

RESUM

Títol: “Anàlisi dels moviments superficials de l'àrea de Sùria per mitjà d'Interferometria Diferencial SAR (DInSAR)”

Autora: Alba Yerro Colom

Tutor: Jordi Corominas Dulcet i Jordi J. Mallorquí Franquet

En aquesta tesina es realitza un estudi de moviments superficials mitjançant la tècnica d'interferometria radar (DInSAR) a la zona del poble de Sùria. És una àrea on la possibilitat d'observar deformacions del terreny és gran, degut a que hi ha una explotació minera associada a un dom salí. L'objectiu és estudiar les característiques, magnitud i causes d'aquests moviments.

Per una banda, s'ha realitzat una síntesi geològica completa de l'àrea d'estudi i s'han traçat 4 nous perfils geològics per tal de conèixer la geometria del dom salí i la profunditat de la sal. Per altra banda s'ha aplicat la tècnica DInSAR a un total de 50 imatges SLC, enregistrades entre 1995 i 2007. Amb elles s'han generat 120 interferogrames, el processat dels quals ens ha permès obtenir mapes de velocitat vertical de la zona d'estudi. Paral·lelament s'han situat les diferents zones d'explotació i s'ha fet una síntesi de la història minera de Sùria. Com a resultat de tot aquest treball s'han observat tres comportaments diferents en relació als moviments:

En primer lloc s'ha detectat una zona afectada per col·lapses bruscs del terreny, de l'ordre de metres. Aquests són provocats per la dissolució de materials solubles del subsòl. Els materials afectats són els de la cobertora, coincidint amb una zona de falla, o bé la carnal·lita de les capes superiors del dom.

En segon lloc, s'ha observat una àrea d'aixecament, amb moviments d'entre 0,15 i 0,6 cm/any. La deformació és lenta i de poca magnitud. L'origen s'interpreta com el procés d'halocinesi provocat pel cos salí.

El tercer tipus de fenomen identificat, és la subsidència del terreny. Es detecten dues zones no urbanes amb deformacions i un comportament molt semblant. A l'interior dels perímetres definits per aquestes zones s'observen uns assentaments màxims de 9 cm/any, que es suavitzen gradualment cap a l'exterior. L'evolució temporal d'ambdues zones mostra que les deformacions augmenten i s'expandeixen cap al nord-est. La causa de la subsidència s'interpreta com el resultat de l'explotació minera. A curt termini no es preveuen grans canvis, però a llarg termini la zona afectada situada més al sud hauria de tendir a l'estabilització, ja que actualment no s'hi explota.

En la zona urbana del poble de Sùria es detecten subsidències en una àrea molt concreta i amb tendència a estabilitzar-se. El moviment màxim és de 0,7 cm/any, i l'origen és el tancament galeries d'explotació d'antigues.

Finalment, s'ha avaluat el mètode DInSAR des del punt de vista de la seva aplicació en la detecció de deformacions superficials. Per una banda és un mètode amb grans avantatges sobre d'altres tècniques clàssiques ja que és econòmic i requereix molt poc treball de camp. També permet observar fenòmens iniciats anys enrere, ja que les imatges SLC es capten amb independència de l'estudi. A més, permet conèixer el comportament de la superfície del terreny de forma global ja que la informació no està restringida a punts de control seleccionats a priori. Tot i això, aquesta tècnica té limitacions. No serveix per observar deformacions ràpides o col·lapses i actualment no està suficientment adaptada per analitzar àrees no urbanes. Al mateix temps, els estudis no poden ser de períodes curts de temps, ja que es necessiten un mínim nombre d'imatges per poder generar els interferogrames que proporcionin velocitats de deformació amb errors mínims i la captació d'imatges SLC està limitada.