

Sustentabilitat de l'explotació dels recursos d'aigua subterrània

Emilio Custodio – Professor Dept. Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica de la UPC

El cicle hidrològic té un component de flux d'aigua via atmosfèrica des de l'oceà cap els continents i un component de retorn cap l'oceà de l'aigua aportada al continent com a precipitació i no evaporada. Aquest component de retorn –l'escorrentiu– té dues fases prou diferenciades, una superficial ràpida, amb poc emmagatzemament i territorialment localitzada, i una altra subterrània, pels porus i fissures del terreny fins a fondàries que poden ser grans, extensiva en el territori, molt lenta i amb gran emmagatzemament.

Aquestes aigües subterrànies són essencials a la Natura i mantenen el cabal de les fonts i el cabal de base dels rius, alimenten grans superfícies d'aiguamolls i de plantes freatofítiques, i creen hàbitats de gran valor a les àrees costaneres marines i de llacs. A més és un important recurs per a obtenir aigua dolça per atendre les necessitats humanes i de ses activitats econòmiques.

La dificultat tradicional per obtenir artificialment les aigües subterrànies, tret de captar les fonts i cabals de base dels rius, les havia deixat pràcticament intocades fins èpoques recents –de poques a algunes dècades–excepte accions menors en àrees àrides, si no es consideren les repercussions de l'ús del territori en sa recàrrega –procés de pas de la precipitació i en el seu cas d'aigües superficials a l'interior del terreny. Aquest panorama va canviar dràsticament quan la tecnologia ha fet fàcilment disponible la perforació mecànica i construcció adequada de pous, la bomba de turbina de reduït diàmetre, i l'energia barata i a l'abast de tothom. Això ha suposat una gran reducció en el modus de proveir aigua, de forma distribuïda sobre territoris extensos, de forma individual o per petits grups humans, amb despeses econòmiques assolibles. Es tracta així d'una revolució “silenciosa”, amb poca participació dels poders públics i de les grans empreses que detectaven tradicionalment l'exclusiva de les obres hidràuliques. Ara hi ha un gran nombre d'actors que desconeixen les limitacions. El resultat ha estat que en moltes àrees del món, en especial a les àrides i semiàrides, s'ha produït un creixement gairebé exponencial de les extraccions d'aigua subterrània –desenvolupament intensiu– la qual cosa comporta una modificació profunda del cicle de l'aigua i una forta interferència amb el paper de l'aigua subterrània a la Natura. Això és un fet nou, i els poders públics, la societat i els propis usuaris de l'aigua no estaven preparats , i continuen sense estar-ho. No es quelcom dolent, sinó nou i amb una bona part encara incontrolada, i per tant amb problemes de sustentabilitat. I això ha succeït en la dècada de 1940 als Estats Units, a la dècada de 1960 a Espanya i Mèxic, a la dècada de 1980 a l'Índia i Xina, i de forma espectacular en aquests dos darrers països.

Donat el gran volum d'aigua emmagatzemada respecte la renovabilitat anual, els efectes de l'explotació de les aigües subterrànies es manifesten molt poc a poc i endarrerits, de vegades anys i moltes dècades. Això fa que sovint passin desapercebuts si no existeix una xarxa d'observacions acurades on les dades són correctament interpretades. No són rares les situacions de consum continuat de les reserves del aqüífer, no sols en països àrids com Aràbia, Egipte o Líbia, sinó també en molts altres indrets, como ara el Llevant espanyol. Aquestes són situacions que en certs casos poden ser econòmicament justificables, però insostenibles, i que la Directiva Marc de l'Aigua de la Unió Europea rebutja com a principi. Així mateix és insostenible que les extraccions d'aigua subterrània es basin en minves excessives o supressions de descàrregues en fonts, rius, llacs, aiguamolls, àrees de freatofites i indrets costaners, no sols pel fet de privar de recursos a d'altres usuaris, sinó per l'afecció a la Natura.

Tot el que s'ha dit fins ara es refereix principalment a la quantitat de l'aigua. Però els aspectes de qualitat de l'aigua són tant o més importants que els de quantitat, i juguen un rol essencial per a la sustentabilitat del recurs aigua subterrània. Els aspectes de pèrdua de qualitat poden ser intrínsecs a l'explotació, com ara la intrusió marina a les àrees costaneres, la infiltració d'aigües superficials de mala qualitat o contaminades, o el desplaçament al terreny de cossos d'aigua salina o amb contaminants naturals o artificials. Però una bona part dels problemes són poc dependents de l'explotació i es deriven de l'ús del territori i les activitats humanes contaminants associades. Aquestes són les que es deriven de la utilització de fertilitzants agrícoles, la infiltració d'aigües residuals urbanes i ramaderes, la lixiviació de deixalles, les fuites i els vessaments industrials. També juguen un paper els canvis produïts a l'evapotranspiració – desforestació i reforestació, introducció d'agricultura– que comporten canvis en l'evapoconcentració al sòl. I també cal considerar l'impacte difús de la contaminació atmosfèrica.

La sustentabilitat de les aigües subterrànies és doncs un concepte complex en el que s'ha de tenir present la modificació tolerable del cicle de l'aigua continental en relació a la Natura i les necessitats humanes, que apuntin cap a una situació estacionària, però que pot canviar a mig i llarg termini amb l'evolució de la demanda i la consciència social, els fluxos migratoris poblacionals i els progressos científics i tecnològics –encara que l'aigua conserva el seu caràcter de substància insubstituïble per a la vida. La sustentabilitat s'ha de plantejar tant en relació a la quantitat com a la qualitat, i aquest darrer aspecte té connotacions territorials molt més amples que les consideracions sobre el cicle hidrològic, i afecten el comportament humà en general.

La marxa cap a la sustentabilitat, en un context de múltiples actors i ample abast, no sols depèn del coneixement i tecnologia, i de les accions públiques i les seves institucions, sinó de la real i efectiva implicació de la societat i dels usuaris de les aigües subterrànies, amb participació i corresponsabilització per mitjà d'associacions representatives, amb capacitat d'acció i amb recursos econòmics per protegir el que és un patrimoni pertanyent a un cert territori i els seus habitants. Així es passarà de la clàssica i pessimista “maledicció dels comuns” –que avui podria ser certa en certs indrets– a una gestió comunitària responsable. Aquí hi ha molt camí per fer, aprendre, experimentar i coordinar, deixant de banda personalismes, privilegis, exclusivitats i orgulls mal entesos. La sustentabilitat en depèn molt. Afortunadament comença a haver bons exemples que il·luminen el canvi.