



L'AIGUA EN UN MÓN CANVIANT

Terçer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món

Document de síntesi*

La quantitat d'aigua dolça de la Terra és finita, però la seva distribució ha variat considerablement, sobretot per l'efecte dels cicles naturals de congelació i descongelació i les fluctuacions en la precipitació, els models d'escolament d'aigua i els nivells d'evapotranspiració. Aquesta situació, tanmateix, ha canviat. Al costat de les causes naturals hi ha activitats humanes noves i ininterrompudes que han esdevingut «motors» fonamentals de les pressions que afecten els sistemes hídrics del nostre planeta. La majoria de les vegades aquestes pressions estan relacionades amb el desenvolupament humà i el creixement econòmic.

La història mostra un fort vincle entre el desenvolupament econòmic i el desenvolupament dels recursos hídrics. Hi ha moltíssims exemples de com ha contribuït l'aigua al desenvolupament econòmic i de com el desenvolupament ha exigint un major aprofitament de l'aigua. Aquests beneficis han tingut un cost i en alguns indrets han incrementat la pressió sobre el medi ambient i la competència entre els usuaris. La nostra dependència de l'aigua per satisfer les nostres necessitats fonamentals i la nostra recerca col·lectiva de nivells de vida més alts, juntament amb la necessitat d'aigua per sostenir els ecosistemes fràgils del nostre planeta, fan de l'aigua un recurs especial entre tots els recursos naturals.

Beneficis de la inversió en el sector de l'aigua

- La inversió en aigua potable segura i en sanejament contribueix al creixement econòmic. Per cada dòlar invertit, l'Organització Mundial de la Salut calcula uns rendiments de 3-34 dòlars, en funció de la regió i la tecnologia.¹
- La pèrdua econòmica general a causa de la manca d'accés a aigua segura i a un sanejament bàsic es calcula només a l'Àfrica en uns 28.400 milions de dòlars l'any, al voltant del 5 % del PIB.²
- La pobresa continua sent alta a l'Àfrica subsahariana. Gairebé el 50 % de la població viu per sota del nou llindar de pobresa absolut d'1,25 dòlars per dia, mentre que el 75 % de la població total viu per dessota dels 2 dòlars per dia.

Una millor preparació per afrontar les catàstrofes

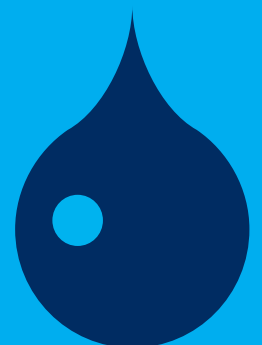
- Les inversions en infraestructures hídriques per part del Cos d'Enginyers de l'Exèrcit dels Estats Units entre el 1930 i el 1999 van produir rendiments de sis dòlars per cada dòlar gastat i van controlar els danys causats per les inundacions malgrat l'increment en el nombre de població i el valor de la propietat en risc durant aquest període.
- Als països pobres en què el PIB anual per capita està per sota dels 760 dòlars, el cost de les catàstrofes com a proporció del PIB arriba al 14 %. Als països rics (els que tenen un PIB per capita superior als 9.361 dòlars), aquesta taxa se situa al voltant del 4 %.

Les decisions importants que afecten la gestió de l'aigua es prenen fora del sector de l'aigua i són impulsades per factors externs, en gran part imprevisibles: la demografia, el canvi climàtic, l'economia global, les normes i els valors variables de la societat, la innovació tecnològica, les lleis i els costums, i els mercats financers. Molts d'aquests factors externs són dinàmics i varien molt de pressa. Els avenços fora de l'àmbit de l'aigua influeixen en les estratègies i les polítiques de gestió dels recursos hídrics. Les decisions en altres sectors i les que estan relacionades amb el desenvolupament, el creixement i els mitjans de subsistència han d'incorporar l'aigua com un component bàsic, sense oblidar les respostes al canvi climàtic, els reptes de l'alimentació i l'energia i la gestió de les catàstrofes. L'anàlisi d'aquestes qüestions ens aboca a un conjunt de respostes i recomanacions de mesures que incorporen la contribució de l'aigua al desenvolupament sostenible.

Capítol 1. Cal pensar diferent: vincular l'aigua a les decisions sobre desenvolupament sostenible

La premsa escrita i audiovisual no para de parlar de crisis: canvi climàtic, subministraments i preus de l'energia i els aliments, i agitació dels mercats

Els líders del sector de l'aigua saben des de fa molt de temps que l'aigua és essencial per al desenvolupament sostenible, però no són ells qui prenen les decisions sobre els objectius de desenvolupament ni sobre la distribució dels recursos humans i financers per complir-los. Aquestes decisions les prenen, o hi influeixen, els líders dels governs, el sector privat i la societat civil

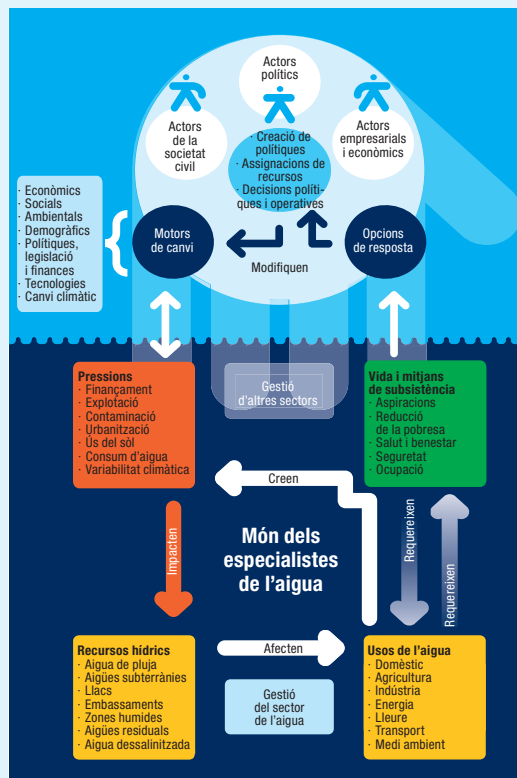


*A partir dels documents *Overview of key messages* (text principal) i *Facts and figures* (textos dins els marcs puntejats) del tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món.

financers. Aquestes crisis globals estan relacionades les unes amb les altres i amb la gestió dels recursos hídrics i sorgeixen enmig d'un context de pobresa permanent a una gran part del món. Si no es resolten, aquestes crisis podrien acabar incrementant la inseguretats política i generant conflictes en els àmbits locals i nacionals.

S'ha de resoldre el dilema de "la caixa" de l'aigua. Els líders del sector de l'aigua —subministrament d'aigua i sanejament, energia hidroelèctrica, regadiu i control de les inundacions— saben des de fa molt de temps que l'aigua és essencial per al desenvolupament sostenible, però no són ells qui prenen les decisions sobre els objectius de desenvolupament ni sobre la distribució dels recursos humans i financers per complir-los. Aquestes decisions les prenen, o hi influeixen, els líders dels governs, el sector privat i la societat civil, els quals han d'aprendre a tenir en compte la funció de l'aigua a l'hora d'assolir els seus objectius.

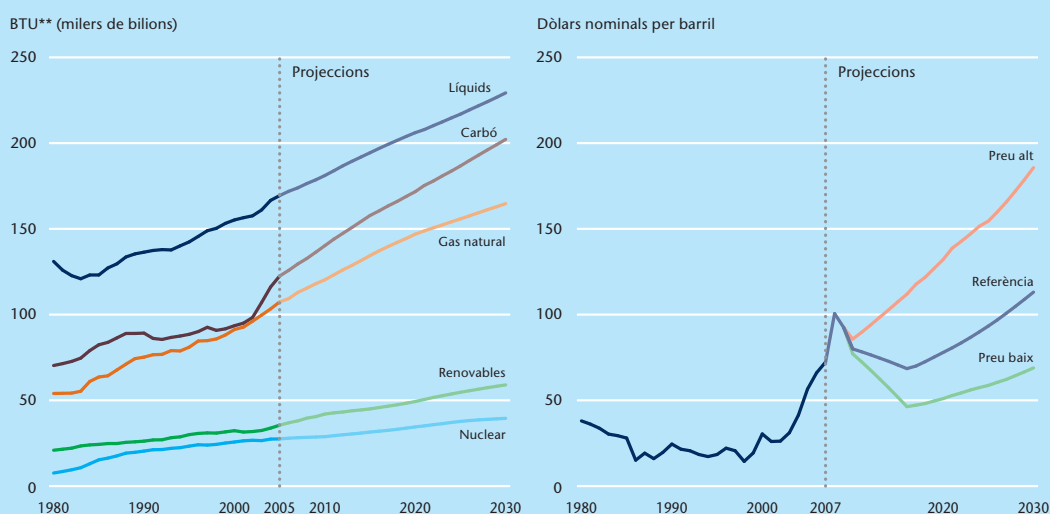
L'aigua és essencial per assolir un desenvolupament sostenible i complir els objectius de desenvolupament del mil·lenni. Una correcta gestió dels recursos hídrics és un component bàsic del creixement, el desenvolupament social i econòmic, la reducció de la pobresa i la igualtat, fites bàsiques per complir els objectius de desenvolupament del mil·lenni.



Compliment de la fita en matèria de subministrament d'aigua i sanejament dels objectius de desenvolupament del mil·lenni

- El món està en camí de complir la fita dels objectius de desenvolupament del mil·lenni sobre aigua potable. Les tendències actuals indiquen que més del 90 % de la població mundial utilitzarà fonts d'aigua millorades l'any 2015.³
- El món no està en camí de complir la fita de sanejament dels objectius de desenvolupament del mil·lenni. Entre el 1990 i el 2006 la proporció de població sense un sanejament millorat tan sols es va reduir un 8 %. Si el progrés no s'accelera immediatament, el món ni tan sols arribarà al 50 % de la fita del sanejament el 2015. A partir de les tendències actuals, la població total sense un sanejament millorat el 2015 s'haurà reduït tan sols lleugerament, dels 2.500 milions als 2.400.⁴

Figura 1.8* Les dades històriques i projectades de la demanda d'energia i els preus del petroli mostren un increment constant de la demanda i preus que augmenten ràpidament



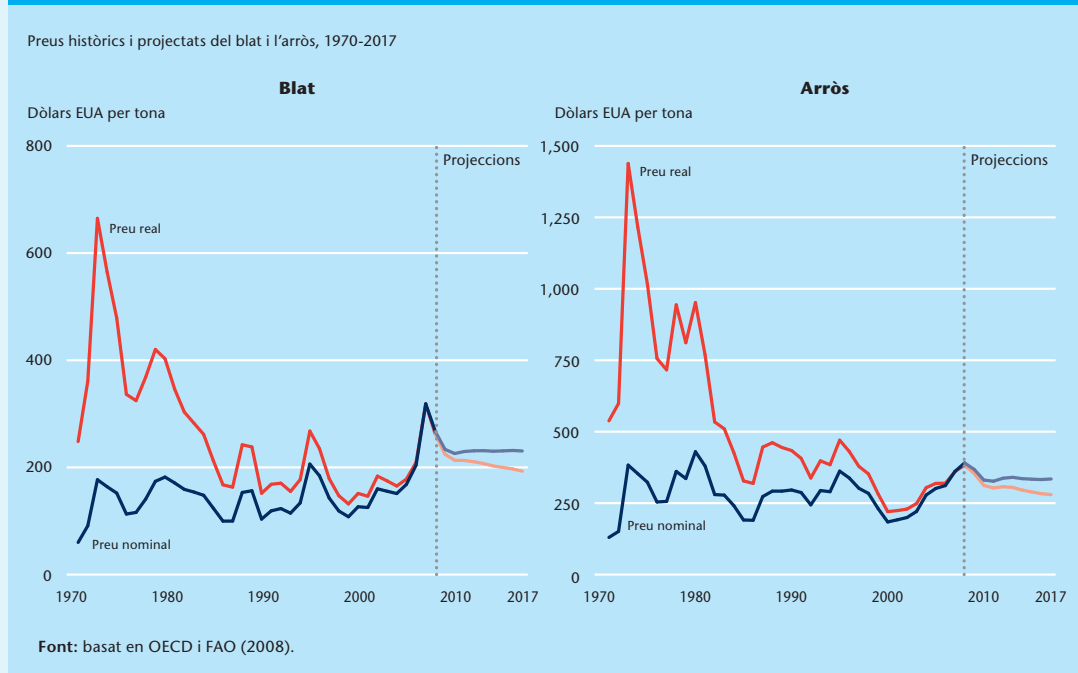
Nota: el cas de referència suposa un creixement mitjà del PIB del 2,4 % l'any, el cas alt suposa un creixement del 3,0 % l'any i el cas baix suposa un creixement de l'1,8 % l'any.

Font: basat en EIA (2005, 2008a).

* Per a les figures s'ha mantingut la numeració original de l'informe *The 3rd United Nations World Water Development Report: Water in a Changing World (WWDR-3)* www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3.

** 1 BTU (British Thermal Unit) = 1.055,06 joules

Figura 1.9 Els preus del blat i de l'arròs han pujat molt en els darrers anys



Juntament amb les forces naturals que afecten els recursos hídrics hi ha noves activitats humanes que han esdevingut els «motors» fonamentals de les pressions que afecten els sistemes hídrics del nostre planeta

L'aigua està relacionada amb les crisis del canvi climàtic, dels subministraments i dels preus dels aliments i l'energia, i de l'agitació dels mercats financers. Si no es tracten els seus vincles amb l'aigua i no es resolen les crisis de l'aigua arreu del món, aquestes altres crisis es podrien intensificar i les crisis locals de l'aigua podrien empitjorar i convergir en una crisi global de l'aigua, la qual cosa ens portaria a una situació d'inseguretat política i conflicte en diversos àmbits.

Els especialistes i els gestors en els àmbits del subministrament d'aigua i el sanejament, l'energia hidroelèctrica, el regadiu i el control de les inundacions fa molt de temps que en són conscients, però moltes vegades tenen una perspectiva limitada i sectorial que no els permet prendre amb claredat moltes decisions sobre l'aigua. D'altra banda, ells no són els qui prenen les decisions sobre els objectius de desenvolupament i els recursos financers necessaris per complir aquests objectius més generals.

Cal actuar immediatament. La vida i els mitjans de subsistència depenen de l'aigua. Després de dècades sense fer res, els problemes són enormes i empitjoraran si no s'hi posa remei. Però tot i ser molt grans, els reptes no són pas insuperables. L'informe il·lustra com alguns països i governs regionals i locals han superat reptes semblants. Tenint en compte els vincles entre els recursos hídrics i altres crisis arreu del món i entre els recursos hídrics i el desenvolupament, els líders de l'àmbit de l'aigua i les autoritats fora d'aquest àmbit han d'actuar conjuntament per fer front a aquests reptes.

Les crisis globals i l'aigua

- La demografia i l'increment del consum que es produeix amb l'increment de les rendes per capita són els motors de pressió més importants sobre l'aigua.
- La demanda d'energia —per a calefacció, llum i transport— augmenta ràpidament (vegeu la figura 1.8). L'increment en la producció de bioenergia pot tenir impactes importants sobre la qualitat i la disponibilitat de l'aigua.
- L'agricultura és, amb diferència, el principal consumidor d'aigua dolça: un 70 % de totes les extraccions d'aigua dolça van a parar a l'agricultura de regadiu. L'escassetat d'aigua pot limitar la producció i el subministrament d'aliments, la qual cosa exercirà pressió sobre els preus dels aliments i incrementarà la dependència dels països de les importacions d'aliments. La demanda creixent d'aliments provocada per l'increment de les poblacions i el canvi d'alimentació, el dèficit de producció en alguns països, l'augment dels costos de mitjans de producció agrícoles bàsics com els adobs (impulsat alhora pels costos de l'energia), els incentius relacionats amb la bioenergia en alguns països i la possible especulació financera, tots aquests factors han contribuït a les pujades brusques dels preus dels aliments (vegeu la figura 1.9).



PRIMERA PART. COMPRENGUEM QUINS SÓN ELS MOTORS DE LES PRESSIONS SOBRE L'AIGUA

Juntament amb les forces naturals que afecten els recursos hídrics hi ha noves activitats humanes que han esdevingut els «motors» fonamentals de les pressions que afecten els sistemes hídrics del nostre planeta. La majoria de vegades aquestes pressions estan relacionades amb les activitats humanes i el creixement econòmic. La nostra dependència de l'aigua per satisfer les nostres necessitats fonamentals i la nostra recerca col·lectiva de nivells de vida més alts, juntament amb la necessitat d'aigua per sostenir els ecosistemes fràgils del nostre planeta, fan de l'aigua un recurs especial entre tots els recursos naturals.

Aquests motors no s'han d'analitzar independentment dels factors socioeconòmics i polítics relacionats, ni tampoc independentment d'altres motors. Moltes interrelacions naturals també influeixen en la manera com els factors afecten els canvis, directament i indirectament. Les propietats de l'aigua es regeixen per les lleis biològiques, químiques i físiques que determinen la quantitat i la qualitat dels recursos hídrics, independentment de les influències humanes, i que s'interrelacionen de maneres diferents. Les activitats humanes se superposen a aquests processos naturals, intensificant-los i alterant l'equilibri natural dels sistemes hídrics.

El creixement econòmic, un dels motors principals de l'ús de l'aigua, està afectat per un ampli ventall de decisions polítiques, des del comerç internacional fins a l'educació i la salut pública, al mateix temps el ritme de creixement econòmic es pot veure afectat per variables demogràfiques com

ara la distribució de la població (la disponibilitat de població activa local) i les característiques socials (la capacitat de la població activa i el rol de les dones) i per la disponibilitat de les noves tecnologies. La disponibilitat de l'aigua també està directament sotmesa als impactes del canvi climàtic, els quals també poden exercir pressions addicionals sobre els altres factors.

El resultat d'aquesta combinació i interacció de forces és una demanda que no para de créixer d'uns recursos hídrics finits que són insubstituïbles. Quan ja no es puguin proporcionar recursos hídrics de qualitat acceptable en quantitats sostenibles es produirà una sobreexplotació dels ecosistemes aquàtics. Al final els perjudicats són els ecosistemes aquàtics explotats i els organismes (entre els quals els humans) que en depenen per sobreviure i tenir benestar.

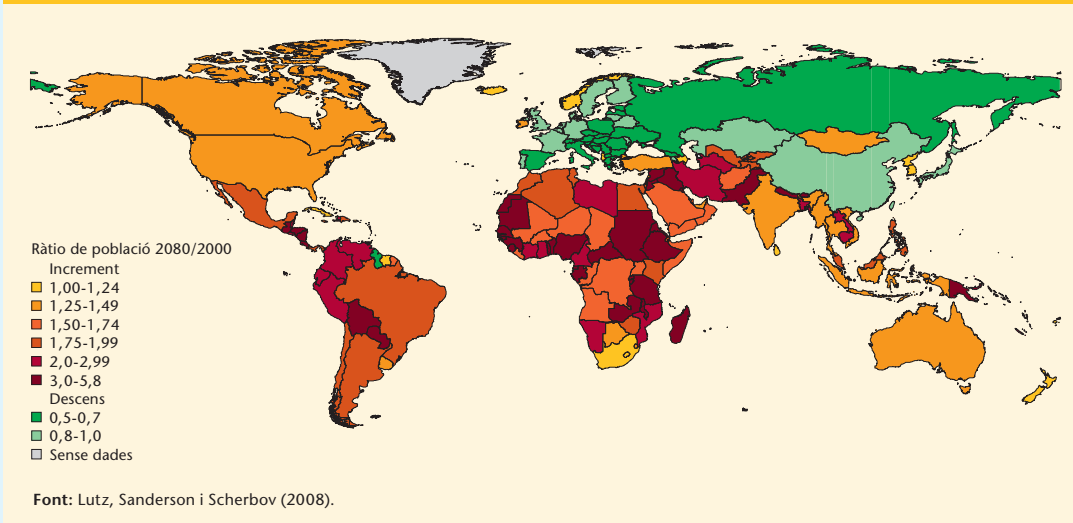
Capítol 2. Motors demogràfics, econòmics i socials

Les activitats humanes i els processos de tot tipus —demogràfics, econòmics i socials— poden exercir pressions sobre els recursos hídrics i, per tant, s'han de gestionar. Aquestes pressions estan afectades alhora per una sèrie de factors com ara la innovació tecnològica, les condicions institucionals i financeres i el canvi climàtic.

Motors demogràfics. La dinàmica poblacional (creixement, distribució per sexes i edats, migració) crea pressions sobre els recursos d'aigua dolça a partir de l'increment de la demanda d'aigua i la contaminació. Els canvis en el paisatge natural associats amb la dinàmica poblacional (migració, urbanització) poden exercir pressions addicionals sobre els recursos hídrics locals i provocar la necessitat de més serveis relacionats amb l'aigua.

- La població mundial creix a un ritme d'uns 80 milions de persones l'any, la qual cosa implica un increment de la demanda d'aigua dolça en 64.000 milions de metres cúbics l'any.⁵
- Es calcula que al voltant d'un 90 % dels 3.000 milions de persones que es preveu que s'afegeixin a la població d'aquí a l'any 2050 viurà als països en via de desenvolupament, moltes d'elles en regions on la població actual no gaudeix d'un accés sostenible a l'aigua potable segura ni d'un sanejament adequat.⁶
- La major part del creixement demogràfic tindrà lloc als països en via de desenvolupament, sobretot a les regions que ja pateixen estrès hídric i a les zones amb accés limitat a l'aigua potable segura i a serveis de sanejament adequats (vegeu el mapa 2.1).
- Més del 60 % del creixement de la població mundial entre el 2008 i el 2100 es produirà a l'Àfrica subsahariana (32 %) i al sud asiàtic (30 %). Juntament, es preveu que aquestes regions representin la meitat de la població mundial el 2100.
- El 2050, es preveu que el 22 % de la població mundial sigui més gran de 60 anys, mentre que el 2005 aquest sector de població representava el 10 %. Al mateix temps, gairebé la meitat de la població mundial té menys de 25 anys.
- Es preveu que les necessitats de recursos naturals, inclosa l'aigua dolça, s'incrementin a causa de l'allargament de les esperances de vida i la globalització del comerç i la publicitat, que tempta els joves dels països desenvolupats i en via de desenvolupament a consumir més.
- Es preveu que la població urbana augmenti el doble entre el 2000 i el 2030 a l'Àfrica i l'Àsia. El 2030, a les ciutats del món en via de desenvolupament hi viurà un 81 % de la població urbana mundial.⁷
- El 2030 es preveu que la xifra de població urbana sigui d'uns 1.800 milions de persones més que l'any 2005 i que constitueixi al voltant d'un 60 % de la població mundial.
- Es calcula que actualment hi ha uns 192 milions d'emigrants arreu del món, una xifra que era de 176 milions l'any 2000.⁸
- Es creu que les zones costaneres, on se situen 18 de les 27 megaciutats del planeta (poblacions de deu milions d'habitants o més), afrontaran les pressions migratòries més grans.
- Un 75 % de la població que resideix a les zones baixes es troba a l'Àsia, on els més vulnerables són els pobres.
- La implicació global d'aquests processos demogràfics és evident: en els pròxims vint anys, al món hi haurà molta més població a les zones urbanes i costaneres vulnerables.
- Es preveu que el 95 % de l'increment en les poblacions urbanes tingui lloc als països en via de desenvolupament, sobretot a l'Àfrica i l'Àsia, on hi ha la previsió que la població urbana es dobli entre el 2000 i el 2030.
- Les taxes d'urbanització són molt inferiors als països desenvolupats i fins i tot s'estan reduint en alguns països.

Mapa 2.1 Zones previstes de creixement i disminució de població, 2000-2080

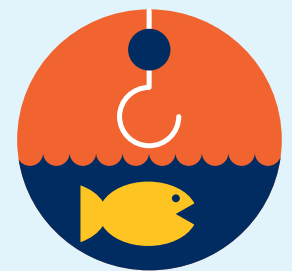
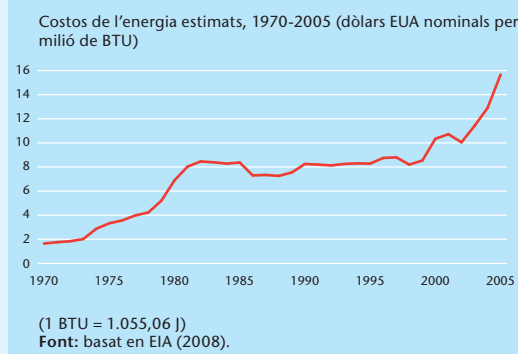


Tot i que moltes vegades es diu que l'aigua és un «regal de la naturalesa», aprofitar-la i gestionar-la per a l'ampli ventall de necessitats humanes i ecològiques comporta costos financers

Motors econòmics. El creixement i els canvis esdevinguts en l'economia global estan tenint grans impactes sobre els recursos hídrics i el seu ús. El creixent comerç internacional de béns i serveis pot agreujar l'estrès hídric en alguns països i alhora mitigar-lo en altres per mitjà dels fluxos d'«aigua virtual» (l'aigua utilitzada per fabricar els productes, sobretot en la forma de béns agrícoles importats).

- Es calcula que el creixement en la producció global actualment s'ha alentit fins al 2,2 % el 2009, per bé que aquest percentatge probablement serà inferior a causa de la volatilitat econòmica derivada de la crisi financera global.
- Es preveu que el Brasil, la Xina, l'Índia i Rússia, segons la darrera previsió de Goldman Sachs, superin la força econòmica conjunta del G-8 l'any 2032.
- L'Àfrica subsahariana, que ha estat durant molt de temps una regió endarrerida pel que fa al creixement, està registrant taxes de creixement del 6 % o superiors, gràcies sobretot al petroli i les matèries primeres.
- Les inversions adequades en gestió de l'aigua, infraestructures i serveis hídrics poden produir un rendiment econòmic alt evitant els costos relacionats amb la contaminació de l'aigua, la pol·lució i les catàstrofes.
- Els guanys derivats de la globalització no s'han distribuït d'una manera uniforme. Es calcula que 1.400 milions de persones viuen tan sols amb 1,25 dòlars al dia.⁹
- El cost de l'energia ha anat pujant ininterrompudament des de principis de la dècada de 1970 (vegeu la figura 2.2).
- L'aigua és necessària per produir energia de tota mena, per la qual cosa la gran expansió del subministrament d'energia prevista per l'Agència Internacional de l'Energia afectarà els recursos hídrics.
- L'aigua virtual és l'aigua necessària per produir els béns i serveis. El volum global dels fluxos d'aigua virtual en les mercaderies és de 1.625 miliards de metres cúbics l'any, xifra que representa un 40 % del consum total d'aigua. Un 80 % d'aquests fluxos d'aigua virtual està relacionat amb el comerç de productes agrícoles i la resta amb el comerç de productes industrials.

Figura 2.2 El cost de l'energia per als consumidors s'ha anat incrementant des de la dècada de 1970



Motors socials. Els motors socials estan més relacionats amb les accions individuals que amb les col·lectives, i amb la manera com les persones pensen i actuen en la vida quotidiana. Els motors socials influeixen en les percepcions i les actituds de les persones sobre el medi ambient, incloent-hi els recursos hídrics, que alhora influeixen en les pressions que les persones exerceixen sobre l'aigua a través de les demandes i els usos que en fan. Els canvis en els estils de vida representen un dels principals motors de canvi. Reflecteixen les necessitats, els desitjos i les actituds de les persones (com il·lustren els models de consum i producció), que estan influïts per motors socials com la cultura i l'educació i per factors econòmics i la innovació tecnològica; el ràpid increment global dels nivells de vida, combinat amb el creixement de la població, planteja la principal amenaça contra la sostenibilitat dels recursos hídrics i el medi ambient.

Capítol 3. La innovació tecnològica

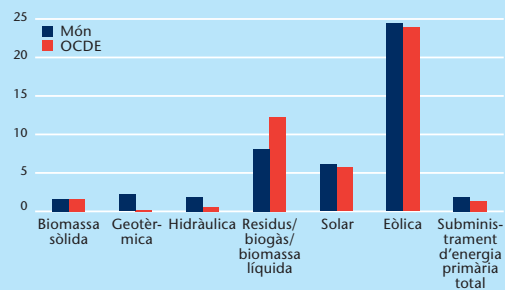
La innovació tecnològica està impulsada sobretot per les mancances i les necessitats humanes. Aquesta innovació pot crear pressions positives i negatives, de vegades simultàniament, que incrementin o redueixin la demanda, l'oferta i la qualitat de l'aigua. La innovació tecnològica és un dels motors més imprevisibles i, per tant, pot desencadenar canvis ràpids, dràstics i inesperats, tant en forma de pressions com de solucions. S'han de superar els obstacles a la divulgació de la tecnologia perquè els països en via de desenvolupament es beneficiïn de les innovacions desenvolupades als països més rics.

Tendències i avenços recents en ciència i tecnologia

- La innovació s'ha accelerat en resposta a la recent pressió pública i política per reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle que es pensa que afavoreixen el canvi climàtic global.
- L'ús dels recursos energètics renovables s'ha incrementat arreu del món (vegeu la figura 3.2) gràcies a la reducció dels costos de la innovació tècnica.
- Si es mantenen les polítiques actuals, es preveu que les demandes d'energia global augmentin fins a un 55 % d'aquí al 2030, segons l'Agència Internacional de l'Energia.
- La Xina i l'Índia representarien juntes un 45 % d'aquest increment previst (a partir de xifres prudentes del creixement econòmic), i els països en via de desenvolupament representen en total un 74 %.
- Es preveu que la generació d'electricitat a partir de recursos d'energia hidroelèctrica i altres renovables s'incrementi a una taxa anual mitjana de l'1,7 % entre el 2004 i el 2030, per a un increment total del 60 %.
- Com que els recursos de les energies renovables per si sols no són suficients per satisfer l'espectacular increment pronosticat de les demandes d'energia fins al 2030, l'extracció de combustibles fòssils i el desenvolupament de l'energia nuclear continuaran augmentant, com també els seus impactes sobre els recursos hídrics i el medi ambient.
- El nombre més gran de patents per controlar els impactes ambientals entre el 1978 i el 2002 es va concedir al tractament de la contaminació de l'aigua, la qual cosa dona fe de la importància de les innovacions en la tecnologia de la informació i la comunicació pel que fa a la gestió sostenible dels recursos hídrics.
- La revolució verda de l'Àsia va doblar la producció de cereals del 1970 al 1995, alhora que va incrementar la superfície de terra dedicada als cereals només en un 4 %. Cap a finals de la dècada de 1990 era evident que una bona part de la població, incloent-hi segments dels grups de població més pobres, s'havia beneficiat considerablement d'uns ingressos més elevats, d'aliments més barats i de l'increment de la demanda de la seva mà d'obra associada amb la revolució verda.
- Més d'una tercera part de la producció de blat de moro als Estats Units l'any 2008 es va utilitzar per produir etanol i aproximadament la meitat dels olis vegetals produïts a la Unió Europea es va fer servir per fabricar combustible biodièsel. Tot i que l'impacte és sumament difícil de valorar, es calcula que la producció de bioenergia és responsable de fins a un 70 %-75 % de l'augment dels preus globals d'algunes reserves d'aliments, com ara l'increment d'un 70 % en els preus del blat de moro.

Figura 3.2 L'ús de fonts d'energies renovables va pujar arreu del món entre el 1990 i el 2004

Canvi anual mitjà en la producció d'energies renovables, 1990-2004 (%)



Font: basat en OECD (2008).

Capítol 4. Polítiques, lleis i finançament

Els esforços per implantar una gestió de l'aigua efectiva i eficaç i per informar correctament sobre el procés decisiu es veuen afavorits per l'aprovació de lleis, polítiques i estratègies per a la gestió dels recursos hídrics que reflecteixin els vincles entre l'aigua i els sectors socials i econòmics. En podem trobar bons exemples a molts països.

No obstant això, encara que s'apliquin totes les polítiques i les lleis necessàries, el desenvolupament dels recursos hídrics no tindrà lloc sense un finançament adequat de les infraestructures i la capacitat institucional i humana del sector.

Polítiques i lleis. Fan falta polítiques efectives i marcs jurídics per desenvolupar, dur a terme i reforçar les normes i les regulacions que regeixen l'ús de l'aigua i que protegeixen el recurs. La política hídrica opera dins d'un context de política i marcs jurídics locals, nacionals, regionals i global que han d'afavorir uns objectius sensats en la gestió de l'aigua.

Els processos legítims, transparents i participatius poden mobilitzar d'una manera efectiva aportacions per dissenyar i implantar una política de recursos hídrics i dissuadir amb força la corrupció. El fenomen de la corrupció continua sent un problema de governança mal resolt en l'àmbit de l'aigua. La corrupció pot donar lloc a una contaminació descontrolada de les fonts d'aigua, al sobrebombament i a l'esgotament de les aigües subterrànies, a la manca de planificació, a la degradació dels ecosistemes, a la debilitació de la protecció contra inundacions, a una expansió urbanística que desemboqui en un increment de les tensions hídriques i a altres efectes perjudicials.

- Hi ha més de 400 acords registrats sobre conques hidrogràfiques compartides,¹⁰ la majoria entre dos països riberencs.
- Es calcula que la corrupció dins del sector de l'aigua pot incrementar els costos d'inversió per assolir la fita de l'aigua i el sanejament dels objectius de desenvolupament del mil·lenni en gairebé 50.000 milions de dòlars (*Global Corruption Report 2008*).
- Segons *Global Corruption Report 2008*, en alguns països la corrupció arriba a desviar un 30 % del pressupost.¹¹ En desviar els fons de la inversió o de les tasques d'explotació i manteniment, la corrupció redueix l'accés a l'aigua.

Finançament. Tot i que moltes vegades es diu que l'aigua és un «regal de la naturalesa», aprofitar-la i gestionar-la per a l'ampli ventall de necessitats humanes i ecològiques comporta costos financers. Tot i que pot semblar que hi ha moltes opcions de finançament per desenvolupar els recursos hídrics, els governs encara disposen tan sols de tres mitjans bàsics per finançar-los: les tarifes, els impostos i les transferències a través de l'ajuda externa i les donacions filantròpiques.



Les autoritats han de prendre decisions polítiques en base a compromisos socialment i ambientalment acceptables entre els diferents objectius i sobre qui s'ha de fer càrrec del seu cost. La comunitat de donants s'ha compromès a incrementar l'ajuda a l'ampli sector de l'aigua, tanmateix això ha portat sobretot a un increment en dòlars en les assignacions per al subministrament d'aigua i el sanejament (per bé que la seva part de l'ajuda oficial al desenvolupament total s'ha estancat en el 4 %), i el percentatge de l'ajuda total assignada al sector de l'aigua es manté per sota del 6 % i s'ha anat reduint.

Finançament: la peça que falta

- Als Estats Units, aconseguir que les infraestructures de subministrament d'aigua i clavegueram compleixin les normes actuals costarà més d'un bilió de dòlars al llarg dels pròxims vint anys, i caldran centenars de milers de milions de dòlars més per construir embassaments i dics i mantenir les vies fluvials.
- El Consell Empresarial Mundial per al Desenvolupament Sostenible calcula que els costos totals de substituir les infraestructures deteriorades del subministrament d'aigua i el sanejament als països industrials pot arribar als 200.000 milions de dòlars l'any.
- En la majoria de sistemes hídrics públics de les ciutats, el que es fa pagar amb prou feines cobreix els costos recurrents de l'explotació i el manteniment, la qual cosa deixa pocs fons o cap per recuperar els costos de capital de la modernització i l'ampliació. Un estudi d'aquests sistemes a 132 ciutats de països de renda mitjana-alta va revelar que el 39 % no recuperava ni tan sols els costos d'explotació i manteniment (cert en el 100 % de les ciutats del sud-est asiàtic i el Magrib).
- A més, les infraestructures hídriques es deterioren amb el temps. Percentatges de fuga (pèrdua) del 50 % no són estranys en els sistemes de distribució urbans.
- A les zones rurals la desatenció dels pressupostos d'explotació i manteniment i de la recuperació del cost contribueix a una manca de funcionalitat generalitzada. Un estudi recent de gairebé 7.000 plans hidrològics rurals a Etiòpia ha revelat que el 30 %-40 % no era funcional. La manca de finançament per pagar sous, combustible, materials i peces de recanvi era un dels factors comuns.
- L'Organització Mundial de la Salut calcula que el cost anual total de complir la fita de sanejament dels objectius de desenvolupament del mil·lenni del 2015 és tan sols de poc més de 9.500 milions de dòlars.
- Si les estimacions dels costos actuals són correctes, els recursos en el sector del sanejament almenys s'haurien de doblar per assolir la fita del 2015 (per bé que les estimacions de la despesa actual probablement es queden curtes a l'hora de calcular les contribucions dels domicilis als seus mateixos serveis de sanejament).
- Si s'hi afegeix el cost íntegre de la depuració terciària d'aigües residuals per als efluents a les zones urbanes, el total arriba als 100.000 milions de dòlars, el valor actual de l'ajuda oficial al desenvolupament anual.

L'aigua de pagament

- Als països en via de desenvolupament, el panorama es complica a causa de l'ús generalitzat de distribuïdors d'aigua privats informals i de petita escala que cobren preus de mercat; en aquests casos, les famílies més pobres poden arribar a destinar d'un 3 % a un 11 % de la renda a l'aigua.¹²

L'increment constant de la demanda de productes agrícoles per satisfer les necessitats d'una població que no para de créixer, i el desig d'una alimentació més variada, continua sent el principal motor que impulsa el consum d'aigua



Finançament a partir de l'ajuda externa

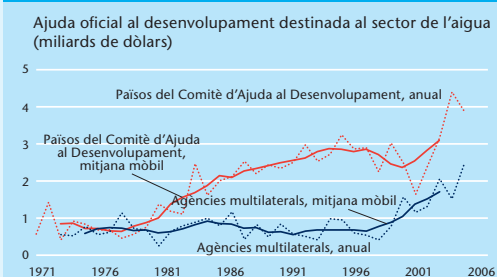
- Tant l'ajuda oficial al desenvolupament dels països donants com els donants multilaterals al sector del subministrament d'aigua i el sanejament es van incrementar durant les dècades de 1970 i 1980, però es van reduir durant la dècada de 1990, amb menys ajuda per a les grans infraestructures, per tornar a pujar l'any 2000 (vegeu la figura 4.8).
- Els líders de la reunió del G-8 a Evian, França, el juny del 2002, van segellar un compromís per donar prioritat al sector de l'aigua. L'ajuda oficial al desenvolupament s'ha incrementat substancialment en els anys immediatament posteriors. Tot i que la quantitat que va a parar al sector del subministrament d'aigua i el sanejament s'ha incrementat, l'ajuda a altres sectors de l'aigua es va mantenir relativament sense canvis (vegeu la taula 4.4). No obstant això, la concessió total de préstecs a l'aigua es va mantenir per sota del 6 % de l'ajuda oficial al desenvolupament total, i la proporció total de préstecs concedits es va reduir.

Taula 4.4 Compromisos d'ajuda oficial al desenvolupament de les agències bilaterals i multilaterals, 2004-06

(milions de dòlars EUA)			
Sector	2004	2005	2006
Transport de l'aigua	416	503	304
Centrals hidroelèctriques	755	480	652
Recursos hídrics agrícoles	608	830	790
Subministrament d'aigua i sanejament	3,127	4,405	3,879
Total sector de l'aigua	4,951	6,218	5,625
Total tots els sectors	79,431	107,078	104,369
Sector de l'aigua com a proporció de tots els sectors (%)	6.2	5.8	5.4

Font: OECD, DCD/DAC (2007)

Figura 4.8 L'ajuda oficial al desenvolupament per al sector del subministrament d'aigua i el sanejament torna a pujar després d'haver baixat durant la dècada de 1990



Font: basat en OECD-DAC (2008).

Capítol 5. El canvi climàtic i els futurs possibles

Els motors externs del canvi, fortament relacionats entre si, creen reptes complexos i oportunitats per als gestors de l'aigua i els responsables del govern, el sector privat i la societat civil. El canvi climàtic i la variabilitat del clima, tot i que no solen ser els factors d'estrès principals del desenvolupament sostenible, sí que poden impedir o fins i tot revertir els avenços obtinguts en matèria de desenvolupament.

- Les actuals projeccions de l'IPCC d'increment de les temperatures i del nivell del mar i d'una major intensitat de les sequeres i les tempestes, indiquen que es produiran grans desplaçaments de població en els pròxims 30-50 anys, sobretot a les zones costaneres.
- Es calcula que un 40 % de les inversions en desenvolupament estan en perill actualment, segons les anàlisis de l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Europeus (OCDE).¹³ Aquestes anàlisis indiquen que tot i que els esforços de desenvolupament contribueixen a reduir la vulnerabilitat al canvi climàtic i la variabilitat del clima, els riscos climàtics gairebé mai no es tenen en compte explícitament en els projectes i els programes de desenvolupament.
- L'Informe Stern del 2006 va arribar a la conclusió que el 2050 els episodis meteorològics extrems podrien reduir el PIB global en un 1 % i que, si continua amb la mateixa força, el canvi climàtic podria costar al món almenys un 5 % del PIB cada any.¹⁴ Si es tinguessin en compte previsions encara més dramàtiques, el cost podria arribar a superar el 20 % del PIB.

Canvi climàtic. Hi ha evidències que el clima global està canviant i que una part d'aquest canvi ha estat provocat pels humans. Els principals impactes del canvi climàtic sobre els humans i el medi ambient es produeixen a través de l'aigua. El canvi climàtic és un motor fonamental dels canvis en els recursos hídrics i un factor d'estrès addicional per raó dels seus efectes sobre els motors externs. Les polítiques i les pràctiques per mitigar el canvi climàtic o adaptar-s'hi poden tenir repercussions sobre els recursos hídrics, i la nostra manera de gestionar l'aigua pot afectar el clima.

La política pública, fins ara dominada per la mitigació, es podria beneficiar d'un millor equilibri entre la mitigació i l'adaptació. El carboni és una mesura de les causes antropogèniques del canvi climàtic: l'aigua és una mesura dels seus impactes. La comunitat internacional també ha de sospesar la inversió per als potencials problemes futurs vinculats amb una major variabilitat climàtica i l'escalfament global enfront de la inversió per fer front als problemes actuals arran de la variabilitat climàtica, per tal d'evitar pèrdues a causa de les sequeres i les inundacions. Tot i que una i altra perspectiva són molt importants, centrar-se en els problemes d'avui també pot generar més resistència a abordar els problemes de demà.

El cost d'adaptar-se al canvi climàtic

Les estimacions varien perquè depenen de les emissions futures de gasos amb efecte d'hivernacle, les mesures de mitigació i els supòsits sobre el mateix canvi climàtic antropogènic i sobre l'eficàcia de l'adaptació dels països. A continuació presentem diverses estimacions dels costos d'adaptació per als països en via de desenvolupament:

- Les estimacions del Banc Mundial dels costos addicionals per adaptar-se o dur a terme noves inversions que siguin resistents als episodis meteorològics oscil·len entre els 9.000 milions i els 41.000 milions de dòlars l'any. Una actualització recent a càrrec del Programa de les Nacions Unides per al Desenvolupament va situar l'estimació mitjana dels costos d'adaptació al voltant dels 37.000 milions de dòlars l'any el 2015.¹⁵
- La Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic estima les inversions addicionals per a l'adaptació al canvi climàtic en 28-67.000 milions de dòlars i fins a 100.000 milions de dòlars l'any durant algunes dècades a partir d'ara. Les estimacions de les inversions addicionals necessàries en infraestructures de subministrament d'aigua el 2030 són d'11.000 milions de dòlars, el 85 % de les quals als països en via de desenvolupament.¹⁶
- Oxfam calcula els costos actuals d'adaptació al canvi climàtic per a tots els països en via de desenvolupament en més de 50.000 milions de dòlars l'any. Tot i el gran debat generat al voltant d'aquestes estimacions, les xifres són indicatives de la magnitud necessària i ajuden a avaluar els recursos disponibles per a l'adaptació.¹⁷
- El capital actual del Fons Mundial per al Medi Ambient (uns 160 milions de dòlars) es queda molt per sota del que fa falta per satisfer aquestes necessitats previstes.¹⁸

L'aigua i l'energia comparteixen els mateixos motors: els processos demogràfics, econòmics, socials i tecnològics exerceixen pressió sobre l'energia i l'aigua



Futurs possibles. Cadascun dels motors externs que tenen impacte sobre l'aigua és dinàmic i continua evolucionant, com també les pressions directes i indirectes que exerceixen sobre els recursos hídrics. Per això és difícil fer un dibuix global del futur analitzant cada motor per separat. Com que aquests motors poden tenir col·lectivament un impacte molt més gran sobre els recursos hídrics futurs, els escenaris futurs que tenen en compte aquestes interaccions ofereixen una perspectiva més holística. Els escenaris globals de l'aigua existents estan desfasats, són incomplets o sectorials i no incorporen plenament cadascun dels motors externs. L'evolució dels motors i la lògica que hi ha al darrere s'han d'analitzar i possiblement redefinir en funció dels desenvolupaments que hagin tingut, tant dins com fora del sector de l'aigua, al llarg de la dècada anterior.



Innovació tecnològica i polítiques

- El World Energy Outlook del 2006 va preveure una taxa de creixement mitjana de la producció de bioenergia del 7 % anual.¹⁹
- El 2030 es preveu que els biocombustibles satisfacin el 4 % de la demanda de combustible del transport per carretera arreu del món (avui representen l'1 %).

Canvi social

- Als països més rics del món, la creixent sensibilització sobre el canvi climàtic fa que la població comenci a alterar a poc a poc el seu estil de vida i visqui d'una manera més sostenible.
- És improbable que aquests canvis per si sols contrarestin substancialment la pressió derivada dels creixents nivells de vida a les economies de mercat emergents que consumeixen més béns i serveis.

SEGONA PART. LA UTILITZACIÓ DE L'AIGUA

La història demostra un fort vincle entre el desenvolupament econòmic i el desenvolupament dels recursos hídrics. Hi ha força exemples sobre com ha contribuït l'aigua al desenvolupament econòmic i sobre com el desenvolupament ha necessitat incrementar l'aprofitament de l'aigua. L'increment incessant de la demanda de productes agrícoles per satisfer les diferents necessitats de poblacions cada cop més grans (d'aliments, fibra i ara de combustible) ha estat el principal factor que ha impulsat l'ús agrícola de l'aigua.

Els efectes que tenen sobre la salut de les persones i els ecosistemes les activitats que consumeixen grans quantitats d'aigua i la contaminen, rarament es comuniquen o bé són difícils de mesurar, i cada cop fa més falta una protecció eficaç dels ecosistemes i els béns i serveis que produeixen, dels quals depenen la vida i els mitjans de subsistència. A mesura que augmenti la competència entre les demandes d'aigua, la societat hi haurà de respondre amb una millor gestió de l'aigua, polítiques més eficaces i mecanismes més transparents i eficients d'assignació dels recursos hídrics.

Capítol 6. Els múltiples beneficis de l'aigua

L'aigua sempre ha tingut un paper clau en el desenvolupament econòmic, i el desenvolupament econòmic sempre ha estat acompanyat del desenvolupament hídric. La inversió en gestió de l'aigua ha donat a canvi mitjans de subsistència més segurs, ha reduït els riscos sanitaris, la vulnerabilitat i, en darrer terme, la pobresa.

Ens podem permetre no invertir en el sector de l'aigua?

Exemples del cost econòmic de la manca d'inversió:

- A Kenya l'impacte conjunt de les inundacions d'hivern del 1997/98 i la sequera entre el 1998 i el 2008 s'ha calculat en uns 4.800 milions de dòlars, una reducció del 16 % en el PIB.²⁰ Les proves indiquen que les inundacions i la sequera a Kenya es tradueixen en una pèrdua anual directa del 22 % del PIB al llarg d'un període de dos anys i mig.
- Les inundacions de Moçambic del 2000 van provocar una reducció del 23 % en el PIB i un increment del 44 % en la inflació.
- S'ha calculat que la incapacitat per tractar la variabilitat hidrològica a Etiòpia provoca una reducció del 38 % en el PIB i es preveu un increment del 25 % en la pobresa entre el 2003 i el 2015.²¹
- Arreu del món s'han registrat més de 7.000 grans catàstrofes des del 1970, les quals han provocat com a mínim dos bilions de dòlars en danys i han causat la mort d'almenys 2,5 milions de persones.²²

El PIB, les inversions en el sector de l'aigua i el consum d'aigua

- Des del 2007, 3.000 milions de persones viuen en zones rurals, la majoria de les quals depèn de l'agricultura com a mitjà de subsistència.
- Tot i que hi ha una forta relació entre la inversió en el sector de l'aigua i el creixement, la relació entre la quantitat d'aigua utilitzada per un país i el seu nivell de desenvolupament no és conclouent.
- Moltes economies deficitàries en aigua s'han desenvolupat, mentre que la proporció del consum d'aigua en relació amb el PIB a molts països desenvolupats s'ha anat reduint (vegeu la figura 6.3).

L'aigua contribueix a reduir la pobresa de moltes maneres, per exemple a través dels serveis de sanejament, el subministrament d'aigua, uns aliments assequibles i la potenciació de la resiliència de les comunitats pobres que han de fer front a malalties, impactes climàtics i degradació ambiental.

Aigua i reducció de la pobresa

- Gairebé dues de cada tres persones que no tenen accés a l'aigua potable segura sobreviuen amb menys de dos dòlars al dia i una de cada tres ho fan amb menys d'un dòlar al dia. Més de 660 milions de persones sense un sanejament adequat viuen amb menys de dos dòlars al dia i més de 385 milions amb menys d'un dòlar al dia. Aquesta dada palesa clarament les dificultats de finançament de la millora de l'accés a l'aigua a través de la inversió familiar. Això és important perquè són les famílies, i no pas les agències públiques, les que solen fer la inversió més gran en sanejament bàsic, i la ràtio de la inversió familiar en relació amb la governamental sol ser de 10 a 1 (*DFID, 2008*).²³
- Uns 1.400 milions de persones estan classificades com a pobres; el 44 % al sud asiàtic, un 24 % a l'Àfrica subsahariana i també a l'est asiàtic, i un 6,5 % a l'Amèrica Llatina i el Carib²⁴.
- La població urbana pobre sol viure en assentaments informals creats arran d'un ràpid creixement urbà; el 77 % de la població de l'Amèrica Llatina viu a les ciutats; a l'Àfrica, el 38 %. S'espera que aquestes xifres s'incrementin en les pròximes dècades atesa l'expansió urbana que es preveu.

L'aigua de bona qualitat pot millorar la salut a través d'un millor sanejament i una millor higiene i, si s'aplica en el moment idoni, pot potenciar la productivitat del sòl, el treball i altres factors de producció. A més, els ecosistemes d'aigua dolça en bon estat aporten múltiples béns i serveis que són essencials per a la vida i els mitjans de subsistència.

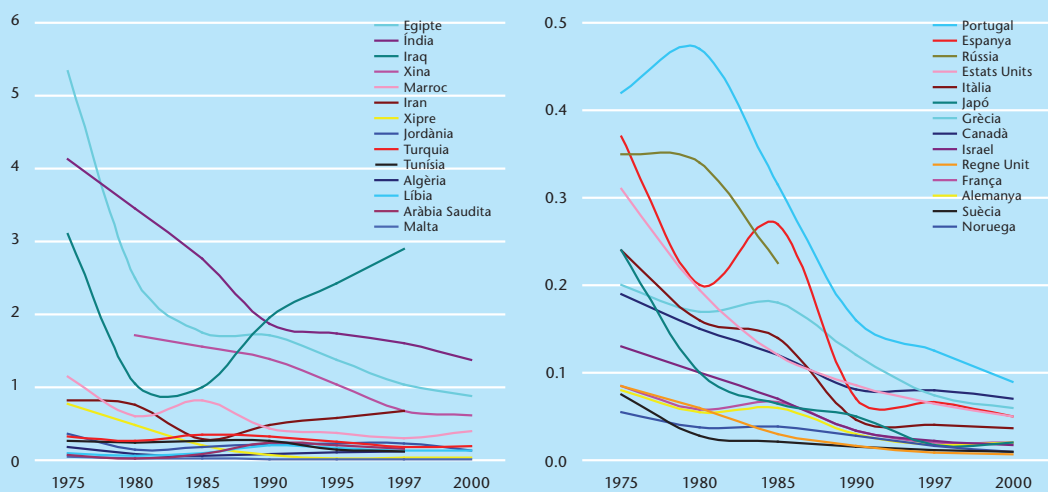
Aigua i salut

- Cada dòlar invertit en serveis millorats de subministrament d'aigua i sanejament produeix uns guanys d'entre 4 i 12 dòlars, en funció del tipus d'intervenció.
- Gairebé una desena part de la càrrega de malalties global es podria evitar millorant el subministrament d'aigua, el sanejament, la higiene i la gestió dels recursos hídrics. Aquestes millores redueixen la mortalitat postinfantil i milloren l'estat sanitari i alimentari d'una manera sostenible.
- L'any 2000 la diarrea va ser la causa del 17 % de les 10,6 milions de defuncions entre els infants de menys de cinc anys, i la malària ho va ser del 8 %.²⁵
- Uns 1,4 milions d'infants moren cada any per malalties diarreiques que es podrien evitar. La diarrea convencional continua sent una de les malalties més mortíferes de les relacionades amb l'aigua, el sanejament i la higiene, ja que contribueix al 43 % de les defuncions.²⁶ L'Àfrica subsahariana i el sud asiàtic són les regions més afectades.
- La desnutrició és una causa subjacent del 53 % de totes les defuncions entre els infants de menys de cinc anys.
- La mortalitat global dels menors de cinc anys ha caigut dels 93 per 1.000 nascuts vius el 1990 als 72 per 1.000 el 2005 —una reducció del 22,5 %— però el ritme de progrés ha estat desigual entre les diferents regions i els diferents països. El descens ha estat més lent a l'Àfrica subsahariana.
- La desnutrició representa al voltant d'una tercera part de la càrrega de malalties als països de renda baixa i mitjana.²⁷
- La manca d'accés a una alimentació segura i adequada, relacionada en part amb la gestió dels recursos hídrics, és una de les causes de desnutrició, però fins al 50 % de la desnutrició està relacionada amb episodis repetits de diarrea o infeccions intestinals de nematodes com a conseqüència del consum d'aigua no neta, d'un sanejament inadequat o d'una higiene deficient.
- Dels 350-500 milions d'episodis de malalties clíniques que es calcula que es produeixen anualment, al voltant del 60 % es dona a l'Àfrica subsahariana, on també es produeix el 80 % de les defuncions. La majoria dels més d'un milió d'africans que moren cada any de malària són infants menors de cinc anys.
- El nombre de casos de malària que es podrien evitar a partir de la gestió del medi ambient —eliminant aigües estancades, modificant els límits dels embassaments, introduint una xarxa de clavegueres o millorant la gestió del regadiu— difereix segons les regions amb variacions en els hàbitats dels vectors, amb una mitjana global del 42 %.

La majoria de climatòlegs coincideixen que l'escalfament global intensificarà, accelerarà i potenciarà el cicle hidrològic global, fenòmens que, com s'ha observat, ja s'esdevenen

Figura 6.3 La ràtio del consum d'aigua en relació amb el PIB s'ha reduït a molts països

Metres cúbics d'aigua per dòlar del PIB



Font: basat en Margat i Andréassian (2008).



La importància dels serveis de l'aigua és particularment evident en les societats en què la vida social normal i les estructures polítiques s'han esfondrat. En aquests estats fràgils el govern no pot exercir o no exercirà les funcions bàsiques per a la majoria de la seva població, incloent-hi els pobres. Per bé que tots els estats fràgils ho són de manera diferent i per causes diferents —guerra, recuperació posterior a un conflicte, gran catàstrofe natural, mala gestió prolongada i repressió política prolongada— sí que comparteixen, segons els informes de les agències d'ajuda, un tret comú: la importància de l'aigua i el sanejament en els programes d'ajuda i reconstrucció. La ràpida recuperació dels serveis d'aigua viables sol ser un ingredient bàsic en la construcció de la nació en aquests estats fràgils.



Capítol 7. Evolució de l'ús de l'aigua

Tot i que encara no s'ha solucionat la majoria dels antics problemes del subministrament d'aigua, el sanejament i la sostenibilitat ambiental, els nous reptes com l'adaptació al canvi climàtic, l'increment dels preus dels aliments i l'energia, i el deteriorament de les infraestructures, estan incrementant la complexitat i la càrrega financera de la gestió de l'aigua. El creixement demogràfic i el ràpid desenvolupament econòmic han comportat un increment de les extraccions d'aigua dolça.

Les realitats diverses del consum d'aigua

- El consum d'aigua varia d'un país a un altre. Els deu principals consumidors d'aigua (en volum) són l'Índia, la Xina, els Estats Units, el Pakistan, el Japó, Tailàndia, Indonèsia, Bangla Desh, Mèxic i Rússia.
- L'agricultura és amb diferència el principal usuari de l'aigua. L'agricultura de regadiu representa el 70 % de les extraccions d'aigua, les quals poden augmentar fins a més del 80 % en algunes regions.
- Al voltant d'un 20 % del total d'aigua utilitzada globalment procedeix de fonts d'aigües subterrànies (renovables o no), i aquesta proporció està augmentant ràpidament, sobretot a les zones seques.²⁸

Tendències en l'ús de l'aigua

Tendències recents:

- El ràpid creixement demogràfic ha fet que les extraccions d'aigua s'hagin triplicat en els darrers cinquanta anys.
- Aquesta tendència s'explica en bona mesura pel ràpid increment en el desenvolupament del regadiu, estimulat per la demanda d'aliments de la dècada de 1970 i pel creixement continuat de les economies agrícoles.²⁹

Tendències previstes per als pròxims cinquanta anys:

- Hi ha encara una gran incertesa pel que fa a la magnitud de les demandes futures. Entre el 2000 i el 2050 es preveu que la població mundial passi dels 6.000 milions als 9.000 milions, per la qual cosa la demanda d'aliments i altres béns augmentarà significativament.
- El Pla d'Acció Mediterrani està analitzant futurs possibles per a les economies agrícoles, que són més vulnerables als primers efectes del canvi climàtic.³⁰

Les tendències en l'accés al subministrament d'aigua domèstica indiquen una millora substancial en la darrera dècada, fet que ha permès que la majoria de països estigui en el bon camí per assolir la fita del subministrament d'aigua dels objectius de desenvolupament del mil·lenni. No obstant això, el sanejament continua anant molt per darrere, i la majoria de països de l'Àfrica subsahariana i moltes zones rurals encara mostren unes xifres poc satisfactòries tant pel que fa al subministrament d'aigua com al sanejament.

Subministrament d'aigua i sanejament domèstics

- El 2006, el 54 % de la població mundial disposava d'una connexió per canonada a casa seva, a la seva parcel·la o el seu pati, i el 33 % utilitzava altres fonts d'aigua potable millorades. El 13 % restant (884 milions de persones) depenia de fonts no millorades.
- El progrés ha estat més gran a l'est asiàtic, amb un increment de la cobertura de les fonts d'aigua potable millorades del 68 % el 1990 al 88 % el 2006.³¹
- Tret de l'Àfrica subsahariana i Oceania, totes les regions estan en camí de complir la fita de l'aigua potable dels objectius de desenvolupament del mil·lenni. Però si continuen les tendències actuals, 2.400 milions de persones no tindran accés a un sanejament bàsic.³²
- La cobertura és molt superior a les zones urbanes que a les rurals tant pel que fa al subministrament d'aigua com al sanejament. Els agregats globals i regionals per a la cobertura de l'aigua i el sanejament no mostren les grans diferències entre els països.

L'increment constant de la demanda de productes agrícoles per satisfer les necessitats d'una població que no para de créixer continua sent el principal factor que impulsa el consum d'aigua. Tot i que el creixement de la població mundial s'ha alentit des de la dècada de 1970 i es preveu que aquesta tendència a la baixa continuï, el desenvolupament econòmic constant, en particular a les economies de mercat emergents, s'ha traduït en la demanda d'una alimentació més variada, que inclou carn i productes lactis, i això exerceix una pressió addicional sobre els recursos hídrics.

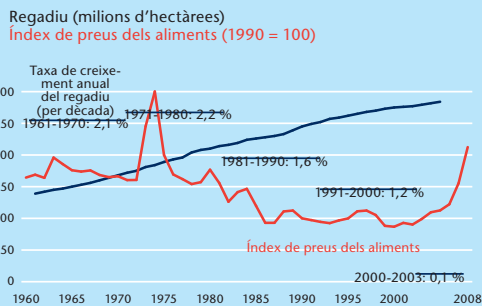
Tendències i situació actual del consum d'aigua en l'agricultura

- L'agricultura representa el 70 % de les extraccions d'aigua dolça dels rius, els llacs i els aqüífers i fins i tot supera el 90 % en alguns països en via de desenvolupament.
- L'agricultura de secà cobreix el 80 % de la superfície cultivada del planeta i és responsable d'un 60 % de la producció dels cultius.
- Avui dia, l'agricultura de regadiu ocupa 275 milions d'hectàrees —un 20 % de la superfície cultivada— i representa el 40 % de la producció mundial d'aliments.
- Aquest èxit en la producció agrícola va comportar un descens en els preus dels aliments al llarg de 30 anys a la majoria de països (vegeu la figura 7.6), una tendència que ha durat fins fa ben poc.
- El creixement de la demanda mundial d'aliments reflectirà el creixement demogràfic i a poc a poc anirà minvant des del 2,2 % l'any en les darreres dècades del segle xx fins al 1,6 % el 2015, 1,4 % entre el 2015 i el 2030 i el 0,9 % entre el 2030 i el 2050.³³
- Una part de la pressió actual sobre els recursos hídrics prové de l'increment de les demandes de pinso. La producció de carn requereix de vuit a deu vegades més aigua que la producció de cereals.
- Les darreres previsions disponibles mostren un increment mitjà del 0,6 % anual en la superfície de regadiu des del 1998 fins al 2030, en comparació amb l'1,5 % entre les dècades de 1950 i 1990.
- En el mateix període (1998-2030), a causa dels increments continuats de la productivitat agrícola, es produirà un 36 % més d'aliments amb un 13 % més d'aigua.³⁴

Les repercussions dels preus dels aliments sobre la seguretat alimentària

- Els recents increments dels preus de les principals matèries primeres agrícoles han provocat que el nombre de persones que pateixen fam hagi augmentat dels 850 milions als 963 milions.
- Entre el setembre del 2007 i el març del 2008 el preu del blat, el blat de moro, l'arròs i altres cereals va pujar una mitjana del 41 % en el mercat internacional.
- Des de començament del 2000 fins a mitjan 2008, els preus de la mantega i la llet es van triplicar, i els preus de l'aviram gairebé es van doblar.
- Els preus han caigut des de mitjan 2008 gràcies a les bones perspectives per a la producció mundial d'aliments, l'alentiment general de l'economia mundial i les reduccions en el preu del petroli.

Figura 7.6 A mesura que la zona de regadiu es va anar expandint, el preu dels aliments va caure durant 30 anys abans de tornar a pujar



Després de l'agricultura, els dos principals consumidors d'aigua per al desenvolupament són la indústria i l'energia (20 % de totes les extraccions d'aigua), que estan transformant els models d'ús de l'aigua a les economies de mercat emergents. L'aigua i l'energia comparteixen els mateixos motors: els processos demogràfics, econòmics, socials i tecnològics exerceixen pressió sobre l'energia i l'aigua. La recent acceleració en la producció de biocombustible i les repercussions del canvi climàtic comporten nous reptes i s'afegeixen a les pressions sobre la terra i els recursos hídrics.

Com afectarà la bioenergia el consum agrícola d'aigua?

- Al voltant d'un 10 % del subministrament d'energia total prové de la biomassa, i la major part d'aquesta biomassa (80 %) prové de les seves fonts «tradicionals»: fusta, fems i residus vegetals.
- Globalment, l'aigua de regadiu assignada a la producció de biocombustibles es calcula en 44 km³, un 2 % de tota l'aigua de regadiu.³⁵ En les condicions de producció actuals cal una mitjana d'aproximadament 2.500 litres d'aigua (dels quals uns 820 litres d'aigua de regadiu) per produir un litre de biocombustible líquid (la mateixa quantitat necessària de mitjana per produir aliments per a una persona per a un dia).
- La proporció d'aigua de regadiu utilitzada per a la producció de biocombustible és insignificant al Brasil i la Unió Europea, i es calcula que és del 2 % a la Xina i del 3 % als Estats Units.³⁶
- L'aplicació de totes les polítiques i els plans nacionals actuals per a la fabricació de biocombustibles requeriria 30 milions d'hectàrees de terres de cultiu i 180 km³ d'aigua de regadiu addicional.

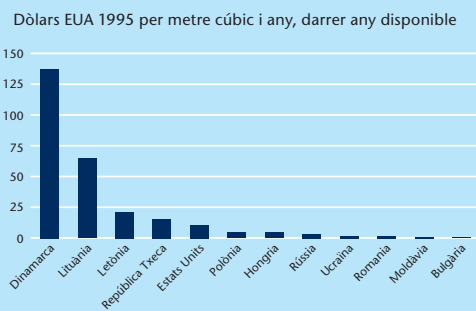
L'aigua per a la indústria i l'energia

- La indústria i l'energia representen conjuntament el 20 % de la demanda d'aigua.
- El consum d'aigua industrial tan sols està parcialment relacionat amb el nivell d'industrialització d'un país, com il·lustra la gran diferència en productivitat de l'aigua entre dos països de renda alta: més de 138 dòlars per metre cúbic a Dinamarca i menys de 10 dòlars per metre cúbic als Estats Units (vegeu la figura 7.8).
- Al voltant del mar Mediterrani, les demandes d'aigua estacionals de la indústria del turisme incrementen la demanda d'aigua anual en un 5 %-20 %.

Consum d'aigua per a la producció d'energia

- L'energia hidroelèctrica subministra un 20 % de l'electricitat mundial,³⁷ una proporció que s'ha mantingut estable des de la dècada de 1990.
- Segons l'Agència Internacional de l'Energia, es preveu que la generació d'electricitat a partir de l'energia hidroelèctrica i altres fonts d'energies renovables s'incrementi a una taxa mitjana anual de l'1,7 % del 2004 al 2030, per a un increment total del 60 % fins al 2030.

Figura 7.8 La productivitat de l'aigua industrial varia molt en funció del país



Arreu del món, les xarxes d'observació de l'aigua aporten dades sobre la quantitat i la qualitat de l'aigua incompletes i incompatibles per a una gestió correcta dels recursos hídrics i una previsió de les necessitats futures, i es corre el perill que aquestes xarxes es redueixin encara més.

S'ha de posar fi a la gestió insostenible i a l'accés no equitatiu als recursos hídrics. Potser no tenim tota la informació que ens agradaria tenir abans d'actuar, però sabem prou coses per començar a fer els primers passos importants

Els preus del petroli i les opcions energètiques

- Es preveu que la proporció de les energies renovables sobre la producció mundial d'electricitat caigui lleugerament, del 19 % el 2004 al 16 % el 2030, a mesura que el creixement del consum de carbó i gas natural per a la generació d'electricitat arreu del món superi el de les fonts d'energies renovables.
- Mentre que el consum mitjà d'energia comercial als països de renda alta és d'uns 5.500 kilograms de petroli equivalent per capita, als països de renda baixa encara està molt per sota dels 500 kilograms.³⁸

Els ecosistemes d'aigua dolça proporcionen un ampli ventall de serveis bàsics per al benestar humà. Diverses activitats econòmiques i recreatives, com ara la navegació, les pesqueries i les activitats de pasturatge, depenen de l'ús directe de l'aigua en ecosistemes en bon estat. Amb tot, alguns serveis ambientals reben una atenció normativa insuficient i estan en perill a causa de l'ús que els sectors del desenvolupament fan de l'aigua.

Capítol 8. Impactes de l'ús de l'aigua sobre els sistemes hídrics i el medi ambient

El model i la intensitat de l'activitat humana han alterat la funció de l'aigua com a principal agent ambiental —per raó dels impactes sobre la seva quantitat i la qualitat—. En algunes zones, l'exhauriment i la contaminació de les conques hidrogràfiques d'importància econòmica i els aqüífers associats han anat molt més enllà del punt de no retorn, i en algunes zones del món avui ja és una perspectiva real un futur sense sistemes de recursos hídrics fiables.

- De mitjana les poblacions d'espècies d'aigua dolça es van reduir a la meitat entre el 1970 i el 2005, un descens més pronunciat que en altres biomes.
- Des del 2000 hi ha més de 50.000 grans preses en funcionament.
- Del 1999 al 2001 es van construir 589 grans preses a l'Àsia.
- Dels 292 sistemes fluvials més importants del món el 2005³⁹ (que representen el 60 % del cabal mundial), més d'una tercera part (105) es consideraven fortament afectats per la fragmentació i 68 moderadament afectats.⁴⁰

La intensitat en l'ús de les aigües subterrànies, en part fomentat per les subvencions a l'electrificació del camp, ha donat lloc a l'aparició de moltes economies que depenen de les aigües subterrànies, el futur de les quals avui està amenaçat per l'exhauriment i la contaminació dels aqüífers. Si no es desenvolupen enfocaments de gestió alternatius, les perspectives de reduir l'ús d'aquests aqüífers clau, reparar la qualitat de l'aigua i restablir els serveis d'aigües subterrànies als ecosistemes semblen remotes.

Riscos socials, econòmics i ambientals

- Un estudi recent de l'economia de l'aigua de l'Orient Mitjà i la regió del nord de l'Àfrica calcula que l'exhauriment dels recursos de les aigües subterrànies ha reduït substancialment el PIB d'alguns països: el de Jordània en un 2,1 %, el del Iemen en un 1,5 %, el d'Egipte en un 1,3 % i el de Tunísia en un 1,2 %.⁴¹

La nostra capacitat per mantenir els serveis ambientals dels quals depenem ha millorat, però continua limitada perquè encara no compremem del tot la magnitud i l'impacte de la contaminació, de la resiliència dels ecosistemes afectats i de les institucions socials que utilitzen i gestionen els sistemes de recursos hídrics. La manca de control dels impactes negatius que l'ús de l'aigua té sobre el medi ambient i les debilitats institucionals a molts països en via de desenvolupament impedeixen una aplicació eficaç de les normatives.

Riscos creixents: la contaminació i la degradació de la qualitat de l'aigua

- Malgrat les millores en algunes regions, la contaminació de l'aigua va en augment a tot el món.
- Més del 80 % de les aigües residuals als països en via de desenvolupament s'aboca sense tractar i contamina rius, llacs i zones costaneres.⁴²
- Moltes indústries —algunes conegudes per la seva elevada contaminació (com la de la pell i la química)— es traslladen dels països de renda alta a les economies de mercat emergents.
- Tot i que es preveu que les poblacions rurals de l'Àsia romanguin estables durant els pròxims vint anys, les poblacions urbanes probablement augmentaran un 60 % abans del 2025, la qual cosa afecta les perspectives d'escassetat d'aigua.⁴³
- Arreu del món, el problema més estès de la qualitat de l'aigua és l'eutrofització, una conseqüència de les càrregues elevades de nutrients (principalment fòsfor i nitrogen), que perjudiquen molt els usos beneficiosos de l'aigua.
- El 1998 aproximadament el 90 % dels biòtops litorals i marins del mar Bàltic estaven amenaçats per la pèrdua de superfície o la reducció de la qualitat derivada de l'eutrofització, la contaminació, les pesqueries i els assentaments.
- Avui dia, fins a 70 milions de persones a Bangla Desh estan exposades a una aigua que conté una quantitat d'arsènic superior al límit fixat per l'Organització Mundial de la Salut de 10 micrograms per litre. Fins a la meitat dels 10 milions de pous entubats que es calcula que hi ha a Bangla Desh podrien estar contaminats per arsènic.
- La contaminació per arsènic natural de l'aigua potable es considera actualment una amenaça global que afecta fins a 140 milions de persones en 70 països de tots els continents.⁴⁴
- Un estudi recent sobre l'aigua potable a França va calcular que més de tres milions de persones (el 5,8 % de la població) estaven exposades a una qualitat de l'aigua que no s'ajusta a les normes de l'Organització Mundial de la Salut (pel que fa als nitrats, es va comprovar que el 97 % de les mostres d'aigües subterrànies no compleix les normes).⁴⁵

Manca informació pertinent sobre la càrrega contaminant i els canvis en la qualitat de l'aigua precisament allà on l'ús de l'aigua és més intens: als països en via de desenvolupament més densament poblats. Com a conseqüència, es té poc coneixement dels impactes sovint greus de les activitats contaminants sobre la salut de la població i els ecosistemes. Amb tot, hi ha signes de progrés pel que fa a com es pot mitigar la contaminació i els riscos de contaminació i com es poden capgirar les tendències de la degradació ambiental.

El control de la contaminació industrial està millorant

- S'ha produït un increment constant de les empreses que busquen la certificació a través de la norma ISO 14001, la norma internacional de gestió ambiental que administra l'Organització Internacional de Normalització.
- Cap a finals del 2002 gairebé 50.000 empreses de 118 països havien rebut la certificació ISO 14001.⁴⁶

Capítol 9. La gestió de la competència per l'aigua i la pressió sobre els ecosistemes

La competència per l'aigua i les mancances a l'hora de gestionar-la per satisfer les necessitats de la societat i el medi ambient requereixen millors respostes socials com una millor gestió, una millor legislació i uns mecanismes d'assignació més eficaços i transparents.

Els reptes inclouen una planificació intel·ligent dels recursos hídrics, l'avaluació de la disponibilitat i les necessitats de les conques hidrogràfiques, la possible reassignació o ampliació de la capacitat dels embassaments existents, un major èmfasi en la gestió de la demanda de l'aigua, un millor equilibri entre l'equitat i l'eficiència en l'ús de l'aigua, així com entre uns marcs legislatius i institucionals inadequats i l'increment de la càrrega financera de les infraestructures que es deterioren.

Les decisions pel que fa a la gestió de l'aigua haurien de sorgir de la consulta i la negociació informades sobre els costos i els beneficis de totes les opcions després de tenir en compte la interconnexió de les conques hidrogràfiques, les relacions entre la terra i els recursos hídrics, i la consistència i la coherència de les decisions amb altres polítiques governamentals.

- La competència per l'aigua existeix en tots els àmbits i es preveu que augmenti amb l'increment de la demanda d'aigua a gairebé tots els països.
- El 2030, el 47 % de la població mundial viurà en zones amb un elevat estrès hídric.⁴⁷
- Més de 5.000 milions de persones —el 67 % de la població mundial— podrien seguir sense accés a un sanejament adequat el 2030.⁴⁸
- La dessalinització no se sol utilitzar en l'agricultura (1 %), però poc a poc n'està creixent l'ús en els cultius d'alt valor en hivernacle. La dessalinització va representar tan sols el 0,4 % del consum d'aigua el 2004 (gairebé 14 km³ l'any), però la producció s'hauria de doblar d'aquí al 2025.

TERCERA PART. L'ESTAT DEL RECURS

La distribució desigual en el temps i l'espai dels recursos hídrics i la seva modificació a través de l'ús i l'abús que en fan els humans són causa de crisis de l'aigua a moltes parts del món. A moltes zones han augmentat els episodis hidrològics extrems. Les xifres de morts i de danys materials causats per les inundacions extremes poden ser molt altes, i aquest segle XXI ja s'han observat sequeres més intenses que cada cop afecten més persones. Arreu del món, les xarxes d'observació de l'aigua són insuficients per a les necessitats de gestió actuals i futures i es corre el risc que aquesta situació empitjori. No hi ha prou dades per comprendre i predir la quantitat i la qualitat actuals i futures dels recursos hídrics, i els protocols i els imperatius polítics per compartir dades són insuficients.

Capítol 10. Els cicles naturals de l'aigua a la Terra

Els recursos hídrics estan constituïts per molts components associats amb l'aigua en els seus tres estats físics (líquid, sòlid i gasós). Els components del cicle de l'aigua (precipitació, evaporació, escolament, aigües subterrànies, emmagatzematge i altres) difereixen per tant en les seves qualitats químiques i bioquímiques, la variabilitat espacial i temporal, la resiliència, la vulnerabilitat a les pressions (incloent-hi l'ús del sòl i el canvi climàtic), la susceptibilitat a la contaminació i la capacitat de proporcionar serveis útils i de ser utilitzats d'una manera sostenible. Una conseqüència d'aquesta variabilitat és que mentre que les pressions humanes han donat lloc a grans modificacions del cicle hidrològic global, les direccions i els graus del canvi són complexos i difícils de determinar. La distribució desigual dels recursos hídrics en el temps i l'espai i l'afectació d'aquesta distribució produïda per l'activitat humana avui dia són causes fonamentals de les crisis de l'aigua a molts indrets del món. Per afegir-hi més complexitat, el canvi climàtic i la variabilitat del clima també influeixen sobre el subministrament i la demanda d'aigua i el sistema que els regula, encara que els seus impactes concrets poden ser difícils d'aïllar.



Una ullada al cicle hidrològic global

- L'aigua dolça no és sinó una petítíssima part —un 2,5 %— de tota l'aigua que hi ha a la Terra. La precipitació és la font bàsica d'aigua dolça.
- Un estudi va revelar que el 85 % de la població mundial resideix a la meitat més seca del planeta.⁴⁹ Més de mil milions de persones que viuen en indrets àrids i semiàrids del planeta tenen accés a pocs recursos hídrics renovables o no en disposen.
- Es calcula que menys del 20 % de les conques hídriques del món mostra una qualitat d'aigua gairebé impecable i que el transport riberenc del nitrogen orgànic i el fòsfor s'ha multiplicat al llarg dels darrers 150-200 anys.⁵⁰

Capítol 11. Canvis en el cicle global de l'aigua

La majoria de climatòlegs coincideixen que l'escalfament global intensificarà, accelerarà i potenciarà el cicle hidrològic global, la qual cosa, com s'ha observat, ja està succeint. Tot i que s'ha observat canvis en les tendències en la precipitació en algunes parts del món, en altres els models de precipitació no s'han alterat gaire dins del període d'observació de les dades. S'han detectat canvis en la superfície coberta de neu i en l'equivalent en aigua de la neu i en la freqüència amb què la precipitació cau en forma de neu. Més del 15 % de la població mundial viu en indrets en què la disponibilitat de recursos hídrics depèn molt de la fosa de neu a partir del mantell nival efímer o les glaceres perpètuas. Malgrat les evidències en el canvi de temperatures, hi ha poques evidències de canvis detectables en l'evaporació i l'evapotranspiració.

El canvi climàtic se superposa a un paisatge hidrològic que ja és prou complicat, fet que en complica l'aïllament, però fa notar la seva influència en tot el subministrament i la demanda d'aigua i el sistema que els regula. Les limitacions de les dades quant a sèries temporals, continuïtat i cobertura espacial contribueixen a la incertesa, mentre que la variabilitat climàtica natural i la variabilitat multianual associades amb els models de circulació atmosfèrica a gran escala influeixen en la interpretació de moltes tendències de maneres que encara no compremem del tot.

Malgrat les limitacions dels conjunts de dades globals, molts estudis han demostrat canvis en l'escorrentia i el cabal dels rius. Molts s'han centrat en els episodis extrems de mínims (sequera) o màxims (inundacions). Tret de les regions amb cabals afectats per la fosa de l'aigua de glaceres, la conclusió general és que no hi ha tendències globals o no es poden detectar en aquest moment,

per bé que les tendències relacionades amb el canvi climàtic són evidents en algunes regions. Els recursos d'aigües subterrànies s'han utilitzat profusament per al subministrament humà i l'agricultura durant molts anys. Tot i que molts plans d'extracció d'aigües subterrànies accedeixen a l'aigua fòssil (aigua no relacionada amb les condicions actuals), els recursos renovables d'aigües subterrànies depenen de volums de recàrrega molt variables.

Per això, és raonable preveure que els règims de recàrrega futurs reflectiran els canvis en els processos hidrològics que els impulsen (com ara la precipitació i l'evapotranspiració) que es podrien derivar de canvis climàtics anticipats. Cada cop és més evident que el supòsit de l'estacionarietat estadística ja no és una argumentació defensible per a la planificació hídrica.

Entre les conseqüències d'un canvi en el cicle hidrològic figura la interacció amb el cicle del carboni terrestre. La biosfera terrestre pot haver absorbit aproximadament el 25 % de les emissions de carboni antropogèniques durant els darrers cent anys, però no és clar fins quan durarà aquesta capacitat.

- Hi ha consens entre els climatòlegs respecte que l'escalfament climàtic intensificarà, accelerarà o potenciarà el cicle hidrològic global.⁵¹
- El mecanisme més citat és que les temperatures de l'aire més càlides produeixen una major pressió de saturació (un 7 % més alta per grau Kelvin) i, per tant, més contingut de vapor d'aigua atmosfèric. Alguns afirmen que les recents observacions per satèl·lit no corroboren la sensibilitat atenuada i informen sobre increments en el contingut de vapor d'aigua, precipitació i evaporació d'un 6 % per grau Kelvin.⁵²
- L'IPCC ha revelat increments mitjans globals en les temperatures de l'aire en superfície continental de $0,74 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,18 \text{ }^\circ\text{C}$ entre el 1906 i el 2005.⁵³



Capítol 12. Perills en evolució i oportunitats emergents

Les catàstrofes relacionades amb l'aigua es poden produir per causes naturals o antropogèniques. Aquestes catàstrofes poden derivar de l'excés (inundacions, erosió, esllavissades, etc.) o la manca d'aigua (sequeres i pèrdua de zones humides o hàbitats) i dels efectes de la contaminació química i biològica sobre la qualitat de l'aigua i els ecosistemes lòtics. La variabilitat natural dels recursos hídrics i els canvis, sigui quina en sigui la causa, ofereixen oportunitats per a noves estratègies de gestió que donin resposta a les amenaces potencials del canvi climàtic implantant polítiques i pràctiques més sostenibles pel que fa als recursos.

A molts indrets els episodis hidrològics relacionats amb el clima han esdevingut més freqüents i més extrems. Als països en via de desenvolupament, les inundacions extremes poden provocar nombroses defuncions, mentre que als països desenvolupats poden provocar danys per valor de milers de milions de dòlars. Les sequeres més intenses de la dècada passada, que van afectar un nombre cada cop més gran de població, s'han relacionat amb temperatures més elevades i amb el descens de la precipitació, però moltes vegades també són conseqüència de la mala gestió dels recursos i de l'abandonament de la gestió del risc. L'increment de l'exposició a les catàstrofes potencials del canvi climàtic ha fet prendre consciència de la importància de la gestió dels recursos hídrics.

Els canvis en la circulació i les entrades de residus químics i biològics procedents de l'activitat humana han alterat la qualitat de l'aigua i el funcionament ecològic de molts rius del planeta. Es preveu que l'escalfament global tingui grans efectes sobre els fluxos d'energia i el reciclatge de la matèria a través del seu impacte sobre la temperatura de l'aigua, fet que donarà lloc a la proliferació d'algues i de cianobacteris tòxics i a la reducció de la biodiversitat.

A les zones on s'incrementa l'estrès hídric, les aigües subterrànies són un important recurs regulador, capaç de donar resposta a l'increment de les demandes d'aigua o de compensar la minva en la disponibilitat de les aigües superficials.

- Una revisió dels canvis recents en el cicle global de l'aigua en base a l'anàlisi de més de 100 estudis (fonamentats en observacions) va revelar tendències globals i regionals a l'alça en el cabal, les inundacions i les sequeres, i altres variables i episodis relacionats amb el clima en la segona meitat del segle xx que conjuntament corroboren la percepció d'una intensificació del cicle hidrològic.⁵⁴
- Els ecosistemes mediterranis són diversos i vulnerables, susceptibles als canvis en les condicions de l'aigua. Fins i tot amb un increment de les temperatures de 2 °C, el Mediterrani meridional podria perdre entre un 60 % i un 80 % de les espècies.
- La tundra i les regions àrtiques afronten la pèrdua del sòl gelat i la possible emissió de metà amb l'increment de l'escalfament als pols.
- A les muntanyes es produeix un escurçament de la fosa de neu i gel, que s'avança en el temps, i se'n deriven canvis en les inundacions. A latituds més altes, l'increment de la neu hivernal pot endarrerir la fosa de neu.
- Les zones humides es veuran negativament afectades allà on es redueixi el volum d'aigua, hi hagi temperatures més altes i augmenti la intensitat de la pluja.
- L'informe de l'IPCC indica que per al 2050 el cabal mitjà anual haurà augmentat entre un 10 % i un 40 % en latituds altes i haurà disminuït entre un 10 % i un 30 % en algunes regions seques a latituds mitjanes i latituds baixes semiàrides.⁵⁵
- Globalment, el nombre de grans inundacions catàstrofiques a l'interior va ser dos cops més gran per dècada entre el 1996 i el 2005, que entre el 1950 i el 1980, i les pèrdues econòmiques es van multiplicar per cinc. Els motors dominants d'aquestes tendències a l'alça són factors socioeconòmics, com ara el creixement demogràfic, els canvis en l'ús del sòl i una major utilització de zones vulnerables.
- Les tendències documentades de les inundacions no mostren evidències de canvi generalitzat arreu del món.
- Durant el segle XXI s'han observat sequeres més intenses, que afecten més població, relacionades amb l'augment de les temperatures i la disminució de la precipitació.⁵⁶
- Un estudi dels canvis espacials i temporals en les sequeres hidrològiques basat en un conjunt de dades de més de 600 registres diaris de cabals europeus a partir de l'Arxiu Hidrològic Europeu del programa FRIEND de la UNESCO (Règims de Corrent en Conques Experimentals i Xarxa de Dades Internacionals) no va detectar canvis significatius en la majoria d'estacions.⁵⁷ No obstant això, sí que es van trobar algunes diferències regionals.
- Arreu del món, les zones molt seques (zones de terreny amb un índex de severitat de sequeres de Palmer de 3,0 o inferior) han augmentat més del doble des de la dècada de 1970 (d'un 12 % a un 30 %), amb un gran salt a principis de la dècada de 1980 a causa d'una disminució de la precipitació sobre el continent relacionada amb el fenomen d'oscil·lació meridional d'El Niño, i increments posteriors a causa principalment de l'escalfament de la superfície.⁵⁸
- S'ha demostrat que la conversió de la vegetació autòctona en terrenys agrícoles multiplica de 10 a 100 vegades els índexs d'erosió del sòl.⁵⁹
- Tenint en compte que la superfície agrícola ocupa un 37 % de la superfície continental lliure de gel, és evident que l'agricultura ha tingut un gran impacte sobre els índexs d'erosió globals.

Capítol 13. Posem remei al dèficit observacional

Arreu del món, les xarxes d'observació de l'aigua aporten dades sobre la quantitat i la qualitat de l'aigua incompletes i incompatibles per a una gestió correcta dels recursos hídrics i una previsió de les necessitats futures, i es corre el perill que aquestes xarxes es redueixin encara més. A més, no hi ha una informació exhaustiva sobre la generació i el tractament de les aigües residuals i la qualitat de l'aigua que es rep a escala regional o global. Tot i que les noves tecnologies basades en la teledetecció per satèl·lit i la modelització ofereixen oportunitats, el seu valor es veu limitat per la nostra capacitat de verificació sobre el terreny i de validació de la informació simulada.

La gestió dels recursos hídrics del món requereix una informació fiable sobre l'estat del recurs i sobre com està canviant en resposta a motors externs com ara el canvi climàtic i l'ús de l'aigua i el sòl. Es comparteixen ben poques dades hidrològiques, sobretot a causa d'un accés físic limitat a les dades, qüestions relacionades amb les polítiques i la seguretat, manca de protocols per compartir-les i consideracions comercials. Això obstaculitza projectes regionals i globals que s'han de dur a terme a partir de conjunts de dades compartides amb finalitats científiques i orientades a aplicacions específiques, com ara perspectives hidrològiques regionals estacionals, previsions, alerta i prevenció de catàstrofes, i gestió integrada dels recursos hídrics a les conques transfrontereres.

Per millorar la gestió dels recursos hídrics cal invertir en el seguiment i en un ús més eficient de les dades existents, com ara les tradicionals observacions sobre el terreny i els productes més nous com les dades per satèl·lit. La majoria de països, tant desenvolupats com en via de desenvolupament, han de prestar més atenció i més recursos al seguiment, les observacions i les avaluacions contínues de l'estat dels recursos hídrics.

Moltes xarxes hidrològiques terrestres s'estan reduint per diverses raons:

- Els registres disponibles compleixen els requisits actuals d'informació hidrològica.
- Els usos directes econòmicament justificables de la informació hidrològica (per exemple, a les conques amb un estat impecable o a les estacions a prop de les boques dels rius i les zones deltaïques) no són evidents.
- Problemes logístics.
- Problemes pressupostaris o de recursos.

Hi ha moltes més dades hidrològiques de l'Amèrica del Nord i Central, el Carib, Europa i l'Àsia mediterrània que d'altres regions.

QUARTA PART. RESPOSTA I OPCIONS

Tenim moltes de les respostes. A tot el planeta ja hem demostrat que es pot aconseguir! Però no hi ha una solució única. La millor combinació de respostes als objectius de desenvolupament i les prioritats en matèria de polítiques d'un país per fer front als seus reptes hídrics depèn de la disponibilitat d'aigua en l'espai i el temps i de les capacitats tècniques, financeres, institucionals i humanes del país: la seva cultura, els seus marcs polítics i normatius i els mercats.

Les opcions dins de l'àmbit de l'aigua són diferents de les que hi ha fora. Els líders de l'àmbit de l'aigua poden informar els processos fora del seu àmbit i implantar decisions per a l'àmbit de l'aigua; però són els líders del govern, el sector privat i la societat civil els qui determinen les direccions que es prendran. Les respostes fora de l'àmbit de l'aigua afecten molt els macrocanvis que influeixen en la manera com s'utilitza i com s'assigna l'aigua. També fan que les mesures d'adaptació de l'aigua siguin més (o menys) eficaces i menys (o més) costoses.

Molts països afronten múltiples reptes, però tenen pocs recursos financers i naturals i poca capacitat d'execució. Els països han d'aprofitar plenament les oportunitats de sinergies, arribar a solucions de compromís i prendre decisions difícils sobre l'assignació entre els usos i els usuaris per protegir els seus recursos hídrics. Per obtenir resultats, en aquestes decisions han de participar-hi molts interlocutors.

Capítol 14. Opcions dins la caixa de l'aigua

Hi ha molts exemples pràctics de solucions dins de l'àmbit de l'aigua. Algunes opcions són molt prometedores. De cara a preparar les institucions per afrontar els reptes actuals i futurs cal donar suport al desenvolupament institucional a través de reformes com ara la descentralització, la participació de les parts interessades i la transparència, una major presència de l'empresa quan sigui viable i justa, associacions i coordinació (entre entitats públicoprivades, entre entitats públiques i entre entitats públiques i la societat civil), i nous sistemes administratius basats en els beneficis compartits de l'aigua, fins i tot quan l'aigua creua fronteres. Les autoritats han de tenir en compte la influència de la legislació de l'aigua, tant la formal com la consuetudinària, incloent-hi regulacions en altres sectors que influeixen sobre la gestió dels recursos hídrics.

El procés decisorí millora a partir de la consulta amb les parts implicades i de l'obligació de retre comptes en la planificació, l'execució i la gestió, així com del foment de la confiança dins dels sectors de l'aigua i altres de relacionats i la lluita contra la corrupció i la mala administració. El reforçament de les estructures organitzatives i la millora de l'eficiència de les xarxes de distribució d'aigua ajudaran a millorar la qualitat del servei i incrementaran la cobertura i la densitat de les connexions, i a més potenciaran els ingressos i crearan una base financera més viable per atraure noves inversions.

La innovació i la recerca són essencials per trobar solucions adequades i també fa falta més capacitat institucional i capacitat humana, tant dins de l'àmbit de l'aigua com en altres àmbits o sectors externs. El desenvolupament de capacitats es pot produir a través de les formes tradicionals d'educació, la formació al lloc de treball, l'aprenentatge electrònic, la sensibilització pública, la gestió del coneixement i les xarxes professionals.

Una ferma obligació de retre comptes per la gestió i una bona governança dins del sector de l'aigua contribueixen a crear un clima inversor favorable. Aquí s'hi haurien d'incloure nous enfocaments com ara el pagament pels serveis ambientals.



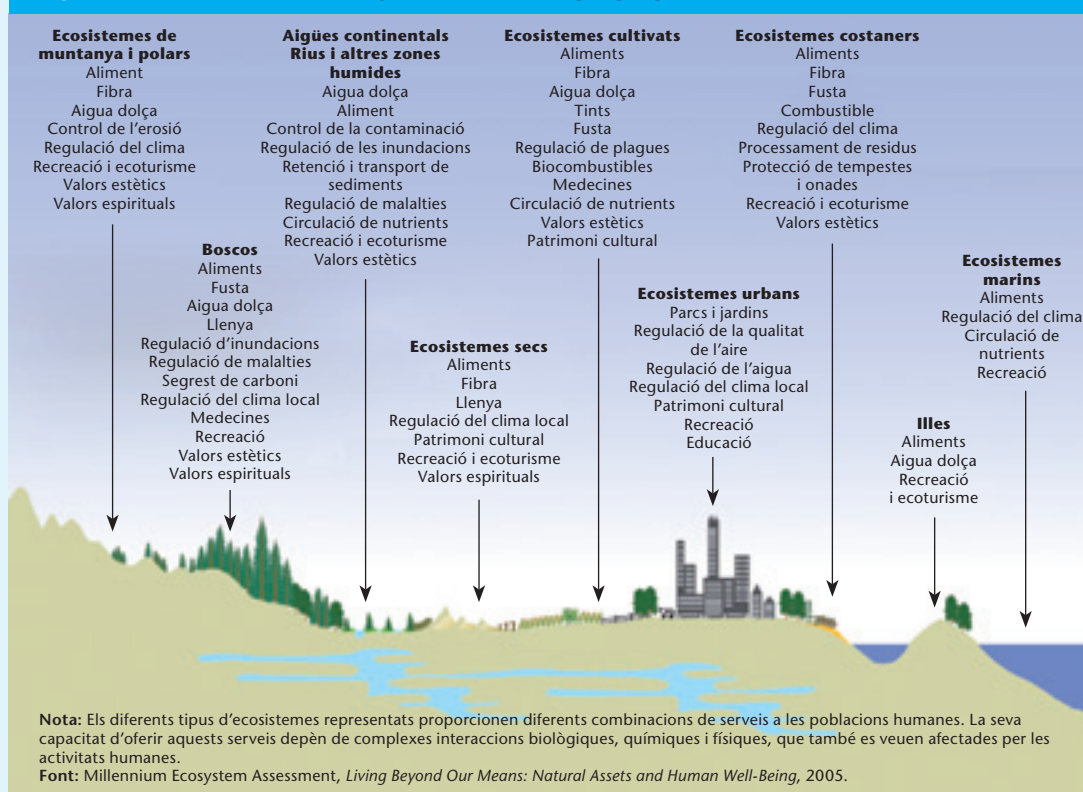
© Estacphoto/Fernando Alonso Herreno

Arreu del món s'han posat en marxa programes i activitats que tracten directament l'avaluació, l'assignació o la conservació dels recursos hídrics. Per millorar la governança cal, entre altres coses, una gestió més eficaç dels recursos hídrics disponibles i dels usos actuals i anticipats de l'aigua, així com informar els usuaris de l'aigua, les parts implicades i les autoritats sobre les conseqüències de les mesures adoptades (o no adoptades) per abordar aquestes qüestions.

La implantació de la gestió integrada dels recursos hídrics està resultant més difícil del que s'esperava. A continuació exposem exemples pràctics de les solucions prometedores dins de l'àmbit de l'aigua:

- Desenvolupament de les capacitats institucionals i humanes per preparar les institucions per als reptes actuals i futurs de l'aigua i altres de relacionats.
- Legislació de l'aigua, tant formal com consuetudinària, incloent-hi les regulacions en altres sectors que afecten la gestió dels recursos hídrics.
- Consulta amb les parts implicades i obligació de retre comptes en la planificació, l'execució i la gestió per fomentar la confiança, ja que la gestió efectiva comporta una governança plural, transparència i interaccions entre les parts amb diferents interessos.
- Utilització d'opcions financeres i instruments econòmics per afavorir la fiabilitat i la qualitat dels serveis prestats.
- Innovació i recerca per desenvolupar solucions realistes i sostenibles adequades.
- Pagament pels serveis ambientals com a incentiu per millorar els esforços en gestió de l'aigua i per afavorir uns ecosistemes sostenibles i la seguretat hídrica.
- Creació d'un clima d'inversió favorable per part dels responsables del sector de l'aigua.

Figura 14.1 Els ecosistemes i alguns dels serveis que proporcionen



Capítol 15. Opcions més enllà de la caixa de l'aigua

Afrontar el risc i la incertesa ha estat durant molt de temps una dificultat sistemàtica per als gestors i els responsables de polítiques dels recursos hídrics en tots els sectors i arreu del món. No obstant això, qüestions com ara el canvi climàtic i la dinàmica demogràfica han incrementat els riscos i han fet més complicada la tasca. La gestió del risc és avui molt més important —de fet, és essencial— per a l'anàlisi i el procés decisor.

Els motors i les polítiques fora del sector de l'aigua tenen més repercussió sobre la gestió de l'aigua que moltes polítiques defensades i implantades pels ministeris relacionats amb l'aigua. Identificar les solucions de compromís i les sinergies entre l'aigua i altres sectors pot potenciar els impactes de les polítiques en tots els sectors i evitar alguns efectes adversos sobre l'aigua. Com que els líders dels governs, de la societat civil i del món empresarial cada dia prenen decisions que poden afectar l'aigua, és important identificar els punts on aquestes decisions també poden produir millores en la gestió del sector de l'aigua i en els serveis ambientals i del sector de l'aigua.

D'exemples en què tothom hi surt guanyant n'hi ha moltíssims —tant creats pels governs com per les comunitats i les empreses— que apunten cap a la promoció de la cooperació intencionada entre els interlocutors de l'aigua i els d'altres sectors i la integració de les qüestions de l'aigua en les decisions externes. Les organitzacions internacionals, sobretot el sistema de l'ONU, poden aportar suport i coneixement als governs, ajudar la societat civil a capacitar-se i catalitzar el lideratge en el sector privat.



Capítol 16. El camí per recórrer

L'aigua i els sistemes hídrics s'han de gestionar per assolir els objectius del desenvolupament social i econòmic i per sostenir el desenvolupament. Els recursos hídrics, ben gestionats, són bàsics per a la supervivència i el benestar dels individus. Aquests recursos poden garantir l'equitat i la seguretat en l'aigua i el sanejament per a les famílies, les empreses i les comunitats, i també poden garantir aigua suficient per a la producció d'aliments, d'energia i per al medi ambient, així com protecció contra inundacions i sequeres.

El procés decisor sobre l'aigua requereix buscar sinergies i escollir les solucions de compromís adequades. També requereix diferenciar entre les tasques a curt termini d'«apagar focs» —la resposta als problemes urgents que sorgeixin— i el desenvolupament estratègic a llarg termini. L'elaboració de plans hídrics polivalents i la reutilització de l'aigua sempre que sigui possible poden reduir la necessitat de prendre decisions de compromís ja que permeten que els mateixos volums d'aigua escassa aportin múltiples resultats.

La comunitat de donants pot incorporar l'aigua en els marcs més amplis de l'ajuda al desenvolupament i dirigir l'assistència a les zones on fa més falta: als barris marginals de l'Àfrica subsahariana, l'Àsia i l'Amèrica Llatina i als estats que es recuperen de conflictes. Les iniciatives recents del G-8 en aquesta direcció són prometedores.

Els directius dels organismes de l'ONU, seguint l'exemple de les seves discussions conjuntes i de les respostes col·lectives al canvi climàtic, es poden reunir per analitzar la funció de l'aigua, els sistemes hídrics i la gestió de l'aigua en el desenvolupament i els serveis ambientals per orientar els organismes i assessorar els països membres.

El Programa Mundial d'Avaluació dels Recursos Hídrics i els seus socis estan treballant per ajudar a reduir la incertesa, facilitar el procés decisor i accelerar la inversió posant de manifest els vincles entre el desenvolupament socioeconòmic i la inversió en capacitat de gestió de l'aigua i infraestructures en altres sectors.

Els reptes són grans, però s'ha de posar fi a la gestió insostenible i a l'accés no equitatiu als recursos hídrics. Potser no tenim tota la informació que ens agradaria tenir abans d'actuar, però sabem prou coses per començar a fer els primers passos importants. Les mesures han d'incloure un increment de la inversió en infraestructures hídriques i capacitat. Els líders del sector de l'aigua poden informar els processos fora del seu àmbit i gestionar els recursos hídrics per assolir els objectius socioeconòmics acordats i la integritat ambiental. Però els líders governamentals, el sector privat i la societat civil són els qui determinaran la direcció que prenguin les accions. Tenint en compte aquesta responsabilitat, cal actuar immediatament!

NOTES

1. Hutton i Haller, 2004.
2. WHO, 2006.
3. WHO; UNICEF JOINT MONITORING PROGRAMME, 2008, pàg. 8 i 13.
4. WHO; UNICEF JOINT MONITORING PROGRAMME, 2008, pàg. 8 i 13.
5. Hinrichsen, Robey i Upadhyay, 1997.
6. UNITED NATIONS, 2007.
7. UNFPA, 2007.
8. UNITED NATIONS, 2006a.
9. WORLD BANK, 2008.
10. Base de Dades sobre Disputes Transfrontereres d'Aigua Dolça (<http://www.transboundarywaters.orst.edu>).
11. TRANSPARENCY INTERNATIONAL, 2008.
12. UNDP, 2006.
13. ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD), 2005. *Bridge over Troubled Waters: Linking Climate Change and Development*. París: Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmics.
14. STERN, N., 2006. *The Stern Review: The Economics of Climate Change*. Londres: Cabinet Office, HM Treasury.
15. WORLD BANK, 2006. «Clean Energy and Development: Towards an Investment Framework». A: *Paper DC2006-0002*. Washington, DC: Comissió de Desenvolupament del Banc Mundial.
16. UNFCCC, 2007b. «Investment and Financial Flows to Address Climate Change». Document de treball. Nova York: Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic.
17. Oxfam, 2007. «Adapting to Climate Change – What's Needed in Poor Countries, and Who Should Pay». A: *Oxfam Briefing Paper 104*. Oxford, Regne Unit: Oxfam International.
18. PROGRAMA DE LES NACIONS UNIDES PER AL DESENVOLUPAMENT (PNUD), 2007. *Informe sobre el desenvolupament humà 2007/2008. La lluita contra el canvi climàtic: la solidaritat humana en un món dividit*. Barcelona: Centre UNESCO de Catalunya.
19. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA), 2006. *World Energy Outlook 2006*. París: Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmics i Agència Internacional de l'Energia.
20. GICHERE, SAMUEL; DAVIS, RICHARD; HIRJI, RAFIK, 2006. *Climate Variability and Water Resources Degradation in Kenya: Improving Water Resources Development and Management*. Washington, DC: World Bank Working Paper Series 69, Banc Mundial.
21. BIEMANS, HESTER; BRESSER, TON; VAN SCHAIK, HENK; KABAT, PAVEL, 2006. *Water and Climate Risks: A Plea for Climate Proofing of Water Development Strategies and Measures*. Wageningen, Països Baixos: IV Fòrum Mundial de l'Aigua, Programa Cooperatiu sobre l'Aigua i el Clima.
22. UNITED NATIONS, 2008. *World Economic and Social Survey 2008: Overcoming Economic Insecurity*. Nova York: Departament d'Afers Econòmics i Socials de les Nacions Unides. http://www.un.org/esa/policy/wess/wess2008files/wess08/overview_en.pdf.
23. DFID (DEPARTMENT FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT) SANITATION REFERENCE GROUP, 2008. *Water Is Life, Sanitation Is Dignity, Final Draft 1. DfID Sanitation Policy Background Paper*. London: Department for International Development. <http://www.dfid.gov.uk/consultations/past-consultations/water-sanitation-background.pdf>.
24. WORLD BANK, 2007. *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. Washington, DC: Banc Mundial.
25. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2007. *World Health Statistics 2007*. Ginebra: Organització Mundial de la Salut.
26. PRÜSS-ÜSTÜN, A.; BOS, R.; GORE, F.; BARTRAM, J., 2008. *Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health*. Ginebra: Organització Mundial de la Salut.
27. LAXMINARAYAN, R.; CHOW, J.; SHAHID-SALLES, S. A., 2006. «Intervention Cost-Effectiveness: Overview and Main Messages». A: JAMISON, D. T.; BREMAN, J. G.; MEASHAM, A. R.; ALLEYNE, G.; CLAESON, M.; EVANS, D. B.; JHA, P.; MILLS, A.; MUSGROVE, P. (eds.), *Disease Control Priorities in Developing Countries*, 2a edició. Washington, DC: Banc Mundial, i Nova York: Oxford University Press.
28. COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE, 2007. *Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. Londres: Earthscan, i Colombo: Institut Internacional per a la Gestió de l'Aigua.
29. WORLD BANK, 2007. *World Development Report 2008: Agriculture for Development*. Washington, DC: Banc Mundial.
30. BLUE PLAN, MAP (MEDITERRANEAN ACTION PLAN); UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP), 2005. *The Blue Plan's Sustainable Development Outlook for the Mediterranean*. Sophia Antipolis, França: Blue Plan. http://www.planbleu.org/publications/UPM_EN.pdf.
31. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO); UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF) JOINT MONITORING PROGRAMME, 2008b. *A Snapshot of Sanitation in Africa*. Nova York: Fons Internacional de les Nacions Unides per a l'Ajuda Urgent als Infants, i Ginebra: Organització Mundial de la Salut.
32. *Ibidem*.
33. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), 2006b. *The State of Food Insecurity in the World 2006. Eradicating World Hunger – Taking Stock Ten Years after the World Food Summit*. Roma: Organització per a l'Alimentació i l'Agricultura de les Nacions Unides.
34. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), 2006a. *World Agriculture towards 2030/2050. Prospects for Food, Nutrition, Agriculture, and Major Commodity Groups. Interim Report*. Roma: Organització per a l'Alimentació i l'Agricultura de les Nacions Unides.
35. DE FRAITURE, C.; GIODANO, M.; YONGSONG, L., 2007. *Biofuels: Implications for Agricultural Water Use: Blue Impact of Green Energy*. Document presentat a la Conferència Internacional Vincles entre l'Energia i la Gestió Hidrològica per a l'Agricultura als Països en Via de Desenvolupament, 28-31 de gener del 2007, Hyderabad, Índia.
36. *Ibidem*.
37. INTERNATIONAL COMMISSION ON LARGE DAMS (ICOLD), 2007. *Dams and the World's Water. An Educational Book that Explains How Dams Help to Manage the World's Water*. París: Comissió Internacional de Grans Preses.
38. Base de dades dels indicadors del desenvolupament mundial (dades del 2005; <http://www.worldbank.org/>).
39. Una gran xarxa fluvial és aquella amb una secció de llit fluvial amb un cabal anual mitjà verge (cabal abans que es produeixi cap manipulació humana directa significativa) d'almenys 350 metres cúbics per segon en qualsevol lloc de la captació (Dynesius i Nilsson, 1994, citat a WWAP, 2006, pàg. 176).

40. WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME (WWAP), 2006. *The United Nations World Water Development Report 2. Water: A Shared Responsibility*. París: Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura, i Nova York: Berghahn Books.
41. WORLD BANK, 2007. «Making the Most of Scarcity: Accountability for Better Water Management Results in the Middle East and North Africa». A: *MENA Development Report*. Washington, DC: Banc Mundial.
42. SCOTT, C. A.; FARUQUI, N. I.; RASCHID-SALLY, L. (ed.), 2004. *Wastewater Use in Irrigated Agriculture: Confronting the Livelihood and Environmental Realities*. Wallingford, Regne Unit: Cabi Publishing.
43. Font: Le-Huu Ti, cap de la Secció de Seguretat Hídrica de la Comissió Econòmica i Social de les Nacions Unides per a l'Àsia i el Pacífic, a partir d'informació de la Xarxa de Recuperació dels Rius Asiàtics i la sessió sobre aigua dolça i aigües litorals del III Seminari Regional del Fòrum de l'Aigua del Sud-Est Asiàtic, 23 d'octubre del 2007, Kuala Lumpur.
44. Font: Bagchi, 2007; Fry et alii, 2007.
45. FRANÇA, MINISTERI DE LA SALUT, 2007. *L'eau potable en France, 2002-2004. Eau et sante, Guide technique*. París: Ministeri de la Salut i la Solidaritat.
46. INSTITUT FRANÇAIS DE L'ENVIRONNEMENT (IFEN), 2006. *L'environnement en France. Les Synthèses*. Ed. d'octubre del 2006. Orléans, França: Institut Francès del Medi Ambient.
47. ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD), 2008. *OECD Environment Outlook to 2030*. París: Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmics.
48. *Ibidem*.
49. *Ibidem*.
50. VÖRÖSMARTY, C. J.; MEYBECK, M., 2004. «Responses of Continental Aquatic Systems at the Global Scale: New Paradigms, New Methods». A: KABAT, P.; CLAUSSEN, M.; DIRMEYER, P. A.; GASH, J. H. C.; BRAVO DE GUENNI, L.; MEYBECK, M.; PIELKE SR., R. A.; VÖRÖSMARTY, C. J.; HUTJES, R. W. A.; LUTKEMEIER, S. (eds.), *Vegetation, Water, Humans and the Climate*. Berlín: Springer.
51. DEL GENIO, A. D.; LACIS, A. A.; RUEDY, R. A., 1991. «Simulations of the Effect of a Warmer Climate on Atmospheric Humidity». A: *Nature* 351: 382-5. LOAICIGA, H. A.; VALDES, J. B.; VOGEL, R.; GARVEY, J.; SCHWARZ, H., 1996. «Global Warming and the Hydrologic Cycle». A: *Journal of Hydrology* 174: 83-127. TRENBERTH, K. E., 1999. «Conceptual Framework for Changes of Extremes of the Hydrological Cycle with Climate Change». A: *Climatic Change* 42: 327-39. HELD, I. M.; SODEN, B. J., 2000. «Water Vapour Feedback and Global Warming». A: *Annual Review of Energy and the Environment* 25: 441-75. ARNELL, N. W.; LIU, C., 2001. «Hydrology and Water Resources». A: MCCARTHY, J. J.; CANZIANI, O. F.; LEARY, N. A.; DOKKEN, D.; WHITE, K. S., *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge, Regne Unit: Cambridge University Press.
52. WENTZ, F. J.; RICCIARDULLI, L.; HILBURN, K.; MEARS, C., 2007. «How Much More Rain Will Global Warming Bring?». A: *Science* 317: 233-5.
53. TRENBERTH, K. E.; SMITH, L.; QIAN, T.; DAI, A.; FASULLO, J., 2007. «Estimates of the Global Water Budget and Its Annual Cycle Using Observational and Model Data». A: *Journal of Hydrometeorology* 8 (4): 758.
54. HUNTINGTON, T. G., 2006. «Evidence for Intensification of the Global Water Cycle: Review and Synthesis». A: *Journal of Hydrology* 319 (1-4): 83-95.
55. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Resum per a polítics. Contribució del Grup de Treball I per al Quart Informe d'Avaluació del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic. Cambridge, Regne Unit: Cambridge University Press.
56. ZHANG, X.; ZWIERS, F. W.; HEGERL, G. C.; LAMBERT, F. H.; GILLET, N. P.; SOLOMON, S.; STOTT, P. A.; OZAWA, T., 2007. «Detection of Human Influence on Twentieth-Century Precipitation Trends». A: *Nature* 448: 461-65.
57. HISDAL, H.; STAHL, K.; TALLAKSEN, L. M.; DEMUTH, S., 2001. «Have Streamflow Droughts in Europe Become More Severe or Frequent?». A: *International Journal of Climatology* 21 (1): 317-33.
58. DAI, A.; TRENBERTH, K. E.; QIAN, T., 2004. «A Global Data Set of Palmer Drought Severity Index for 1870-2002: Relationship with Soil Moisture and Effects of Surface Warming». A: *Journal of Hydrometeorology* 5 (6): 1117-30.
59. MONTGOMERY, D. R., 2007. «Soil Erosion and Agricultural Sustainability». A: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (33): 13268-72.

Podeu trobar aquest "Document de síntesi", així com la Sèrie de "Missatges" adreçats als actors clau del tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món al lloc web: <http://www.unescocat.org/ct/wwdr3>


Missatges per als líders empresarials

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

Alla on hi ha aigua hi ha mesca

Al llarg de la història, l'aigua ha estat un dels recursos més valuosos que ha existit. És el que ha permès a la humanitat desenvolupar civilitzacions i aprofitar la força de l'aigua per impulsar la indústria i el comerç. Ara, amb el canvi climàtic i la degradació ambiental, l'aigua està convertint-se en un recurs cada vegada més precari. Els líders empresarials tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.

El poder haurem compartit-ho per a la nostra empresa?



Missatges per als parlamentaris

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

Aquí es parla molt de les crisis relacionades amb el canvi climàtic, amb el subdesenvolupament i els pressions de l'energia i dels mercats, així com de la inestabilitat dels mercats financers.

Aquests temes són importants, però no s'ha de perdre de vista el paper de l'aigua en aquestes crisis. L'aigua és el punt de trobada dels diferents sectors i és essencial per a la nostra supervivència i prosperitat. Els parlamentaris tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Missatges per als alcaldes i els governs locals

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

Adaptació dels serveis de l'aigua per sostenir el desenvolupament urbà

El desenvolupament urbà sostenible és un dels grans reptes del nostre temps. Els governs locals tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots. Els serveis de l'aigua són essencials per a la salut pública i el benestar dels ciutadans. Els governs locals tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Missatges per a les entitats financeres

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

El sector de l'aigua patirà una gran manca de fons a desenvolupament

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. El sector de l'aigua patirà una gran manca de fons a desenvolupament. Els líders empresarials tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.




Missatges per als ministres de finances

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

Els ministres de finances tenen la clau del progrés en el sector de l'aigua i en la salut que s'impliquen en molt més en els debats sobre el seu futur.

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. Els ministres de finances tenen la clau del progrés en el sector de l'aigua i en la salut que s'impliquen en molt més en els debats sobre el seu futur. Els líders empresarials tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Missatges per als líders polítics i els ministres

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

El fet de no reconèixer la funció bàsica de l'aigua

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. El fet de no reconèixer la funció bàsica de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. Els líders polítics i els ministres tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Missatges per a les organitzacions no governamentals (ONG)

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

La societat civil respon de manera molt diversa als reptes del subdesenvolupament, la pobresa, la degradació ambiental i la manca de recursos.

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. La societat civil respon de manera molt diversa als reptes del subdesenvolupament, la pobresa, la degradació ambiental i la manca de recursos. Els líders polítics i els ministres tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.




Missatges per als líders religiosos

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

L'aigua ocupa un lloc destacat en la creença religiosa i ha exercit una funció important en els rituals, els símbols i les litúrgies de la majoria de les grans religions al llarg de la història.

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. L'aigua ocupa un lloc destacat en la creença religiosa i ha exercit una funció important en els rituals, els símbols i les litúrgies de la majoria de les grans religions al llarg de la història. Els líders religiosos tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Missatges per a les agències de desenvolupament

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

No hi pot haver desenvolupament econòmic sostenible sense inversió en infraestructures hídriques i en gestió de l'aigua.

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. No hi pot haver desenvolupament econòmic sostenible sense inversió en infraestructures hídriques i en gestió de l'aigua. Els líders empresarials tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Missatges per als joves

Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món
Sèrie "Missatges"

El futur pertany als joves.

El desenvolupament sostenible de l'aigua és un dels grans reptes del nostre temps. El futur pertany als joves. Els líders empresarials tenen el poder i els recursos per impulsar la innovació i el desenvolupament sostenible que necessitem per garantir que hi hagi aigua per a tots.



Tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món: l'aigua en un món canviant

Coordinat pel Programa Mundial d'Avaluació dels Recursos Hídrics, el tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món, *The 3rd United Nations World Development Report: Water in a Changing World* és una iniciativa conjunta dels 26 organismes i entitats de les Nacions Unides que constitueixen ONU-Aigua, en col·laboració amb governs, organitzacions internacionals, organitzacions no governamentals i altres públics d'interès. L'informe bandera de les Nacions Unides sobre l'aigua, l'Informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món, ofereix una revisió exhaustiva de l'estat dels recursos d'aigua dolça del planeta i aporta a les autoritats eines per implantar un ús sostenible de la nostra aigua. L'informe reuneix alguns dels principals experts del món per analitzar els canvis en els nostres subministraments d'aigua i en la gestió que en fem, i fa un seguiment del nostre progrés cap als objectius internacionals en matèria de desenvolupament. Publicat cada tres anys des del 2003, ofereix les millors pràctiques i també les millors i més minucioses anàlisis teòriques per ajudar a estimular idees i mesures que millorin l'administració d'aquest recurs tan essencial.

Aquesta tercera edició de l'informe s'ha beneficiat de la participació d'una comissió d'assessorament tècnic integrada per membres de la comunitat acadèmica, institucions de recerca, organitzacions no governamentals i organitzacions públiques i professionals. Per reforçar la base científica i el potencial d'aplicació de les seves recomanacions, també es van crear grups d'experts interdisciplinaris per tractar una sèrie de temes, entre els quals «Indicadors, supervisió i bases de dades», «Empresa, comerç, finançament i participació del sector privat», «Rellevància política», «Escenaris», «Canvi climàtic i aigua», «Qüestions legals» i «Emmagatzematge».

El tercer informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament dels recursos hídrics al món s'acompanya d'un volum de casos d'estudi: *Afrontar els reptes*, que analitza l'estat dels recursos hídrics i els mecanismes nacionals per afrontar el canvi a 23 països i nombrosos petits estats insulars en via de desenvolupament. Partint de la base que les mesures locals i el coneixement sobre el terreny són el punt de partida d'una estratègia global per millorar la gestió dels recursos d'aigua dolça del planeta, aquests 20 casos d'estudi d'arreu del món analitzen els reptes de l'aigua i els diferents mètodes de gestió que s'han adoptat com a resposta a Bangla Desh, el Camerun, la Xina, el desert del Cholistán (Pakistan), Estònia, la conca del riu Han (República de Corea), Istanbul (Turquia), la conca del llac Merín (Brasil i Uruguai), la conca del riu La Plata (Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai i Uruguai), els Països Baixos, els estats insulars del Pacífic, la conca del riu Po (Itàlia), la comunitat autònoma del País Basc (Espanya), Sri Lanka, el Sudan, Swazilàndia, Tunísia, l'Uzbekistan, la conca del riu Vuoksi (Finlàndia i Rússia) i Zàmbia.



Programa Mundial d'Avaluació dels Recursos Hídrics
Secretària de la Seu del Programa Global d'Evaluació dels Recursos Hídrics
Divisió de Ciències de l'Aigua, UNESCO
06134 Colòmbella, Perúgia, Itàlia
Tel.: +39 075 591 10 11 – Fax: +39 075 591 33 23
www.unesco.org/water/wwap/index_es.shtml

Edició catalana a càrrec de:

Amb el suport de:



CENTRE UNESCO DE CATALUNYA
UNESCOCAT

