



Artxibokoa



## P R E S A K uste baino kaltegarriagoak

John D. Millikan\*

Ibaietan presak, dikeak eta kanalak egitearen beharraz gizakiok errepikatzen ditugu behin eta berriz.

Baliabide hauekin, aro heze eta lehorretako ur-soberakinak eta ur faltak kontrolatu egiten dira, toki lehorrak ureztatu eta hezeak drenatzen dira, energia hidroelektrikoa ekoizten da, eta, uraz baliatuz, garraiorako eta aisiarako eraikuntza erraldoiak egiten dira.

**1** 950 eta 1982 bitartean, 30.000 presa inguru egin ziren (horietatik 18.000 baino gehiago Txinan). 90eko hamarkadaren hasierarako, itsasora isurtzen diren ibaie-tako uren emariaren % 13 presan bilduta edo ur-korrontea desbideratuta zegoen. Datorren mendeko lehen urteetarako portzentaia hori % 20 baino handiagoa izan daitekeela aurreikusten da. Zoritxarrez, eraikitako presa gehienek ustekabeko arazoak sor ditzakete. Adibide esanguratsua da *Burdin ateak* izeneko presarena; Danubio ibaia gurutzatzen du presa honek, 1.000 kilometro inguru ibaiaren bokaletik Itsaso Beltzeraino. Ikertzaileen arabera, Danubio itsasoratutako silizio-maila jaitsi egin da eta Itsaso Beltzeko lehengaien ekoizpena aldatzen ari da. Fenomeno hau da ondorioztatu duten lehena; silizioaren gutxitzea beste zenbait ikerketatan ere somatu dute. Lehen mailako albistea bihur daitekeena, ordea, horrek guztiak ingurugiroari eragin diezaizkiokeen arazoak dira. Kalte ekologikoak sortzeko arriskua, gainera, ez dago soilik estuario eta kostaldeetan; Itsaso Beltza bezalako eremu handietan ere kalteak larriak izan daitezke.

### Nilo ibaia kasu adierazgarria

Ondo ezagutzen diren ingurugiro-azterketek presak egiteak eta ibaiak desbideratzeak sortutako efektu kaltegarriak azpimarratzen dituzte. Esaterako, Asuan presako urak Egipton 1980an egon zen lehortea leundu egin zuen, baina presak berak ondorio kaltegarri asko ekarri dizkie dagoeneko ibaiari eta Egiptoko mediterraneo-kostaldeari. Higadurak seriozki meatxatzen du ibaiertza. Nilo Behereak garraiatzen dituen sedimentuen eta uraren zati handi bat dikeetan eta drenaje- eta ureztatze-kanaletan harrapatuta gelditzen da deltara iritsi gabe. Beraz, ur gutxi eta sedimenturik apenas



iristen den Mediterraneora. Horren efektuak arrantza ahitzea, kostaldearen higadura areagotzea, itsasoko eta lehorreko poluzioa gehitzea eta kostaldeko aintzira eta albuferen eutrofizazioa dira, besteak beste. Ikertzaileek esan dutenez, Asuan presaren ibaiako ureztatze-plan berriak Nilo ibaia, kantitatez eta kalitatez, urriago itsasoratzea ekarriko du.

Beste kasu aipagarri bat Mississippiren Deltarena da. Bertan, presa eta dike handiak egiteak uholdeak eta sedimentu-kantitatea gutxiagotu ditu bokale inguruko lurraldeetan. Sedimentu-metaketak ez du higadura naturala konpentsatzen eta, ondorioz, kostaldeko lurak azkar galtzen dira eta laku eta albuferak ugaritzen ari dira.

Asian, Ganges ibaiko uren inguruan, 1988an India eta Bangladeshen artean egin zen akordioak ustekabeko ondorioak ekarri zituen. Indian eginiko Farakka presako lanek Bangladesherantz zihoazen urak % 75ean murriztu egin zituzten. Lur aberatsak basamortu bilakatu ziren, eta ur gazia agertu zen *Sundarbans* lurraldeetan (mangle-baso emankorra eta Bengalako tigrearen habitat naturalean). Bangladeshen urteroko galerak lau mila milioi dolarretakoak dira. Etorkizunean, Farakka presatik behera ibaia ur faltan izango denez, lurrazpiko uren erausketa areagotuko da. Ondorioz, deltako lurren higadura eta beheratzea areagotuko da, itsasoaren maila igoko delarik bertan.

### Eragin kezkarriak nonahi

EEBBetako Yellow ibaian eurite txikiak eta ibaiaren goialdean erakitako presek uraren eta sedimentuen itsasoratzea erdira ekarri dute; 1995ean ibaia erabat lehortu egin zen lau hilabetez. Sedimentuen itsasoratzeak jaisten jarraitzen badu, ibaiaren delta arriskuan izango da (eta kontuan izan petrolio ugari dagoela inguru horretan).

Ibaietako presei buruzko dokumentu gehienek aurrez aipatutako kalteei buruz hitz egiten dute *Nature* aldizkarian. Humborg-ek eta bere lankideek berriki kaleratutako artikuluan, ordea, epe luzera kostaldean ingurugiro biologiko eta kimikoa erabat aldatuko dela eta beste fenomeno batzuk emango direla azpimarratzen dute. Lurzoruaren kontser-

zie hauek siliziozkoak izatetik silizio-gabeak izatera pasa omen dira. Ibai-ura gutxiago itsasoratzeak, era berean, eragin nabarmena izango luke Itsaso Beltzaren zirkulazioan. Itsaso Beltzera doazen beste ibai handietan, Dnieper, Don, Rioni eta Sakarya ibaietan, presak egiten badituzte itsaso horretara oso ur geza gutxi iritsiko litzateke. Horrek guztiak eragin larriak ekarriko



Artxibokoa

Presen eragina itzala dela ikusi da. Hori dela eta, zenbaitutan presa egin ala ez erabakitzea baino garrantzitsuagoa dela nola eraiki behar den erabakitzea ondorioztatu da.

bazio handiagoaren eta ibai-uren desbideratzearen ondorioz, bate-tik, sedimentu-kargak gutxiagotzea eta, bestetik, nekazaritza-ongarrien kausaz gero eta elikagai gehiago garraiatzeak eutrofizazioa areagotu eta oxigeno-maila gutxitzea eragingo ditu Europa eta Ipar Ameriketako kostaldeetan.

Humborgen taldeak azaltzen duenez, Danubio ibaian silizioa- eta ur-kopurua gutxitzeak Itsaso Beltza osoaren gainazalean silizio-kontzentrazioa gutxitzea ekarri du. Aipatu beharra dago, Itsaso Beltzera iristen den ur gezaren % 70 Danubiotik datorrela. Silizio-maila jaistearen ondorio bat fitoplanktoneko espezieek jasandako aldaketa izan dela diote zientzialariek; espe-

lituzke. Gainera, Itsaso Beltzetik ur-fluxua jaisteak eta Niloko presak Mediterraneoko ekialdeko ur gezaren kantitateari nabarmen eragin diezaioke.

Zientzialariek lurraren eta itsasoaren arteko elkarrekintzak hobeto ulertzeko ikerketak egiten dituzten heinean, ibaietan eginiko lan berriek sortzen dituzten efektu kaltegarriak nola minimizatu ikusteko parada egokiagoan egongo gara. Hortaz, presa batzuen kasuetan erabaki beharreko garrantzitsuena ez da presa egin behar den ala ez, baizik eta nola eraiki behar den.



\* New Scientist