendientes (terrazas, gaviones), restableciendo o creando una cobertura vegetal densa (ley sobre la restauración de los terrenos de montaña en Francia en 1882, cortinas forestales en los Estados Unidos después de 1933, en Kazajistán después de 1960); consolidando las rocas fisuradas o en falso, incluso anticipando los movimientos (hundimientos provocados, por ejemplo, en Nantua). Han simulado estos movimientos en los laboratorios (como los de la Escuela de Puentes y Calzadas en Cachan y los del CNRS en Caen), los han estudiado con precisión en parcelas testigos.

Ellos trataron también de cartografiar la dinámica de las vertientes, utilizando sistemas de colores y de símbolos para expresar la intensidad de los procesos causantes, su frecuencia, el impacto que ellas pueden tener sobre las sociedades humanas locales (cartas ZERMOS, cartas anexadas a los Planes de Prevención de los Riesgos en Francia). Con estas cartas se puede lograr una zonificación, distinguiendo sectores con fuerte dinámica de las vertientes, muy peligrosos, donde está prohibido construir, y donde el Estado puede incluso expropiar las viviendas amenazadas (zonas rojas, en Francia); sectores incluso peligrosos, pero donde está permitido construir si uno se hace cargo de un cierto número de trabajos de protección (zonas azules); sectores donde las dinámicas de las vertientes son limitadas (zonas blancas). En Francia, esta zonificación se establece por medio de las negociaciones entre el Estado y los concejos municipales, lo cual explica que no corresponde siempre a la realidad de la dinámica de las vertientes. Algunas comunas están involucradas en Francia, más de la mitad del territorio nacional en Grecia o en Argelia

Bibliographie

Referencias bibliográficas:

-J.C. Flageollet (1987), Les mouvements de terrain et leur prévention, Masson.

-R. Neboit (1991), L'homme et l'érosion, Public. Fac. Des lettres de Clermont.