

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

**Introducció.**

# L'aigua

Quan dibuixem o contemplem (a través d'una imatge presa des de l'espai) el planeta en què vivim, la Terra, el blau sempre és el color que hi predomina. No cal dir que aquest color representa un element fonamental per a la vida, això és, l'aigua. Si parlem amb xifres, el resultat també ens ofereix una visió molt aclaridora: el 70% de la Terra està coberta d'aigua. Aquesta aigua és salada en un 97% (oceans); del 3% restant, que és l'aigua dolça, menys d'un 1% correspon a l'aigua disponible per a l'ús humà, o el que és el mateix, només disposem del 0,007% de l'aigua existent. Si fem un repàs de la història de les diferents civilitzacions, veurem que aquestes han sorgit i s'han desenvolupat al voltant de les conques fluvials. En aquest sentit, l'aigua és un element fonamental per al desenvolupament (agricultura, indústria, transport, energia, pesca, higiene, etc.).

La disponibilitat dels recursos hídrics no és la mateixa en els diferents continents, ni la relació entre quantitat de població i disponibilitat d'aigua, ni entre desenvolupament, població i proveïment d'aigua. Dins dels continents també hi ha disparitats entre regions, algunes de les quals es troben en situacions extremes i, lligat al desenvolupament, fins i tot entre ciutats de la mateixa regió, pobles o comunitats. L'escassetat d'aigua pot generar conflictes entre països. Alguns líders mundials ja han anunciat que la lluita per l'aigua serà una de les principals fonts de conflicte al món en un futur no massa llunyà. De fet, ja és motiu de disputa en algunes regions. A més a més de la disponibilitat és important tenir en compte la qualitat d'aquest recurs. Disposar d'aigua no vol dir disposar d'aigua potable. Segons l'Organització Mundial de la Salut, més de cinc milions de persones moren anualment per malalties provocades per aigua contaminada. L'augment de la població i la seva concentració (estudis recents estimen que al voltant de l'any 2000 el 75% de la població mundial viurà a les zones costaneres), la urbanització, l'agricultura i el desenvolupament han provocat una pressió creixent sobre els recursos hídrics, tant des del punt de vista qualitatiu com quantitatiu.

Els diversos estudis duts a terme en les últimes dècades han portat a poder afirmar que l'aigua és un recurs finit i vulnerable i indiquen que ens trobem en un moment de canvi, de transició, de crisi, on la preocupació es centra en l'escassetat creixent d'aigua en diverses parts del planeta, cosa que condiciona el seu ús i distribució. A això li hem d'afegir el fet que el possible canvi climàtic generat per l'acció humana, actualment en discussió, també té implicacions directes sobre els recursos hídrics, els quals estan estretament relacionats amb el clima, les estacions i les temperatures.

Aquest monogràfic descriu la realitat d'aquest recurs bàsic des del punt de vista global o de preocupació internacional. En primer lloc presentem dos articles descriptius sobre la situació dels recursos hídrics al món i la relació existent entre qualitat d'aigua, el seu proveïment i la salut. Partint de la situació present, es vol donar resposta sobre el com i el quan s'han començat a prendre mesures de protecció i conservació dels recursos hídrics a nivell internacional; i, en aquest sentit, també sobre quines organitzacions s'han constituït al respecte. Pel que fa a la relació entre disponibilitat d'aigua i conflicte, oferim dos treballs. Un sobre com es planteja la resolució de conflictes entre països i regions així com la descripció dels escenaris presents i futurs on es desenvoluparan; i, l'altre, sobre la problemàtica d'una de les zones més *calentes* del planeta: l'Orient Mitjà. Per últim, hem intentat fer un resum de com l'ONU i els seus diversos programes i agències coordinen els seus treballs i es plantegen la situació i la conservació dels recursos hídrics, tot i ser un tema complex, fins i tot per la pròpia organització.

## DCIDOB 62. L'aigua.

Aigua i Desenvolupament.  
Lucila Candela i Manuel Soler

# Aigua i Desenvolupament

Lucila Candela\*  
Manuel Soler\*\*

L'aigua és la base d'altres recursos, com la pesca i els boscos; proporciona un important mitjà de transport i de producció d'energia; governa els nostres patrons d'assentament; és la nostra font recreacional més gran; inspira expressions artístiques i culturals i, no cal dir, és una font essencial per a qualsevol tipus de vida.

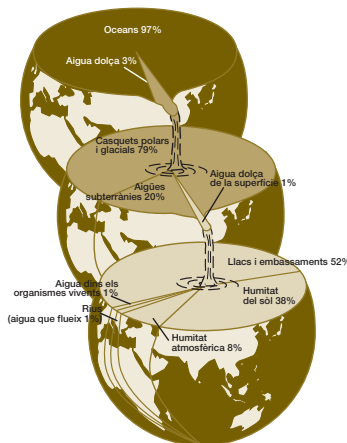
Per a protegir el nostre actiu més valuós hem de dedicar més atenció a la seva gestió i conservació. El creixement de la població, la industrialització i la urbanització han imposat demandes que amenacen la capacitat i la qualitat d'alguns sistemes aquàtics naturals. Per tant, hem de començar a gestionar l'aigua pel seu valor real. Si la humanitat ja ha passat per diverses crisis d'epidèmies i de petroli, no hi ha dubte que les properes es produiran a causa de l'energia i l'escassa disponibilitat d'aigua de bona qualitat.

Segons l'últim informe de les Nacions Unides sobre el desenvolupament humà, durant els últims 50 anys la població s'ha triplicat i, no obstant això, la demanda d'aigua s'ha multiplicat per set. Dades de la mateixa ONU apunten que la població mundial, actualment de 6.000 milions de persones, arribarà aproximadament als 11.000 milions en el proper segle. La distància entre el creixement de la necessitat de consum d'aigua i la disponibilitat d'aquesta, situa 1.280 milions de persones allunyades de l'accés a l'aigua corrent i uns 26 països amb escassetat d'ella. Si ens referim al sanejament urbà, quasi s'ha de duplicar la xifra. Per exemple, per cada ciutadà espanyol, hi ha unes 50 persones que per a obtenir l'aigua necessària per a beure i cuinar han d'anar a buscar-la a una font situada a diversos quilòmetres de distància. A més a més, amb freqüència la font està contaminada.

\* Coordinadora PHI 3.5 - UNESCO. Assessora del Centre de Cooperació per al Desenvolupament (CCD), UPC.

\*\* CEU. Grup de Tecnologia de l'Aigua - UPC.

## Distribució de l'aigua al món



Molta gent té una imatge del món com la d'un planeta blau. De fet, el 70% del planeta Terra està cobert d'aigua: un 97% d'aigua salada i un 3% d'aigua dolça. Si ens fixem en aquest dibuix arribarem a la conclusió que menys de l'1% de l'aigua dolça al món, o el 0,007% de tota l'aigua del planeta, és en realitat accessible per a l'ús humà directe.

Font: Lean, G., Hinrichsen, D., Markham, (1990) *A. Atlas of Environment*. London: Arrow Book.

Indirectament, l'escassetat d'aigua és responsable de les malalties que diàriament maten uns 25.000 infants al món.

L'evolució i el ràpid augment de la demanda d'aigua al món han plantejat la necessitat de buscar nous mètodes, prendre noves decisions i modificar polítiques antiquades. Els problemes actuals indiquen que la humanitat es troba actualment en una fase de transició, de l'època en què es suposava que l'aigua era abundant, a un futur immediat en el qual la seva utilització estarà condicionada per una escassetat creixent a diverses parts del planeta.

## Els recursos d'aigua

El cicle de l'aigua a la naturalesa realitza les funcions de transport energia i substàncies. En menor mesura, però no per això de menys importància, també serveix de suport a la vida i és element constituent de molta matèria inerta i de la totalitat de la matèria viva.

Pel que fa referència al transport d'energia, aquest es pot realitzar a escala geogràfica, homogeneïtzació tèrmica planetària i regional, intervenint a més a més a nivell temporal, interestacional. Quant al transport de matèria, aquesta serveix per a la gliptogènesi i per a la circulació intracorporal i extracorporal dels nutrients i dels residus. Aquesta funcionalitat de transport confereix especial importància als fluxos dels diversos ecosistemes. Les aigües superficials, rius, llacs, marjals, normalment dolces, en aquestes accions enumerades són decisives a causa del seu ràpid flux.

Una de les capacitats més característiques dels éssers vius és la seva adaptabilitat al medi, en el qual, en menor mesura, interfereixen. L'home provoca canvis en el medi, l'antropogènesi, adaptant-lo a les seves necessitats i produint amb això canvis normalment més ràpids que els naturals, als quals imita, amb conseqüències difícils de preveure per l'increment de la complexitat i de la dependència antropogènica. Això ha estat especialment espectacular, des de sempre, quant a les aigües superficials.

Les aigües superficials es produeixen com a resultat de la precipitació, sigui aquesta líquida o sòlida, sobre la terra i les aigües continentals, després que se'ls ha restat la sublimació, l'evaporació i la transpiració, així com la infiltració que no torna a menar o a desguassar en elles; és a dir, són les que bàsicament es deuen al procés de vessament

sobre el terreny i posterior drenatge del mateix. Per tant, considerant que l'origen de les aigües superficials és la precipitació, la quantitat d'aigua superficial disponible en una conca hidrogràfica en un cert període de temps, dependrà de la quantitat i la forma de la precipitació i del seu repartiment temporal i espacial.

Les aigües subterrànies són el resultat de la infiltració procedent de la precipitació o de l'aportació de les aigües superficials. Constitueixen el 95% de l'aigua dolça disponible sobre la terra i tenen un paper molt important en el manteniment de la humitat del terreny, cabal de base dels rius i marjals. Aquest recurs invisible, vastament distribuït i emmagatzemat entre els grans i les fissures de les roques sota la superfície del terreny, constitueix una font ideal per al proveïment ja que és barata, accessible i, normalment, no necessita massa pretractament. Des del punt de vista humà, és un recurs vital, especialment en les regions àrides i les illes, on poden constituir l'única font d'aigua disponible.

## La funció de l'aigua en el desenvolupament

Els recursos d'aigua s'han mantingut essencialment invariables des de l'origen de tots els temps. Els oceans en contenen la major part, però és aigua salada; només un 3% de l'aigua al món és dolça i la seva major part és inaccessible ja que es troba als gels polars i a les zones profundes de la superfície terrestre.

El clima és el principal responsable de les condicions hidrològiques, sent les variacions anuals i estacionals importants segons les zones del globus. Aquest fet, a més a més de les condicions socioeconòmiques, també condiciona que l'ús de l'aigua sigui majoritàriament per al proveïment, l'agricultura o la indústria.

L'acció de l'home, organitzat aquest en una estructura social sobre el medi natural, es caracteritza per una major intensitat i extensió a mesura que controla l'energia, aprofitant les facilitats que el mateix medi li proporciona en el seu origen. Així, contemplem una ocupació i colonització del territori seguint els camins de l'aigua. Les primeres regions industrials del món (Catalunya, Pennsilvània i Gal·les), per exemple, es situen a on hi ha rius fàcilment domesticables per a obtenir la força motriu per a les fàbriques. Aquesta mateixa capacitat de domesticar el curs superficial té relació amb el tamany petit del riu i, per extensió, amb l'existència de recursos escassos i limitació en el seu desenvolupament posterior, però també amb la capacitat econòmica i tecnològica per a solucionar el problema.

La primitiva relació existent entre energia i aigua (salt hidroelèctric) es manté en les successives etapes del desenvolupament (refrigeració de les centrals tèrmiques), necessitant sempre, per una banda, o majors quantitats d'aigua o, per l'altra, majors inversions per a disposar d'energia. És a dir, la carestia d'aigua és un factor limitador del desenvolupament.

Els assentaments urbans també es produeixen i desenvolupen prop de les aigües superficials (proveïment i transport). La proximitat d'aquestes aigües afavoreix l'obtenció d'aliments per mitjà de la pesca, l'agricultura i la ramaderia, introduint la irrigació com a element de producció intensiva lligat al creixement demogràfic i afavorint l'aparició, en èpoques remotes, del concepte de propietat privada, el qual es va fer extensiu a l'aigua.

Una vegada aconseguit el desenvolupament, els efectes d'aquestes manifestacions d'antropogènesi són les següents:

- Derivació de cabals superficials en trams dels rius, emmagatzematge d'aigua en embassaments multiobjectius (regulació del règim hídric, producció d'energia, prevenció d'avingudes, zones d'esbargiment, aqüicultura, etc.), amb el tall de la vena fluida i els seus efectes sobre el transport de materials i energia i, sobretot, la circulació d'éssers vius.
- Modificació del vessament i de la infiltració per modificació de la cober-

tura vegetal (tala d'arbres, cerca de zones de pasturatge, urbanització, regadius, etc.), provocant de forma paral·lela modificacions del règim hídric, especialment en les zones urbanes, augments de l'erosió, disgregació de l'estructura del sòl, modificació del flux i acumulació de les sals, etc.

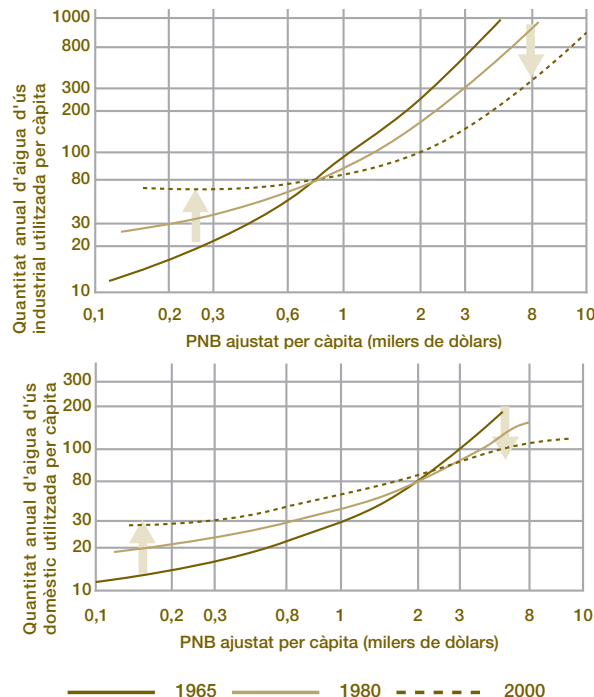
- Transformació del llit i de les riberes del riu a causa de la seva canalització, l'extracció de materials, l'obtenció de superfícies urbanitzables, la implantació d'infraestructures de transport, etc., accions totes elles que provoquen la pèrdua del seu règim natural ja modificat per les causes abans citades, afectant amb això el transport sòlid i de nodriments i l'existència dels rics ecosistemes fluvials i de ribera.

- Dessecació de marjals per qüestions de salubritat i de disponibilitat d'espais amb finalitats diverses.

- Construcció de canals navegables entre conques per a permetre el transport i la comunicació econòmics que provoquen el desviament de cabals importants i la interconnexió d'ecosistemes diferents que posaran en competència espècies que intentaràn dominar el nou medi.

Totes aquestes accions han estat necessàries per al desenvolupament de la societat, però han provocat, i estan provocant, canvis en el medi natural, el qual es va convertint cada

**El subministrament d'aigua per càpita entre els diversos països del món és molt variable i va molt relacionat amb el producte nacional brut per càpita (PNB), tal com ens mostren els dos gràfics següents:**



Font: Orió, J., Szesziay, K., Várkonyi, L. (1985) *National Infrastructures in the Field of Water Resources*. Paris: UNESCO.

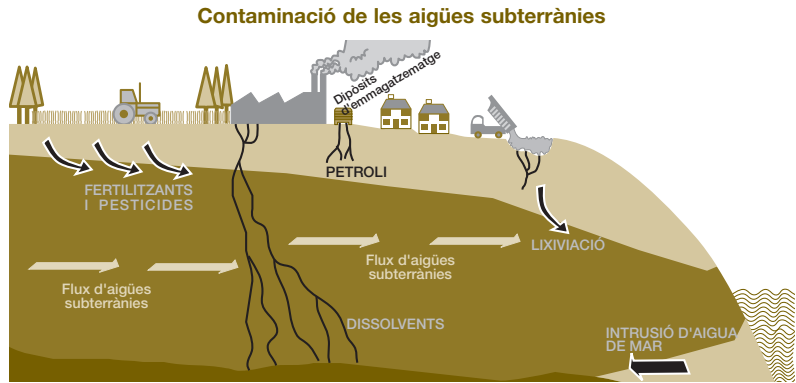
vegada més en un medi més depenent de l'home. També podem dir que aquestes accions s'han portat a terme en nom d'una compatibilització de les activitats humanes en una societat organitzada i desenvolupada amb les característiques del règim hidric local.

## L'actualitat d'alguns països

En les societats desenvolupades la capacitat d'oferir confort es basa en la construcció d'infraestructures i en la disponibilitat d'energia i d'aigua. A això li hem d'afegir els costums d'esbarjo o lúdics on l'aigua, novament, juga un paper important, desfent en part un camí, ja que això suposa la reclamació de marjals fins no fa molt temps rebutjats. A aquesta demanda plural s'hi afegeix la dels serveis socials, cosa que fa que els sistemes de recaptació d'impostos tendixin a carregar el cost de l'aigua subministrada a l'usuari a través de sistemes de tarifes.

Tal com hem comentat, energia i aigua superficial estan estretament lligades, per tant, en països com els centreeuropeus, amb aigües superficials abundants, es disposa d'energia, transport i processos industrials més competitius que els països àrids.

Des del punt de vista urbà, sembla convenient referir-se també al gran dilema que els PVD han d'afrontar per al seu desenvolupament. Per a ells l'escassetat d'aigua accessible i en quantitat i qualitat suficient és dramàtica (caminar diversos quilòmetres per a traginar uns 25 litres d'aigua possiblement portadora de gèrmens patògens). Aquesta situació



L'aigua subterrània o freàtica és el 97% de tota l'aigua dolça del planeta —sense comptar l'aigua tancada a les capes de gel polar— i més de 1.500 milions de persones en depenen per proveir-se d'aigua potable. Aquest tipus d'aigua actualment es troba sota pressions creixents a causa de la contaminació que pateix.

Font: PNUMA, *Nuestro planeta*, 3/96.

s'intenta paliar amb l'aproximació de l'aigua al consumidor, però només posant a l'abast una aixeta per a tota la població d'una localitat o per carrer, cosa que a més els suposa un gran esforç econòmic i d'inversió així com de manteniment posterior. El pas a situacions anàlogues, però encara molt distants, a les de les societats desenvolupades suposaria una aixeta per casa, però això és prohibitiu per a molts PVD ja que es veurien obligats a instal·lar un sistema de clavegueram per a evacuar aquest líquid consumit. Per no parlar dels sistemes de cisternes en les zones àrides.

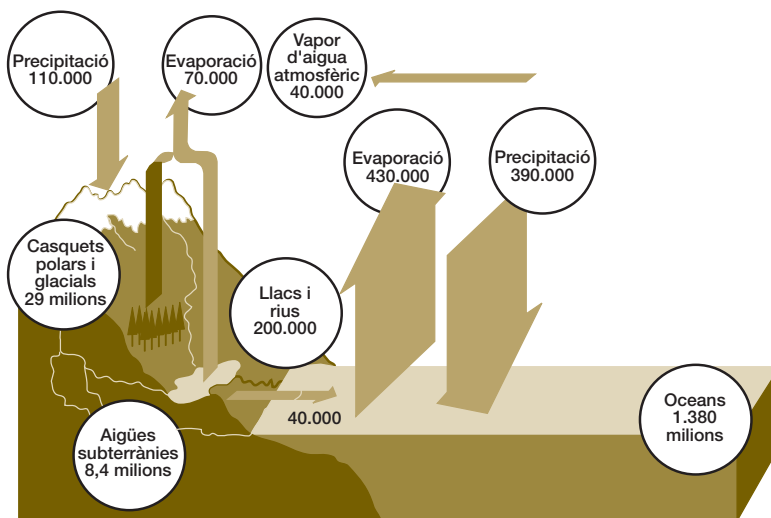
En els països desenvolupats l'aigua de qualitat potable s'utilitza profusament per a la dutxa, el bany, la rentadora, el rentavaixelles, el jardí, la piscina, el cotxe, etc. i amb un cert des-

control o consumisme. A més a més, aquest tipus de consum suposa un retorn del líquid al medi superficial amb l'afegit dels elements contaminants, ja que s'han dipositat residus a l'aigua, ja siguin aquests sòlids, líquids, tèrmics d'origen industrial, urbans o agraris. Les alteracions del medi a causa de la contaminació són diverses, però cal subratllar la importància de les d'origen biològic, principalment per la seva capacitat de reproducció, contaminació aquesta que està sent oblidada en el procés històric que han experimentat les inquietuds sobre la pol·lució.

El sistema de recollida a través del clavegueram evacua les aigües residuals i les pluvials, però el creixement urbà i la impermeabilització del sòl augmenten el vessament i disminueixen el temps de concentració. Això provoca inundacions en algunes zones de la ciutat per l'esgotament de la capacitat d'evacuació i per l'existència de pluges torrencials. La infraestructura urbana de proveïment i sanejament d'aigua ha de coexistir amb altres serveis; per tant, s'encareix la seva possible i necessària ampliació i obliga a portar a terme un acurat manteniment per a evitar la seva degradació i garantir la seva utilitat i sostenibilitat. Això comporta la introducció de noves tècniques més conservadores i menys agressives (dipòsits d'emmagatzematge d'avingudes en els sistemes de sanejament, sistemes de control en temps real del subministrament i del sanejament a fi d'optimitzar la seva gestió).

Es presenta la mateixa problemàtica a nivell de conca, on les noves infraestructures acostumen a ser mal rebudes i, per tant, s'han de conservar les antigues obligant a optimitzar el seu ús mitjançant sistemes de gestió de temps real. El resultat és un sistema cada vegada més interdependent que treballa prop de la situació límit de disponibilitat d'aigua en quantitat i en qualitat. Això fa que les condicions de garantia de la disponibilitat de l'aigua vagin afavorint l'aparició de tensions en la societat i en part dels seus

### El cicle de l'aigua (Tots els volums en km³)



Més del 97% de l'aigua que hi ha a la terra és salada. El cicle de l'aigua, activat pel sol, evapora aigua purificada de la terra i els oceans, que torna a caure en forma de pluja o neu.

Font: Blume, H.(1987) *El Atlas Gaia de la Gestió del Planeta*. Londres: Gaia Books Ltd.

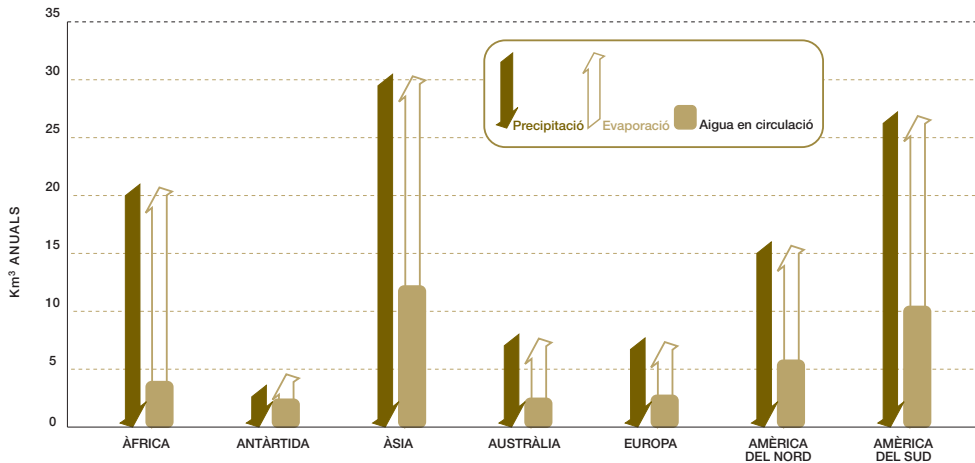
elements, provocant el mal posicionament d'un país respecte a un altre en funció de la seva disponibilitat d'aigua.

La situació és més crítica en el moment que els objectius de qualitat i de protecció de les aigües superficials obliguen a tractaments més intensius tant de potabilització com de depuració, els quals suposen un allunyament del procés de depuració natural mit-

jançant la utilització d'energia d'una manera generalitzada (bombaments, airejos, filtracions, incineracions, etc.), i per la mateixa raó menys autònoms i sostenibles. A això li hem d'afegir la realitat que els processos de depuració són de concentració i/o de mineralització que donen com a resultat final un residu, el qual també ha de tenir un destí. Per la seva banda, la indústria es veu

obligada a adequar la qualitat de l'aigua que rep a les necessitats del seu procés intern, donant lloc també a la producció d'un residu. Tots aquests exemples ens mostren que és necessari, vital, conservar, tant qualitativament com quantitativament, aquest líquid indispensable per a la vida. Hem de conscienciar-nos de que és un recurs vulnerable, i com a tal, finit. ■

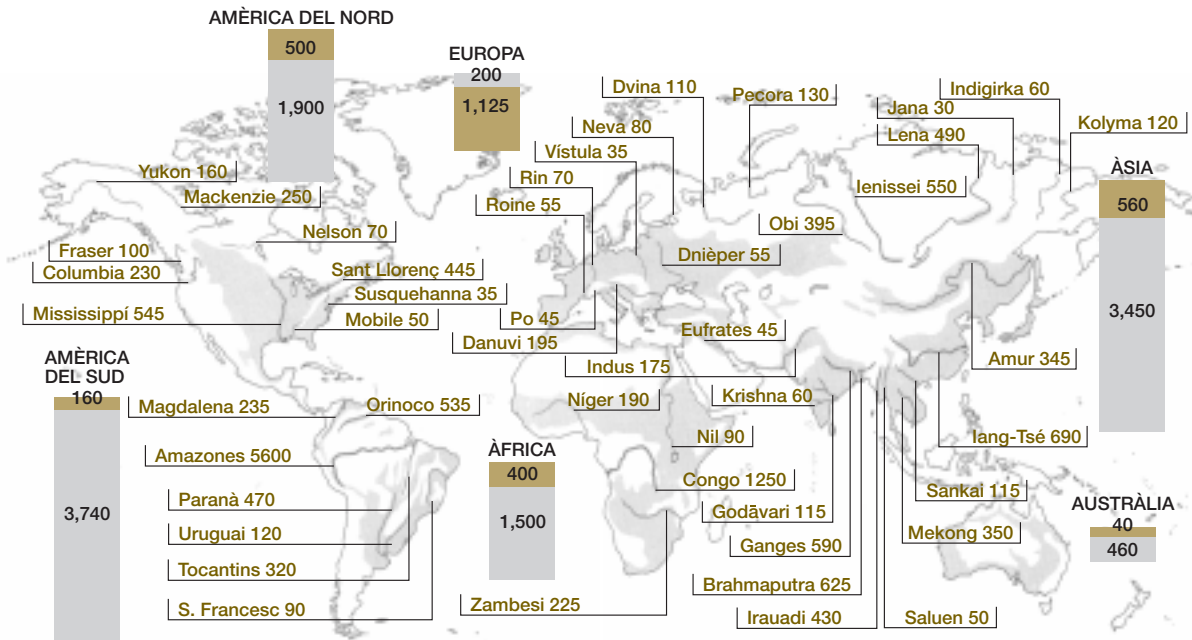
**Distribució de les reserves d'aigua als continents**



Es determina pel balanç entre precipitació i evaporació. La diferència entre tots dos volums és l'aigua que transporten els rius.

Font: *Investigación y ciencia*, 50/80.

**Principals conques fluvials**



Durant molt de temps van ser els llocs d'assentaments predilectes per als grups d'éssers humans. Encara avui constitueixen els punts més indicats per a l'agricultura de regadiu, la indústria i les grans ciutats. S'han cartografiat els rius amb una descàrrega anual mitjana superior als 30 km³. Les barres representen la circulació estable (expressada en km³) del cabal fluvial de cada continent. L'aigua que hi circula està regulada pels jaciments subterranis (■) i per les preses (■). Alguns dels principals rius encara no estan explotats donat que corren per regions on el terreny o el clima no són aptes per a l'establiment de comunitats humanes. L'Amazones i el Congo, els que tenen més cabal del món, poden servir d'exemple. A les regions de més intensitat de població (*ombrejades*), rius de tamany més petit (com el Nil, l'Indus i el lang-Tsé) han estat explotats intensivament.

Font: *Investigación y ciencia*. 50/80.

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

Proveïment d'aigua i salut als PVD.  
Lucila Candela i Manuel Soler



# Proveïment d'aigua i salut als PVD

Lucila Candela\*  
Manuel Soler\*\*

**U**na de les necessitats bàsiques de la vida és disposar d'un proveïment d'aigua suficient, però en molts països en vies de desenvolupament (PVD) aquesta necessitat no està satisfeta.

Durant el Decenni Internacional d'Aigua Potable i Sanejament Ambiental (dècada dels vuitanta) declarat per l'ONU, el ritme de construcció de millors sistemes de proveïment d'aigua no només ha estat més lent del necessari per arribar a la meta del proveïment complet, sinó que molts dels projectes ja acabats no estan en condicions satisfactòries de funcionament. Una estratègia racional d'inversions en aquest sector demana solucions de baix cost i fàcil manteniment per aconseguir una cobertura àmplia de les comunitats rurals i urbanes marginals dels PVD, les quals han d'involucrar-se en el desenvolupament i el sosteniment dels sistemes d'aigua.

A l'Àfrica, com a la resta de PVD, la població de les zones rurals i urbanes marginals manca, en la seva gran majoria, d'aigua no contaminada i de sanejament adequat. Molts sistemes de proveïment d'aigua per a la comunitat construïts amb l'ajuda estrangera es troben abandonats a causa de la incapacitat del seu manteniment. La realització del proveïment ha d'anar acompanyada del sanejament, sota pena d'incloure nous problemes sanitaris per la falta d'evacuació de les copioses aigües residuals generades. La necessària simultaneïtat d'ambdós processos demana grans inversions. La manca de recursos de capital, la poca quantitat de persones capacitades i les estructures d'organització deficientes impedeixen el progrés. És de vital importància que s'introdueixin canvis fonamentals en els enfocaments dels projectes perquè els futurs

\* Coordinadora PHI 3.5 - UNESCO. Assessora del Centre de Cooperació per al Desenvolupament (CCD), UPC.

\*\* CEU. Grup de Tecnologia de l'Aigua - UPC.



Radjasthán (Índia), subministrament d'aigua a través de pous situats al poblat.

programes redundin en accions sostenibles i susceptibles de reproducció.

Alguns dels problemes associats als PVD són els següents:

- Manca d'infraestructura tecnològica per aconseguir i mantenir una bona situació sanitària mitjançant un sistema adequat de proveïment d'aigua, distribució i eliminació de residus, que sol ser inexistent o primitiu. Aquesta situació pot ocasionar la generació de malalties transmeses per l'aigua i relacionades amb la higiene, com el paludisme, la febre tifoïdea, el còlera i la bilarciosis.

- La solució al problema anterior, que és la utilització de tecnologia apropiada, no és viable amb la importació de tecnologia i la propensió a imitar la societat occidental que l'emulació i el turisme imposen.

- Als països pobres, la inversió en recursos hídrics té repercussions relatives més importants degut al baix nivell d'ingressos. Com en molts altres casos, l'economia es troba propera al nivell de subsistència, només hi ha un petit marge per a absorbir els efectes desfavorables de les inversions més ben planificades.

- Si en els països desenvolupats el consum oscil·la entre 400 i 600 litres/persona/dia, en alguns PVD aquest pot limitar-se a poc més que els litres necessaris per a viure. Amb l'arribada del creixement econòmic i demogràfic, la demanda potencial d'aigua és d'una magnitud enorme.

## Les malalties hídriques

Malgrat les malalties hídriques estiguin presents a tot el món, és en els PVD on adquireixen una importància més gran. Una aigua descontrolada o de proveïment de mala qualitat i quantitat insuficient, així com un sistema sanitari inexistent o molt limitat, són els factors que afavoreixen el desenvolupament de les malalties hídriques.

Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), cada vuit segons mor un infant per una malaltia associada a l'aigua. Més de cinc milions de persones moren anualment per malalties provocades per un aigua malsana que prové d'aigua de subministrament contami-

nada o d'un mitjà domèstic contaminat. Una quarta part de la humanitat no té accés a l'aigua potable i una tercera part no disposa de mitjans sanitaris apropiats.

Qualsevol millora en el subministrament de l'aigua i dels mitjans té un efecte directe en els resultats de la lluita contra aquestes malalties. Segons els mitjans utilitzats, la millora pot reduir entre un 20% i un 80% la morbiditat i la mortalitat de certes malalties.

Es poden distingir quatre tipus de malalties associades directament o indirectament a l'aigua:

a) Les causades per l'aigua contaminada pels residus sanitaris procedents dels humans o dels animals, que contenen bacteris o virus: còlera, febre tifoidea, hepatitis i malalties que provoquen diarrees. Aquestes són les que provoquen l'índex més alt de mortalitat al món: 3,3 milions de persones l'any.

b) Les originades per una manca d'higiene i que es transmeten a través de les puces, els polls i les xinxes.

c) Les provocades pels paràsits existents als organismes que habiten a l'aigua: esquistosomiasis, helmintiasis i dracunculosis.

d) Les que tenen el seu origen en els insectes que passen un ciclo important de la seva vida a l'aigua: dengue, filariosis, paludisme, oncoceriosis, tripanosomiasis (malaltia de la son) i febre groga. Només el paludisme és responsable d'un milió i mig de morts anuals.

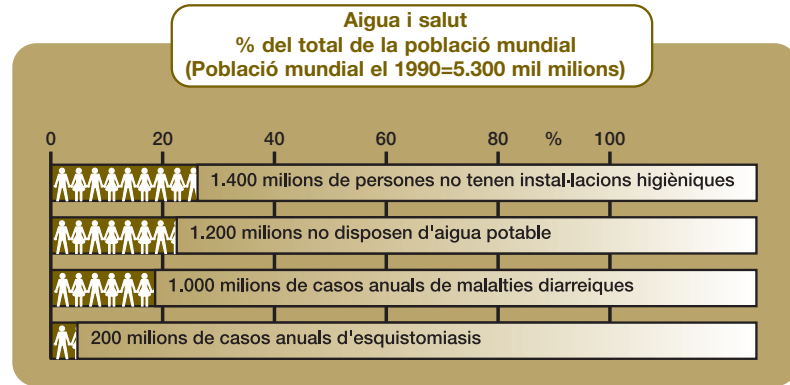
El dengue, una mena de febre hemorràgica, està experimentant una forta tendència a expandir-se cap a les zones perifèriques de les grans ciutats dels PVD a través de les aigües estancades existents a les zones de les barraques.

Cal subratllar que la majoria d'aquestes malalties poden ser fàcilment evitades i guarides amb mesures d'higiene elementals i medicaments apropiats. No obstant això, la urbanització creixent de les ciutats dels PVD, les zones perifèriques insalubres i el barraquisme on s'amunteguen milions de persones, fan que la situació es faci cada vegada més complexa.

## Demanda de subministrament públic d'aigua

Un fenomen mundial característic de l'últim quart del segle XX és el moviment de població cap als centres urbans. Amb l'expansió de la urbanització l'ús de l'aigua augmenta inevitablement: canvis en la manera de viure, augment de la densitat de la població, multiplicació dels usos de l'aigua i avenç de la industrialització.

Aquestes aglomeracions presenten un problema institucional gairebé no previst fa uns decennis. La tasca de sub-



L'aigua és un element important de transmissió de malalties epidèmiques. Les més conegudes són les malalties diarreiques, el tífus, el còlera i l'hepatitis. En els països en vies de desenvolupament, més de 5 milions de persones moren anualment a causa dels microorganismes que utilitzen l'aigua com a medi per a infectar. El 25% de la mortalitat infantil al món és deguda a la diarrea.

Font: (1990) Lean, G., Hinrichsen, D., Markham, A. *Atlas of Environment*. London: Arrow Book.

ministrat aigua a les comunitats urbanes, encara que planteja moltes dificultats, és molt més simple i econòmic que la de prestar el mateix servei a les comunitats rurals. El mètode logístic, sigui d'ordre tècnic, econòmic o polític és essencialment més senzill.

En els PVD el consum diari per habitant varia entre 1,4 litres/persona/dia en una vivenda d'agricultors situada a un turó esgraonat fins a un màxim de 660 litres/persona/dia en un barri residencial a una zona de Kenya. En zones mancadades de connexions directes a les vivendes, l'ús de l'aigua per habitant està en relació directa amb el nivell d'ingressos. Quan hi ha un punt de presa directa a les cases es produeix un gran augment del consum; la quantitat que excedeix al mínim és en funció del cost, nivell d'ingressos, tamany de la família i educació.

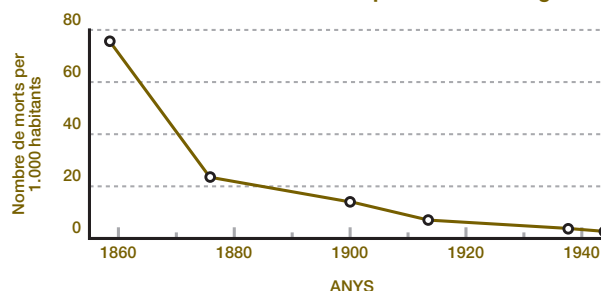
### Demanda d'aigua als assentaments urbans

La supervivència de l'espècie humana es basa, en primer lloc, en l'obtenció d'aliments. En funció del nombre d'individus a alimentar, la societat abandona la recollida i la caça i introdueix la ramaderia i l'agricultura amb regadiu, com la base per a l'obtenció d'aliments. Això suposa un increment del consum d'aigua. En aquest subministrament bàsic s'hi inclou la disponibilitat d'aigua potable per a beure (1,5 a 3 litres/persona/dia).

Després de l'alimentació, apareixen les condicions de salubritat del medi. Per aquesta raó, i per eliminar dipòsits d'aigua estancats, es dessequen els marjals i els maresmes, de manera especialment intensa a finals del segle passat i inicis del present. De la mateixa manera, es procura l'evacuació d'aigües evitant el seu estancament, especialment en els nuclis urbans. Amb aquestes accions, les malalties que avui en dia es consideren tropicals, i que provoquen mortaldats en altres països, remeten i desapareixen de la nostra àrea geogràfica (malària, criptosporidium, cuc de Guinea, etc.).

El següent gran assoliment relatiu a l'aigua és la seva utilització per a l'higiene personal i col·lectiva (neteja). S'afegeix i es complementa amb la salubritat del medi, que requereix petites quantitats d'aigua per a poder netejar el cos, la vivenda i els utensilis així com els diversos béns habituals (25-40 litres/persona/dia). Un exemple espectacular de l'eficàcia de les normes d'higiene es troba en el descens de morts per infeccions als hospitals militars anglesos. La difusió de l'ús correcte de l'aigua i del sabó va provocar un descens del nombre de defuncions molt superior al que els nostres antibiòtics i similars habituals van obtenir a partir de 1948. Només amb aigua, sabó i hàbits d'higiene es va passar d'uns 70 morts

### Descens de la mortalitat als hospitals militars anglesos



per 1.000 habitants el 1860 a menys de 20 el 1900 i a uns 5 el 1940.

Els usos domèstics de l'aigua donen una mitjana de 15-20 litres/persona/dia a les zones rurals proveïdes per pous públics i de 100-150 litres/persona/dia a les zones urbanes amb aigua corrent a les vivendes. Els assentaments rurals necessiten aigua per al ramat i per a regar, i aquesta demanda pot sobrepassar considerablement la dels usos domèstics en regions àrides o semiàrides. La importància del subministrament d'aigua suficient per a la salut i el benestar dels habitants dels assentaments humans es troba generalment admesa. És fonamental que es reconegui que l'aigua és un dels factors condicionants de la planificació de les zones rurals i urbanes, factor d'especial relleu als PVD, on l'escassetat de capital no permet transportar aigua de fonts allunyades.

Mentre que en els països desenvolupats la finalitat bàsica de la planificació és arribar al nivell de proveïment desitjat al cost mínim, als PVD aquesta és determinar la distribució del poc capital disponible. Les dificultats tècniques i els costos específics del proveïment d'aigua depenen en gran mesura de la densitat de la població. Les grans diferències entre zones urbanes i rurals respecte al percentatge de població que disposa d'un subministrament d'aigua en bones condicions i els nivells reals de les demandes d'aigua són, en bona mesura, el reflex de les diferències quant a la densitat mitjana de la població.

## Beneficis del subministrament d'aigua per a la salut

No hi ha dubte que l'aigua té un paper fonamental en l'assoliment de millores sanitàries, a partir d'intervencions combinades que inclouen la promoció de mesures com la higiene personal. Alguns dels beneficis són immediats i clarament perceptibles. L'accés a una font còmoda d'aigua no contaminada comporta estalvi de temps i fatiga per aquells qui traginen l'aigua (habitualment dones i nens), mentre que la facilitat de disposar d'aigua per al rentat i el bany promou millors condicions de vida.

Un altre benefici és la millora de la salut. Quan es protegeix la font d'aigua de la contaminació, pot reduir-se la transmissió d'algunes malalties, però quan l'aigua es tragina des de la font fins a la llar i s'emmagatzema allà, es produeix una nova contaminació, com ho han demostrat diversos estudis. S'hauria d'insistir en la millora de la higiene i el sanejament per a la reducció de la transmissió de malalties a la llar.

Una anàlisi recent dels estudis sobre els efectes dels projectes en molts països mostra una reducció substancial de les



Lhasa (Tibet), gent rentant roba i banyant-se al riu.

Lucia Candelà.

taxes de morbiditat per a les diarrees dels infants de poca edat atribuïbles a la millora de l'aigua i el sanejament. S'ha demostrat que la més bona disponibilitat d'aigua o la millor eliminació dels residus del cloaciveram tenen uns efectes més grans sobre la morbiditat diarreica que la millora de la qualitat de l'aigua. Quan les millores eren qualitatives i quantitatives els efectes eren substancials (reducció del 37%).

Per a algunes malalties, l'aigua és l'única via de transmissió, de manera que la millora del seu proveïment és l'única manera de reduir la incidència de la malaltia. Per exemple, una de les més conegudes és la causada pel cuc de Guinea, transmesa per l'aigua de beure que conté un organisme portador de la larva del cuc. El subministrament d'aigua no contaminada és una mesura preventiva molt eficaç, com ja s'ha documentat en dues ciutats de Nigèria: el 1963 es registrava una incidència d'infecció del 20% entre els escolars d'una ciutat, i un 60% en la població d'una altra. Dos anys després d'haver-se ins-

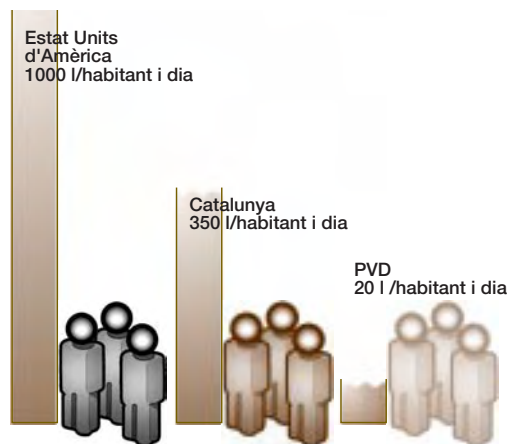
tal·lat un sistema de proveïment d'aigua, no es van registrar nous casos, encara que la malaltia continua sent endèmica.

## Un enfocament integrat

L'èxit dels programes de proveïment d'aigua requereix una combinació d'equips i d'idees (elements tecnològics i de suport institucional així com organització), compatibilitzats de tal manera que cada comunitat reconegui els beneficis d'un millor subministrament, pugui sufragar com a mínim les despeses de l'operació i el manteniment, i disposi dels coneixements pràctics, materials i les eines per als mencionats programes. Per a poder maximitzar els beneficis per a la salut, juntament amb un millor proveïment d'aigua a la comunitat, haurien de planificar-se inversions paral·leles en programes d'educació sanitària i sanejament.

L'enfocament integrat dels projectes demana que es tinguin en compte diver-

### Consum humà d'aigua



Font: Fundació la Terra, *Perspectiva Ambiental*, 8, octubre 1996.

ses qüestions fonamentals: la participació efectiva de la comunitat en el seu disseny, l'execució, el manteniment i el finançament; l'elecció de la tecnologia d'acord amb els recursos disponibles per al seu manteniment; la programació del desenvolupament institucional i dels recursos humans i, finalment, l'existència d'un programa d'educació sanitària i treballs de sanejament.

Els projectes que tenen més èxit, generalment, abarquen bombes manuals seleccionades en funció que el seu manteniment sigui possible a nivell de poblat, per un responsable local dotat de coneixements bàsics o per un mecanisme de la zona. Les necessitats d'operació i manteniment dels sistemes elèctrics són més grans, i és vital conèixer si la comunitat té subministrament segur de combustible o accés als coneixements especialitzats i d'equip.

## Conclusions

Per tal que els PVD puguin arribar a la fita de subministrar aigua a tota la seva

població, s'estima que en els anys que falten per acabar aquest segle serà necessari millorar les condicions de proveïment de 1.800 milions de persones. En la dècada dels vuitanta van augmentar els percentatges de poblacions rurals proveïdes d'aigua no contaminada, però només a l'Àsia el ritme de cobertura ha estat suficientment ràpid com per arribar a la meta de cobertura total cap al final de segle. A l'Àfrica la meitat de la població rural encara li mancarà aigua potable l'any 2000, mentre que a l'Amèrica Llatina hauran de transcórrer almenys 10 anys del proper segle abans que s'hagi aconseguit la cobertura total. Les limitacions dels recursos financers i tècnics que enfronten molts PVD impedeixen un procés accelerat, i el problema s'agreuja pel creixent nombre de projectes finalitzats que es deterioren, queden abandonats o segueixen funcionant molt per sota de la seva capacitat. Els intents d'accelerar el subministrament d'aigua de millor qualitat a les comunitats sovint han quedat frustrats donat que la tecnologia utilitzada ha impossibilitat el manteniment de les instal·lacions per part de la població local.

Per a poder respondre de manera durable a les necessitats urgents, les estratègies de proveïment d'aigua a la comunitat han de basar-se en programes sostenibles i repetibles així com tenir en compte el ritme amb el qual poden superar-se les limitacions dels recursos. Els programes de desenvolupament de recursos humans requereixen temps per a produir resultats i els canvis institucionals només poden aconseguir-se de manera paulatina.

Correspon als planificadors dels projectes recordar que ja en les etapes inicials del desenvolupament, en les quals el subministrament d'aigua s'ha de subvencionar, s'han de conjugar la tecnologia apropiada amb l'educació així com amb la participació de la població, fins i tot referent als aspectes econòmics. En aquesta etapa prèvia també s'ha de considerar cap a on hauran d'evolucionar en un futur els proveïments d'aigua. A l'afegir a les condicions inicials de sostenibilitat dels proveïments la perspectiva de futur, aquesta permetrà un desenvolupament paulatí que no entri en tensió amb les estructures econòmiques i socials. ■

## DCIDOB 62. L'aigua.

L'aigua com a font de conflictes.  
Carlos A. Fernández-Jáuregui

# L'aigua com a font de conflictes

Carlos A. Fernández-Jáuregui\*

«Ja que les guerres neixen en la ment dels homes, és en la ment dels homes on han d'erigir-se els bastions de la pau.»

Del preàmbul de la Constitució de la UNESCO

**A** través de la història de l'aigua es pot comprendre com les civilitzacions van arribar a desenvolupar cultures hídriques molt avançades que van permetre establir conceptes tals com «l'aigua amiga de la comunitat» i, en molts altres casos, «enemiga de la comunitat», ja que, efectivament, l'accés a l'aigua es va convertir en una font de poder o en una poma de la discòrdia que ha generat grans conflictes des de temps immemorials.

Per altra banda, en l'actualitat si tenim en compte la disponibilitat dels recursos hídrics respecte a la població del món podem veure situacions com la següent: l'Àsia concentra el 60% de la població del món i només disposa del 36% dels recursos hídrics, Europa el 13% de la població i el 8% dels recursos i l'Àfrica el 13% de la població i l'11% dels recursos; en canvi, l'Amèrica Central i del Nord només concentren el 8% de la població i tenen el 15% dels recursos hídrics i, finalment, l'Amèrica del Sud concentra el 6% de la població i aglutina el 26% dels recursos hídrics.

Com podem apreciar, l'aigua efectivament fou, és i seguirà sent una font de poder, així com l'element que generarà conflictes entre països, departaments, províncies, ciutats i, fins i tot, barris de la mateixa població. També és evident que gràcies al desenvolupament del coneixement en l'àrea de les ciències de l'aigua es pot veure amb molta claredat quins continents es troben més exposats a possibles conflictes en funció de la seva elevada població respecte la disponibilitat del recurs hídric.

## Visió panoràmica dels recursos hídrics al món

L'aigua juga un paper complex i multifacètic tant en les activitats humanes com en els sistemes naturals. El seu coneixement, després de molts debats tant a nivell acadèmic com públic, ha

pogut fer arribar a reconèixer que l'aigua és un element finit i fràgil, que per tal que sigui un bé de domini públic s'ha de portar a terme una gestió multiobjectiva i multidimensional, amb la participació de la comunitat, els tècnics i d'aquells que prenen les decisions.

## La gestió dels recursos hídrics i els seus desafiaments

L'administració d'un recurs tant fràgil com l'hídric obliga a compatibilitzar els conceptes de conca (en la qual es desenvolupa el cicle hidrològic) i de país o divisions polítiques menors en jerarquia, on s'aplica o desenvolupa una activitat de caràcter nacional o local.

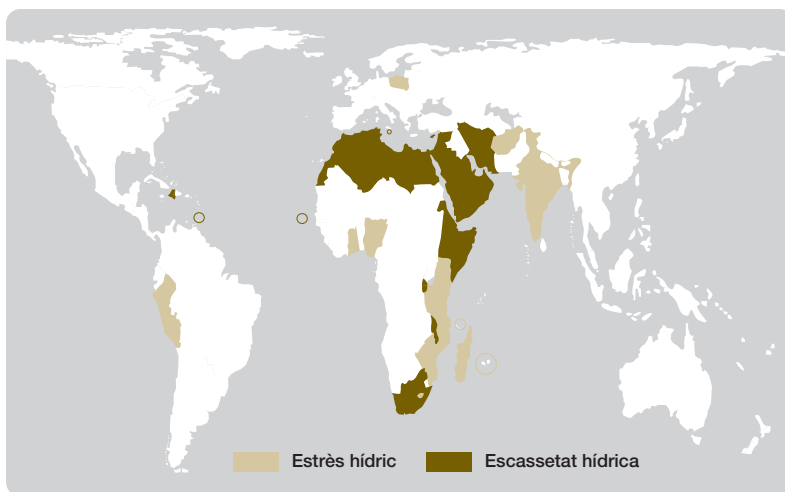
Per altra banda, la mitjana en la demanda d'aigua durant els anys vuitanta fou de l'ordre dels 2.800 km<sup>3</sup>

anuals, mentre que el subministrament anual fou aproximadament de 42.000 km<sup>3</sup>. Amb aquestes dades observem que en termes de quantitat l'oferta supera la demanda i que en un futur previsible no hi hauria d'haver massa problemes. Malgrat tot, des del punt de vista dels continents hem vist que això no és així. I en termes globals, podem dir que l'ús del recurs hídric està distribuït en un 75% per a l'agricultura, un 22% per a la indústria i mineria i només un 4% per al consum domèstic a les ciutats.

Per tant, podem dir que la gestió dels recursos hídrics ha de compatibilitzar o articular l'oferta dels recursos (àrea de les ciències naturals) amb la demanda de la població (àrea de les ciències socials) en base a la utilització de la ciència i la tecnologia.

Els últims estudis sobre la quantificació dels recursos hídrics ens mostren que la quantitat d'aigua en el planeta es manté constant, no obstant això, la qualitat es va deteriorant amb el resultat d'u-

Quadre 1. Projecció dels països que experimentaran estrès hídric l'any 2025



**Important:** Les paraules *aigua* i *recursos hídrics* han estat utilitzades com a sinònims en algunes referències; no obstant això, per l'autor *aigua* és tot allò disponible al planeta i *recursos hídrics* només allò que es pot utilitzar. Les paraules *estrès*, *tensió* i *conflicte* són utilitzades com a sinònims per diversos autors.

\* Hidròleg regional, UNESCO.

na disminució del recurs hídic en termes de la seva oferta. Al mateix temps, la demanda del recurs hídic s'incrementa proporcionalment al creixement de la població, cosa que ens mostra que un excés o dèficit de l'oferta del recurs hídic desenvoca en un conflicte social. Si acceptem que la demanda tendeix sempre a incrementar-se, arribarem a un moment en el qual aquesta superarà sempre l'oferta, situació que només

viuen una crisi oberta els següents països: Síria, Jordània, Israel, Egipte i el Iemen, i una crisi latent: Aràbia Saudita, Iraq, Kuwait i Líbia. Alguns autors han anomenat la situació de l'Orient Mitjà com la bomba de rellotgeria del segle XXI i això només es pot comprendre dins l'àmbit del que és una conca compartida, on els recursos hídrics de molts països tenen una dependència de l'exterior (països veïns) que en

molts casos arriba a més del 50%. Només d'aquesta manera es pot explicar el que va dir Anwar al-Sadat (president assassinat d'Egipte): «que només retornaria a una guerra contra Israel si el tema fos l'aigua».

S'ha de subratllar que la tècnica de generació d'escenaris ajuda als qui prenen les decisions i als administradors a comprendre els canvis que es podrien desenvolupar al món, «reconèixer quan passen els canvis i, si aquests es produeixen, saber què fer» (Schwartz, 1991). D'aquesta manera, aquesta tècnica no és ni projecció ni predicció, però permet visualitzar alternatives de futur.

Els escenaris que presentem en el quadre 5 han estat elaborats sobre la premissió i la interacció de diversos elements tals com: la població i les seves tendències, l'estil de vida i les tendències de consum, els aspectes econòmics i les seves escales, la tecnologia i la seva eficàcia així com les institucions i les seves polítiques.

Les forces que governen el desenvolupament dels escenaris permeten en molts casos veure un espectre que varia des d'allò utòpic a allò catastròfic, per així desenvolupar accions que no entrin en els extrems. En aquesta tècnica no es poden introduir situacions no previstes com poden ser una guerra mundial, el desenvolupament d'alguna font d'energia barata, el domini d'algun moviment fonamentalista al món, un desastre mundial o un canvi climàtic de gran abast.

**Quadre 2. Classificació d'estrès hídic per país i població l'any 1995**

		Classificació			
		Sense estrès <b>1</b>	Estrès baix <b>2</b>	Estrès <b>3</b>	Estrès alt <b>4</b>
<b>Nombre de països</b>	Poden encarar una situació hídic determinada (confiabilitat)	16	76	57	11
	Exerceixen pressió sobre els recursos hídrics (ús/recursos)	98	21	22	19
	Sense problemes	27	21	54	58
<b>Població (milions)</b>	Poden encarar una situació hídic determinada (confiabilitat)	147	2.025	3.283	241
	Exerceixen pressió sobre els recursos hídrics (ús/recurs)	1.693	2.068	1.462	474
	Sense problemes	830	484	1.180	3.203

podria generar un conflicte social crònic, l'alternativa del qual seria el desenvolupament de tècniques eficients per a restaurar el sistema i establir un equilibri dinàmic entre l'oferta i la demanda, aconseguint una harmonia social.

A partir del desenvolupament de la gestió dels recursos hídrics multiobjectivament i multidimensionalment, es pot definir el concepte d'*estrès hídic* o *conflicte hídic*, que és el dèficit en una conca de l'oferta de recursos hídrics respecte la demanda.

## La situació actual i els conflictes futurs

Per a avaluar la situació actual i preveure situacions futures s'ha utilitzat una eina que permet generar escenaris sota diferents restriccions en base a tres àmbits: ciències naturals (aigua), ciències socials (població) i la ciència i la tecnologia. Si utilitzem com a límit l'escenari de l'any 2025, els resultats més rellevants són els dels quadres 3 i 4.

A partir de la informació obtinguda durant els últims cinc anys, podem afirmar que els conflictes vinculats a l'aigua s'han ubicat en principi a l'Orient Mitjà. En aquesta zona podríem dir que

**Quadre 3. Població en milions l'any 1997**

	Sense estrès	Estrès baix	Estrès	Estrès alt
Amèrica del Nord	27	280	-	-
Europa Occidental	18	180	300	15
Pacífic	-	25	120	-
Ex-Unió Soviètica	14	200	50	18
Europa Oriental	-	50	16	17
Àfrica	100	395	200	27
Amèrica Llatina	-	360	140	-
Orient Mitjà	-	27	138	29
Xina	-	120	1.200	-
Sud-est asiàtic	-	480	1.080	-

**Quadre 4. Població en milions l'any 2025**

	Sense estrès	Estrès baix	Estrès	Estrès alt
Amèrica del Nord	30	310	-	-
Europa Occidental	18	180	310	14
Pacífic	-	26	122	-
Ex-Unió Soviètica	15	220	52	20
Europa Oriental	-	65	18	20
Àfrica	200	810	400	160
Amèrica Llatina	15	480	200	-
Orient Mitjà	-	45	300	40
Xina	-	700	1.680	-
Sud-est asiàtic	-	500	1.685	-

En els resultats presentats, efectivament, s'incorporen a través de models matemàtics algunes de les forces que governen, com: el creixement de la població, la urbanització, la globalització econòmica, l'homogeneïtzació cultural, la degradació ambiental i la innovació tecnològica, donant lloc a cinc escenaris que cobreixen tot l'espectre. S'ha pogut observar que el creixement de la població augmenta de forma notòria el risc de conflicte social i el 95% de la població que s'hi afegeix es localitzarà als països en desenvolupament.

Un altre element important a tenir en compte és la urbanització, que origina un dèficit d'infraestructura hídric preocupant. Actualment, d'acord amb les dades de creixement, la població urbana augmenta un 85%, i continua creixent (Nacions Unides, 1991-1996). El nombre de megaciutats continua creixent i si el 1950 només hi havia dues ciutats amb més de vuit milions d'habitants (Nova York i Londres), el 1996 aquestes ja en són 20, de les quals 14 estan localitzades als països en desenvolupament. Per al 2000 es preveu que aquestes 14 passin a ser 15 i amb una població superior als 20 milions.

La globalització dintre la transformació econòmica mundial ha accelerat el desenvolupament de la tecnologia de la informació i ha incrementat l'intercanvi comercial. En aquest context hem d'enfrontar dos reptes importants: l'emergència de nous poders econòmics i el creixement de les corporacions transnacionals. Això està portant a una economia regional més pluralista, ja que els mercats que creixen s'ubiquen en els països en desenvolupament (Xina, Àsia i Amèrica Llatina), els quals es convertiran en socis importants de l'economia global, i es pot preveure que existiran tensions polítiques potencials amb el creixement de corporacions sense pàtria (*stateless*) amb gairebé sense cap vincle al país d'origen en el segle XXI (Wagar, 1992). L'explosió del desenvolupament de la tecnologia de la informació està donant lloc a una permeabilització de la cultura nord-americana que ràpidament s'introdueix en altres societats, les quals incrementen la cultura del consumisme, donant lloc a possibles augments de la tensió entre

**Quadre 5. Països que es troben dins la classificació d'estrès i en la situació més fràgil i delicada a nivell mundial**

Regió	1997	Escenari 2025
<b>Amèrica del Nord</b>		
<b>Europa Occidental</b>	Bèlgica	Bèlgica
<b>Pacífic</b>		
<b>Ex-URSS</b>	Azerbaitjan	Azerbaitjan
		Turkmenistan
	Uzbekistan	Uzbekistan
<b>Europa Oriental</b>		
<b>Àfrica</b>		Algèria
	Egipte	Egipte
	Líbia	Líbia
		Marroc
		Sud-Àfrica
		Tunísia
<b>Amèrica Llatina</b>		
	Perú	Perú
<b>Orient Mitjà</b>	Afganistan	Afganistan
	Aràbia Saudita	Aràbia Saudita
	Bahrain	Bahrain
	Iran	Iran
	Iraq	Iraq
	Israel	Israel
	Jordània	Jordània
	Kuwait	Kuwait
	Qatar	Qatar
	Emirats Àrabs	Emirats Àrabs
	Iemen	Iemen
<b>Xina</b>		
<b>Sud-est asiàtic</b>	Corea	Corea
	Pakistan	Pakistan
		Singapur

nacions com a resultat de la reducció de la diversitat cultural. La tecnologia de la informació també té el potencial d'exacerbar les tensions entre aquelles societats que estan connectades i les que no estan connectades a les autopistes de la informació (Raskin, 1997). Finalment, la miniaturització de la mecànica podria alterar el mesurament i altres processos industrials (NSF, 1989), així com la nanotecnologia, i es podria donar el cas que en el segle XXI existeixi un canvi dramàtic relatiu al procés de materialització on

els components seran reduïts de tal manera que el component per unitat de producte sigui molt petit i que la seva automatització provoqui el desenvolupament de màquines intel·ligents que substitueixin la mà d'obra.

De totes aquestes afirmacions podem concloure que la degradació ambiental amb el recurs hídric com a element d'aglutinació portarà a un procés de transició de rellevància cardinal per a la nostra era.

**Quadre 6. Projeccions globals d'extracció d'aigua de diferents autors**

Autor	Extracció mundial (km³)	Any
Nikitopoulos (1967)	6.730	2000
L'vovich (1974)	7.000	2000
Falkenmark & Lindh (1976)	3.986-4.961	2000-2025
WRI (1990)	4.195-4.350	2000
Shiklomanov (1993)	5.190	2000
CDS-Paul Raskin (1997)	4.500-5.000-5.500	2025
	baix-mitjà-alt	

### Interpretació d'alguns escenaris per al 2025

- Les millors tecnologies permetran un decreixement de l'ús de l'aigua als països desenvolupats en un 10% aproximadament.
- L'aprofitament anual de l'aigua creixerà de 3.700 km³ el 1995 a 5.000 km³ el 2025 (un increment del 35%).
- Entre el 1995 i el 2025 el rec serà l'activitat dominant als països en desenvolupament.
- La demanda d'aigua per al consum humà i industrial continuarà incremen-



tant-se, principalment als països en desenvolupament.

– Podran sorgir conflictes entre els qui necessiten aigua a curt termini i els qui la necessiten a més llarg termini, essent els perdedors els de llarg termini, cosa que vol dir que en els països en desenvolupament l'aigua no apta per al consum i degradada serà encara un problema de vida o mort (es calcula que 25.000 persones moren cada dia a causa de malalties relatives a l'aigua [PNU-MA, 1991]).

## Resolució de conflictes, una eina per a la gestió sostenible dels recursos hídrics

Es podria dir que una nació és vulnerable i podria tenir conflictes pels seus recursos hídrics si la seva capacitat de sostenir el seu ecosistema aquàtic i proveir la seva població del nivell desitjat de desenvolupament social i econòmic està compromès per la naturalesa del seu ecosistema hidrològic, la seva infraestructura de recursos hídrics i/o el seu sistema d'administració de recursos hídrics (Paul Raskin et al., 1997).

A manera d'introducció, fem una relació d'afirmacions d'autors coneguts:

– Segons Thomas Saaty la reducció de conflictes és la cerca d'un resultat que representi una millora per a uns i un empitjorament per a uns altres, respecte a la seva situació actual.

– Per José María Moreno és una situació on l'individu i/o la seva comunitat percep una diferència entre un estat present i un estat desitjat.

– V. Klemes diu que és portar a terme una anàlisi de risc, on el que s'ha de fer i el que no s'ha de fer en recursos hídrics, hidrologia i economia s'aconsegueix gràcies a la prestidigitació matemàtica.

– Per Antonio Machado Moreira *Thinkingware* és la capacitat per a trobar solucions que tendeixin al consens.

Com tota eina, la resolució de conflictes s'ha convertit en una tècnica molt adequada per a l'estudi de la gestió dels recursos, i per això existeix un nombre elevat d'autors sobre el tema. A continuació presentem els conceptes clau:

– Els conflictes, com qualsevol problema complex, poden ser estructurats de manera jerarquitzada i després analitzats en termes de prioritats.

– Aplicant la resolució de conflictes, el procés d'avenç involucra la determinació de la selecció més adequada per a la situació present.

– Per a solucionar conflictes també s'utilitza el punt de vista del retrocés que estableix el resultat desitjat i després determina com aconseguir-lo.

– Combinant la solució més desitjada i la més probable, es pot trobar la

solució preferida per a totes les parts en conflicte. Aquest procés per si mateix pot induir la gent a mirar més enllà del conflicte existent.

Com es pot observar en l'anàlisi dels escenaris, l'aigua és multifacètica i la seva presència o absència a nivell extrem ha donat lloc a conflictes, els quals poden ser resoltos si totes les parts involucrades realitzen un esforç, i un primer pas és establir o avaluar índexs que ens permetin analitzar la situació específica de cada regió, país i/o comunitat, considerant la conca com la unitat hidrogràfica.

Alguns índexs que ens mostren la pauta de la situació:

*Índex de magatzematge-cabal*: és la capacitat nacional de magatzematge respecte la mitjana de la dotació anual d'aigua oferta. Aquest índex ens indica la capacitat de la infraestructura hidràulica per a cobrir la fluctuació. Si aquest índex obté valors alts és que el país pot aguantar una eventualitat extrema.

*Coefficient de variació de la precipitació*: és la desviació estàndard de la precipitació anual respecte el valor mitjà de la precipitació. Aquest coeficient ens indica el grau de viabilitat i sensibilitat. Quant més alt és el valor, més variable és la precipitació.

*Dependència de la importació*: és el percentatge d'oferta d'aigua que es corre de fonts externes i ens indica la seguretat geopolítica del país en recursos hídrics. Un percentatge alt ens indica vulnerabilitat.

*Índex d'ús-recursos hídrics*: és la relació entre el total de l'aigua utilitzada respecte a la disponibilitat anual de recursos hídrics, i ens informa de la pressió que s'exerceix sobre els recursos hídrics d'un país.

*Ingrés mitjà*: és el PIB per càpita que ens indica la capacitat d'un país per afrontar problemes hídrics i la seva incertesa.

Una vegada definits els índexs es poden establir criteris per a classificar les situacions en termes de conflicte o tensió, i d'aquesta manera podem proposar un sistema o estructura en base a jerarquies i, posteriorment, analitzar-les en termes de prioritats per a poder proposar solucions al conflicte utilitzant qualsevol mètode dels indicats.

A continuació presentem alguns temes que ja deuen ser preocupants en base allò que hem comentat anteriorment:

– Molta més gent podrà tenir el risc de les crescudes i les sequeres. Aquest conflicte estarà localitzat principalment a l'Àsia, al nord d'Àfrica i a l'Orient Mitjà.

– Els conflictes vinculats al creixement demogràfic es concentraran a la Xina, l'Àsia Central, al subcontinent indi, a l'Orient Mitjà i al nord d'Àfrica.

– El nombre de països amb conflicte podrà disminuir de 112 a 85 el 2025 si es porten a terme accions vinculades a la negociació dels seus problemes hídrics amb la participació de tota la comunitat.

– En molts països la capacitat de millorar el creixement dels seus ingressos permetrà reduir en gran mesura la tensió.

– El 2025, el 90% de la població mundial serà vulnerable i el 50% altament vulnerable, subratllant la Xina i l'Orient Mitjà.

## Consideracions finals

La principal tasca és identificar un camí que permeti donar-nos una visió de futur a la societat. Un camí en el qual el desenvolupament sigui socialment i mediambientalment sostenible, on es respectin els Drets Humans, es preservi l'ecosistema i tothom pugui tenir una vida decent. Això ha d'incloure la millora de la salut humana, assegurar l'alimentació i les oportunitats de treball, en un context que permeti la tolerància d'uns amb els altres, solucionant els conflictes previsibles.

Per aquesta raó és fonamental desenvolupar una visió sostenible de l'aigua que permeti la promoció d'un ràpid desenvolupament i que estigui a la disposició de les tecnologies que siguin altament compatibles i respectuoses amb el medi ambient. Això obliga a portar a terme una mobilització de la voluntat política per a introduir programes i polítiques que fomentin la utilització de tècniques i equipament molt eficaços. Una agenda a nivell de països sobre la política del sector hídric permetrà el desenvolupament de la sostenibilitat hídrica, la qual possibilitarà evitar conflictes.

El futur és incert, imprevisible i complex; depèn de les decisions que es prenguin; cada dia de retard ens pot portar a una direcció equivocada i el tema de l'aigua aguditzarà i multiplicarà els conflictes. ■

## Referències bibliogràfiques

- Bogardi, J. & Nachtnebel, H. P. (editores) (1994) *Multicriteria Decision Analysis in Water Resources Management*. UNESCO-IHP.
- Fernández-Jáuregui, Carlos A. (1997) *Desarrollo de escenarios futuros del agua en América Latina*. Vol. 2. UNESCO.
- Garduño, Héctor y Arreguín-Cortés, Felipe (editores) (1994) *Uso eficiente del agua*. UNESCO-PHI.
- Gioda, Alain (1997) *Historia del agua*. França: ORSTOM; Archivo y Biblioteca Nacionales de Bolivia; Bolivia: SENAMHI; UNESCO – PHI.
- Klemes, V. (1996) *Risk Analysis: the Unbearable Cleverness of Bluffing*. Canadá.
- Machado Moreira, Antonio Manoel (1997) *O modelo multicriterio de decisão em grupo*. Brasil: Universidad de São Paulo.
- Moreno Jiménez, José María (1997) *Priorización y toma de decisiones ambientales*. España.
- National Science Foundation (NSF), *Informe 1989*. USA.
- Postel, Sandra (September 1996) «Divining Water: Food Security, Ecosystem Health and the New Politics of Scarcity». *World Watch Paper* 132. USA.
- Roberts (1988-96) *The Politics of Scarcity of Water in the Middle East*. London.
- Saaty, Tomas (1997) *Toma de decisión para líderes*. USA.
- SEI, UNESCO et al. (1997) «Comprehensive Assessment of Freshwater Resource of the World». *Sustaining our waters into the 21st century*.
- UNESCO (1994) *Agua, vida y desarrollo. Manual de uso y conservación del agua en zonas rurales de América Latina y el Caribe*. Proyecto Regional Mayor para la utilización y conservación de los recursos hídricos en áreas rurales de América Latina y Caribe (PRM).

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

**Cronologia Internacional.**

# Cronologia Internacional

De maig a juliol de 1997

## Maig

**1. Regne Unit.** Eleccions legislatives. Tony Blair, líder del Partit Laborista, guanya les eleccions que li atorguen 419 escons. El Partit Conservador n'obté 165, el Liberal Demòcrata 46 i la resta de partits 29. Important increment de vots per als nacionalistes escocesos, sis escons, i tornada al Parlament del Sinn Fein, branca política de l'IRA, amb dos escons.

**3. Egipte.** Una forta tempesta de sorra que afecta el nord del país mata 24 persones i causa 60 ferits.

**Zaire.** Moren 91 refugiats rwandesos a causa de disturbis interns durant el procés de repatriació que està portant a terme la Creu Roja Internacional.

**4. Zaire.** El líder rebel del Zaire, Laurent Kabila, i l'actual cap d'Estat, Mobutu Sese Seko, es reuneixen per primer cop sota els auspicis del president sud-africà Nelson Mandela. La reunió mostra dos punts de vista irreconciliables.

**Algèria.** La Federació Internacional de Lligues de Drets Humans, després d'un estudi sobre el terreny, denuncia l'existència d'almenys 10 presons secretes i de 2.000 civils desapareguts, així com la violació continuada dels Drets Humans per part del Govern algerià.

**7. Timor Oriental.** Ramos Horta, líder del Consell Nacional per a la Resistència Maubere i Premi Nobel de la Pau, anuncia que renunciarà a l'ús de les armes si l'ONU li ho demana i Indonèsia ofereix algunes mesures i bona voluntat per a concedir-los l'autodeterminació.

**Països Baixos.** El Tribunal Internacional de l'Haia declara culpable a Dusan Tadic per crims contra la humanitat i violacions del dret de la guerra. Condemnat pels seus crims a l'antiga Iugoslàvia, Tadic és la primera persona jutjada per un tribunal internacional des dels processos de Nuremberg i Tokió després de la II Guerra Mundial.

**8. ONU.** Representants del Govern d'Israel defensen davant el Comitè de les Nacions Unides contra la Tortura l'ús de la violència física moderada als interrogatoris sobre fets referents al terrorisme.

**Rússia.** Els dirigents de Moldàvia i de la regió separatista del Transdnièster signen un acord per normalitzar les relacions en el marc d'un Estat comú.

**9. Vietnam.** Douglas Peterson, pilot de guerra nord-americà i durant sis anys i mig presoner de guerra del Vietnam, és nomenat ambaixador dels EUA. Peterson és el primer ambaixador dels EUA al Vietnam des del final de la guerra, l'any 1975.

**10. Líban.** Musulmans i cristians surten als carrers de Beirut demanant pau al papa Joan Pau II. En la seva visita Joan Pau II reclama una sobirania total per al Líban, satisfent els desitjos d'ambdues comunitats, ja que el Líban es troba actualment controlat per sirians i israelians.

**Iran.** Un terratrèmol de 7,1 graus en l'escala de Richter deixa un rastre de 2.500 morts i desenes de milers de ferits.

**11. Mali.** Eleccions legislatives.

**Burkina-Faso.** Eleccions legislatives.

**Xina.** Unes inundacions al sud del país provoquen més de 100 morts i l'evacuació de 360.000 persones.

**12. Rússia.** El president txetxè, Aslan Masjádov, i el rus, Boris Ieltsin, signen un tractat de pau a Moscou. Segons aquest tractat Txetxènia ja no figura com a part integrant de Rússia, però tampoc es reconeguda la seva independència. L'acord ha vingut fonamentat per les necessitats econòmiques d'explotació de l'estratègic oleoducte que passa per Txetxènia.

**13. Regne Unit.** El ministre d'Afers Estrangers anuncia la decisió del nou Govern de Tony Blair de reincorporar-se a la UNESCO.

**Sud-àfrica.** El Congrés Nacional Africà, el partit de Nelson Mandela, admet el seu recurs a la tortura, execucions sumàries, atemptats amb bomba i l'ús de mines en la seva lluita contra l'apartheid. Aquestes activitats han estat reconegudes dins de la Comissió per a la Veritat i la Reconciliació que presideix l'arquebisbe Desmond Tutu.

**Illes Maldives.** Es celebra una reunió entre els primers ministres del Pakistan, Inder Kumar Gujral, i de l'Índia, Nawaz Sharif, que finalitza amb el compromís d'establir mesures per acabar amb la seva forta enemistat.

**14. Rússia.** El secretari general de l'OTAN, Javier Solana, i el ministre rus d'Afers d'Estrangers, Ievgueni Primakov, acorden el text d'una Acta fundacional de cooperació. L'Acta obre una via d'entrada per a l'Europa de l'Est a l'OTAN. Alhora, Rússia assoleix veu però no vet dins de l'OTAN.

**Turquia.** 20.000 soldats turcs entren a l'Iraq per aniquilar la guerrilla separatista kurda del Partit dels Treballadors del Kurdistan (PKK).

**15. Algèria.** El primer dia de la campanya electoral per a les properes eleccions legislatives a Algèria s'obre amb l'assassinat de 50 persones a mans de la guerrilla islàmica.

**16. Zaire.** Mobutu Sese Seko, fins ara president del país, anuncia la seva decisió de deixar el poder i abandona el país.

**17. Zaire-República Democràtica del Congo.** L'Exèrcit de Mobutu Sese Seko entrega la capital, Kinshasa, sense lluita a les tropes rebels de Laurent Kabila. A partir d'avui el nom oficial del Zaire passa a ser República Democràtica del Congo.

**18. Turquia.** L'Exèrcit turc confirma la mort de 998 guerrillers del PKK en l'operació militar al nord de l'Iraq que ha emprès en els darrers cinc dies.

**Sri Lanka.** Almenys 100 persones moren després de l'assalt de les forces de seguretat d'aquest país a la ciutat de Nedunkei. Aquesta ciutat fins ara es trobava sota control de la guerrilla Tamil Tigre.

**Mongòlia.** Eleccions presidencials. El comunista Bagabandi guanya les eleccions amb un 60% dels vots. Després d'això es fa necessària una cohabitació entre un Parlament dominat aclaparadorament pels conservadors de la Unió Democràtica i un president comunista.

**19. Rep. Dem. del Congo.** El nou líder del país, Laurent Kabila, anuncia que les eleccions hauran d'esperar fins que acabi un període de «reeducació» de la societat.

**20. Bangladesh.** Un cicló acaba amb la vida de centenars de persones i en deixa milers de ferides i sense llar.

**21. Turquia.** El fiscal general de Turquia obre un procés per a il·legalitzar el partit islamista del primer ministre, Necmettin Erbakan.

**Regne Unit.** Es reinicien les converses de pau entre el Sinn Fein, branca política de l'IRA, i el nou Govern laborista del país.

**23. Iran.** Eleccions presidencials. El liberal Mohamed Jatami guanya les eleccions amb un 62,5% dels vots. Aquesta elecció ha estat un fort revés per a l'ala més conservadora i oficialista del país.

**Països Baixos.** Reunió del Consell Europeu. Els caps de Govern i primers ministres de la UE no es posen d'acord sobre una reforma substancial del Tractat de Maastricht, especialment pel que fa a la creació d'una Comissió europea més reduïda.

**25. Afganistan.** El Govern dels talibans aconsegueix controlar la major part del país gràcies a la nova aliança amb el, fins fa poc, un dels seus principals enemics, Abdul Malik. La batalla definitiva s'espera a la vall del Panshir contra les tropes lleials a Abdul Rashid Dostum, qui es troba a Ankara.

**Sierra Leone.** Cop d'Estat militar. Els militars prenen el poder i enderroquen el president, Ahmad Tejan Kabbah, que havia accedit al poder feia 14 mesos després d'unes eleccions multipartites.

**Indonèsia.** Moren 134 persones, la majoria d'elles calcinades, en un enfrontament causat per la campanya electoral, que ja ha provocat fins ara més de 300 morts.

**Polònia.** Queda aprovada la nova Constitució després d'un referendun que dona un 54% dels vots al sí i un 46% al no. La participació només ha arribat al 42%.

**Equador.** Un 74% del equatorians voten a favor de la destitució del president Bucaram, aprovada pel Parlament el passat febrer.

**26 Turquia.** Els generals turcs imposen al president, Necmettin Erbakan, la destitució d'un centenar de comandaments militars islamistes.

**27. França.** Es firma a París l'acord amb Rússia que permet l'ampliació de l'OTAN cap als països de l'Est. En aquesta mateixa reunió el president rus, Boris Ieltsin, anuncia que els missils russos deixaran d'apuntar als països de l'OTAN.

**Algèria.** Després de quatre dies de combats, en la que es considera la major ofensiva de l'Exèrcit contra la guerrilla en cinc anys, ja es conten 134 morts a les files islamistes.

**29. Rep. Dem. del Congo.** Laurent Kabila pren possessió del seu càrrec com a nou president del país. En el seu discurs també anuncia que les eleccions legislatives i presidencials seran l'abril de 1999.

**Indonèsia.** Eleccions legislatives. Victòria del Golkar, partit de l'actual president. Les garanties democràtiques han estat durament criticades per diverses organitzacions de Drets Humans.

**30. Portugal.** 44 ministres d'Afers Exteriors membres de la OTAN, antics membres del Pacte de Varsòvia i països neutrals europeus creen el Consell d'Associació Euroatlàntic. Aquest nou organisme de seguretat pretén fomentar la cooperació política i militar entre els seus integrants.

**31. Ucraïna.** Rússia i Ucraïna estableixen un tractat d'amistat que garanteix la no entrada d'Ucraïna a l'OTAN durant 10 anys, i que resol el conflicte establert per les pretensions territorials de Rússia a la península de Crimea.

## Juny

**1. França.** El Partit Socialista i l'esquerra francesa, en general, guanyen les eleccions legislatives.

**ONU.** Segons l'informe *L'Estat de la Població Mundial 1997* publicat pel Fons per a la Població de les Nacions Unides (FNUAP) assenyalava un retrocés important en el ritme de creixement de la població mundial. L'estadística assenyalava que la població va créixer en 81 milions de persones per any durant el quinquenni 90-95 quan durant l'anterior havia estat de 87 milions.

**2. Canadà.** Eleccions legislatives. El liberal i actual primer ministre, Jean Chretien, guanya aquestes eleccions per majoria absoluta. El líder de l'oposició passa a ser el populista Preston Manning del Partit de la Reforma.

**4. Hong Kong.** 55.000 persones s'han manifestat per a commemorar el vuitè aniversari de la matança de Tiananmen. Aquesta manifestació es produeix 27 dies abans del retorn de la colònia anglesa a les autoritats xineses.

**5. Algèria.** Eleccions legislatives. L'Agrupació Nacional Democràtica del president Liamin Zerual aconsegueix la victòria amb 155 dels 380 escons. El MSP obté 69 escons, el FNL 64 escons, l'Ennahda 34 escons, el FSS 19 escons, el RCD 19 escons, Altres 20 escons. L'abstenció s'ha situat en un terç dels votants.

**Congo.** La violència esclata a la capital després que el Govern encapçalat per Lisouba decideixi acabar amb les milícies privades i la tinença il·licita d'armes. La violència rep el suport de l'expresident Sassou Nguesso, derrocat en les eleccions democràtiques del 1992.

**7. Irlanda.** Eleccions legislatives. El partit republicà i tradicionalista de Bertie Ahern, Fianna Fail, guanya les eleccions amb 81 dels 166 escons. El partit del fins ara primer ministre John Bruton, Fianna Gael, només obté 51 escons i els seus aliats del Partit Laborista 15. El Sinn Fein entra per primera vegada al Parlament amb un diputat.

**8. Suïssa.** El resultat de dos referèndums és el següent: perd amb un 77,3% una consulta que pretenia acabar amb l'exportació d'armes des d'aquest país, i suposa la primera consulta d'aquest tipus que es produeix al món. L'altra aprova el fet que el Govern del país pugui establir converses amb la UE sense abans haver-ho de consultar en referèndum.

**9. Turquia.** L'Exèrcit dona per finalitzada la campanya contra els kurds al nord de l'Iraq, després de 25 dies.

**10. Austràlia.** Surt a la llum pública el fet que centenars d'orfes d'aquest país van ésser utilitzats com a conilletts d'Índies per a experiments mèdics. El fet es produí durant els 25 anys següents a la fi de la Segona Guerra Mundial.

**13. EUA.** Diversos membres de la tribu índia dels Nez Percé retornen a la seva

terra nadiua d'Oregon, gràcies a la compra d'una finca de 4.120 hectàrees. L'exili de la tribu va començar l'any 1877.

**15. Croàcia.** Eleccions presidencials. El president, Franjo Tudjman, és reelegit president amb el 61% dels vots.

**17. Països Baixos-UE.** Es tanca la Cimera d'Amsterdam de Caps d'Estat i de Govern dels 15. Aquesta cimera aporta una reforma molt limitada del Tractat de Maastricht, però s'aconsegueix un mecanisme dur de sancions per aquells països que incompleixin els plans de convergència un cop entrin a formar part de la moneda única.

**18. Turquia.** El primer ministre turc, l'islamista Necmettin Erbakan, presenta la seva dimissió després de la pressió a què ha estat sotmès per part de l'Exèrcit.

**Cambotja.** La caiguda i els rumors de mort de l'antic dictador i cap dels Khmers roigs, Pol Pot, provoca enfrontaments armats a la capital.

**19. EUA.** Executada la pena de mort al mexicà Irineo Tristán imposada pels tribunals de Texas. Aquest fet provoca les iras de Mèxic que denuncia els EUA per violar la Convenció de Viena sobre l'assistència consular als detinguts.

**20. EUA.** Reunió del G-7 més Rússia a Denver.

**Brasil.** El president del país, Fernando Henrique Cardoso, anuncia l'adhesió del seu país al Tractat de No Proliferació d'Armes Nuclears. Només resten per signarlo tres països amb experiència al sector nuclear: l'Índia, el Pakistan i Corea del Nord.

**21. Algèria.** Diverses desenes de presumptes islamistes perden la vida durant una operació antiterrorista portada a terme per les forces de seguretat algerianes a la regió de Blida.

**Mèxic.** Mor Fidel Velázquez, patriarca del sindicalisme oficial durant quasi sis dècades. La Confederació de Trabajadores Mexicanos ha estat sempre un dels pilars més sòlids del Partido Revolucionario Institucional (PRI) que governa el país des de 1929.

**23. Pakistan.** L'Índia i el Pakistan arriben a un acord per a posar en marxa un fòrum estable destinat a reduir les seves relacions tenses des de fa 50 anys.

**Portugal.** Comencen les converses cara a cara entre el Govern del Marroc i el Frente Polisario que estan rebent un nou impuls des que James Baker, antic secretari d'Estat del Govern dels EUA, és al capdavant del procés de pau de l'ONU.

**ONU.** Comença a Nova York l'Assemblea General Extraordinària de Nacions Unides que analitza els resultats de la Cimera de la Terra celebrada el 1992.

**24. Països Baixos.** Comença a l'Haia el judici contra el general croata, Tihomir Blaskic, per crims de guerra a Bòsnia. Condecorat pel president croata, aquest és el primer judici contra un alt comandament de la guerra a Bòsnia.

**25. Sri Lanka.** Un atac de la guerrilla tamil del país acaba amb més de 240 morts i 400 ferits.

**29. Albània.** Primera volta de les eleccions legislatives on ja es perfila clarament la derrota del partit del president Berisha. El referèndum sobre el restabliment de la monarquia ha donat com a resultat el refús d'aquesta.

**Cuba.** Per primer cop des de 1960, el Govern de Fidel Castro autoritza l'Església catòlica a celebrar una missa a l'aire lliure. Aquest fet és una mostra de la millora de relacions entre Església i Estat des que el Papa anuncià la seva visita al país.

**30. Hong Kong.** La colònia britànica torna a la sobirania xinesa. Durant 50 anys les relacions vindran marcades per «un país, dos sistemes».

**Turquia.** Mesut Yilmaz del Partit de la Mare Pàtria és nomenat nou primer ministre del país.

## Juliol

**1. Luxemburg.** Comença la presidència luxemburguesa de la UE.

**2. Palestina.** S'incrementa la tensió als territoris ocupats. L'aparició d'un cartell on es compara Mahoma amb un porc incrementa la tensió i provoca la convocatòria d'una vaga general a Hebron. La vaga acaba amb un palestí mort a causa de l'ús de foc real per part de l'exèrcit israelià.

**República Democràtica del Congo.** L'actual president, Laurent Kabila, bloqueja les investigacions de l'ONU sobre les matances produïdes durant la guerra. També demana a l'ONU la substitució de l'actual cap de la missió d'investigació, Roberto Garretón.

**Japó.** Un petrolier vessa 13.400 tonelles de petroli a la badia de Tòquio amb el que es pot convertir en la pitjor catàstrofe ecològica del país.

**3. Guinea Equatorial.** La darrera setmana ha estat presidida per una ofensiva repressora del president Teodoro Obiang contra els membres de l'oposició. Segons Amnistia Internacional desenes d'opositors han estat detinguts i torturats.

**5. Cambotja.** La sort de l'antic dirigent del règim dels khmers roigs segueix generant enfrontaments per tot el país. El toc de queda s'instaura a molts municipis, i els dos coprimers ministres cambotjans lluiten per fer-se amb el poder de la capital, Phnom Penh.

**6. Mèxic.** Eleccions legislatives a l'alcaldia de Mèxic i a sis Governos estatals. Els resultats legislatius donen 239 escons d'un total de 500 al Partido Revolucionario Institucional (PRI), amb la qual cosa perd la majoria absoluta que ha ostentat durant dècades, 125 al Partido de la Revolució Democràtica (PRD) i 122 al Partido de Acció Nacional (PAN). Pel que fa la capital, el candidat de PRD, Cuauhtémoc Cár-

denas, ha aconseguit la victòria amb un 47% dels sufragis.

**Cambotja.** Hun Sen es declara vencedor després de dos dies de combats contra el fins ara company de coalició durant quatre anys, el príncep Norodom Ranariddh.

**Albània.** Eleccions legislatives. El Partit Socialista liderat per Fatos Nanos guanya les eleccions aconseguint més de dos terços del Parlament.

**8. Madrid.** La cimera de l'OTAN de Madrid ratifica la incorporació de la República Checa, Hongria i Polònia a la seva estructura.

**9. Xipre.** Els líders de les dues comunitats xipriotes es reuneixen a Nova York, per primer cop des de fa tres anys, en un intent de posar fi als 23 anys de divisió de l'illa.

**Corea del Nord.** Massiva celebració oficial de la fi dels tres anys de dol oficial per la mort del líder del país Kim Il-Sung. Alhora es declara un nou calendari que té com a inici el naixement del líder l'any 1912.

**Veneçuela.** Un terratrèmol de 6,9 a l'escala de Richter provoca més d'un centenar de morts al nord-est del país. Es tracta del pitjor terratrèmol registrat al país en 30 anys.

**10. Bòsnia i Hercegovina.** Forces de l'OTAN maten un cap policial serbobosni i detenen un altre presumpte genocida. Aquesta operació ha estat un avís a la impunitat en què es segueixen movent diversos acusats per crims de guerra.

**11. Tailàndia.** 88 morts en l'incendi d'un hotel en una zona turística del país. La major part de les morts són degudes al fet que les portes d'emergència havien estat tancades per les autoritats de l'hotel per evitar les fugides d'impagadors.

**12. Turquia.** La coalició laica de Mesut Yilmaz aconsegueix el suport del Parlament per a formar Govern.

**13. Israel.** En un nou episodi de tensió a la zona, el Govern d'Israel comença a enderrocar les cases palestines que considera il·legals.

**Cambotja.** El nou líder del país, Hun Sen, anuncia que sotmetrà els seus presoners a una *reeduació política*.

**15. Algèria.** El règim del país allibera el número tres del Front Islàmic de Salvació, Abasi Madani. Aquest fet s'entén com un gest per provar de contenir la violència.

**Polònia.** Després de nou dies seguits d'inundacions al sud del país la xifra de morts es situa en 43 i els danys en 150.000 milions de pessetes. L'estat d'alerta segueix present en diverses parts del país davant l'avanç d'un crescut riu Oder.

**16. França.** El president de la Comissió Europea, Jacques Santer, presenta l'informe 2000 davant del Parlament Europeu. L'informe preveu que l'entrada de nous països no es produirà fins l'any 2002.

**ONU.** Kofi Annan presenta l'informe de reforma de l'ONU. L'objectiu és acabar amb la rigidesa burocràtica, evitar dupli-

cats, reduir costos i adaptar-se a les exigències dels nous temps.

**Nicaragua.** Violents enfrontaments en l'assalt estudiantil de l'aeroport de Managua. Aquest acte es produeix després de diverses jornades d'enfrontaments degut a les reivindicacions pressupostàries dels estudiants.

**Corea.** Les dues Corees protagonitzen un dels més greus incidents fronterers des de la guerra del 1953. L'enfrontament es realitza amb llançaments de morter, fusells i metralladores des de les dues bandes de la frontera.

**18. Regne Unit.** Gerry Adams, líder del Sinn Fein, braç polític de l'IRA, demana a l'organització terrorista el restabliment de l'alto el foc.

**19. Libèria.** Després de set anys de guerra civil que ha portat més de 150.000 morts i 700.000 refugiats, es convoquen eleccions presidencials i legislatives sota els auspicis de 700 observadors de l'ONU.

**Colòmbia.** Després de sis dies de matances continuades a la regió de Mapiripán en què segons fonts camperoles es produïren més de 30 assassinats, els paramilitars es retiren de la regió.

**20. Mali.** Eleccions legislatives. Diversos partits de l'oposició boicotegen aquests comicis.

**Vietnam.** Eleccions legislatives. Aquest pot ser un primer pas cap a la democràcia, tot i que els candidats electes havien estat sotmesos a l'aprovació del Partit Comunista. Els resultats finals donen 384 dels 450 escons a membres del Partit Comunista de Vietnam. També és el primer cop que un exsoldat de l'exèrcit del Vietnam del Sud entra al Parlament.

**21. Algèria.** L'Exèrcit mata 90 islamistes en un congrés del GIA algerià.

**22. Nicaragua.** 425 irregulars del Frente Norte 3-80, antics membres de la Contra, entreguen les seves armes al president del país a canvi de terres.

**23. Suïssa.** Els bancs del país trenquen l'estricta secret bancari per mirar de trobar els hereus de les víctimes de l'holocaust.

**24. França.** El president francès, Jacques Chirac, aprova un ampli programa de tancament de quaters i reducció d'efectius de les bases africanes de l'exèrcit francès.

**28. Xipre.** Els líders de les dues comunitats xipriotes es reuneixen a l'illa per resoldre qüestions pendents de caire humanitari.

**29. Turquia.** La policia turca reprimeix amb duresa la primera manifestació islamista contra el nou Govern laic.

**30. Israel.** Dos palestins suïcides provoquen 14 morts i 150 ferits en un mercat de Jerusalem. Aquest fet representa una nova paralització de les converses de pau entre israelians i palestins. Netanyahu ordena el bloqueig total del territori ocupats.

## **DCIDOB 62.** **L'aigua.**

El Programa Hidrològic Internacional (PHI-UNESCO).



# El Programa Hidrològic Internacional (PHI-UNESCO)

Redacció Fundació CIDOB

**E**l Programa Hidrològic Internacional (PHI) va ser establert a París per la Divisió de Ciències de l'Aigua de la UNESCO i diversos integrants de la comunitat científica internacional, a mitjan de la dècada dels seixanta. Va sorgir fruit de diferents valoracions realitzades després d'analitzar quins eren els principals factors que limitaven un desenvolupament harmoniós en les regions i països del món. El primer programa va ser la Decenni Internacional de la Hidrologia, 1965-1974 (DIH) i es va centrar en la recerca.

Els programes de la UNESCO relacionats amb l'aigua tenen com a eix vertebrador diversos objectius: la millora de les bases científiques i tecnològiques que possibilitin desenvolupar mètodes i recursos per l'aprofitament i la salvaguarda de l'aigua, així com la protecció del medi ambient; ajudar a millorar els mètodes d'estudi de les ciències hidrològiques, i potenciar la implicació d'aquestes en l'estudi del canvi climàtic i el medi ambient; integrar els països en vies de desenvolupament en la programació hidrològica mundial, és a dir, que siguin tant receptors dels ajuts com impulsors de la pròpia política hidrològica; potenciar l'educació sobre temes d'aigua, fent arribar a la població mundial informació de fàcil accés, per així poder crear una conscienciació de caire individual, primer pas per a complir els objectius més globals.

## PHI-V

El PHI ha anat desenvolupant diferents plans, en l'actualitat, es troba dins el cinquè pla (PHI-V): Hidrologia i desenvolupament dels recursos hídrics en un medi ambient vulnerable (1996-2001).

El PHI-V és el fruit de dues iniciatives: per una banda, la Conferència Internacional de Dublín sobre l'Aigua i el Medi Ambient (1992) i, per l'altra, del Capítol 18 de l'Agenda 21 de la Conferència de Nacions Unides sobre el Medi Ambient

### Organització

**Consell Intergovernamental:** és un òrgan de la Conferència General del PHI. Consta de 36 membres elegits en sessió ordinària de la Conferència General de la UNESCO que tenen com a principals responsabilitats, planificar polítiques, definir prioritats i supervisar l'execució del PHI. Els membres directius del Consell representen equitativament tots els països i la rotació dels membres elegits és obligatòria.

**Buró:** entre les reunions dels Consell Intergovernamental, aquest buró coordina el treball que s'ha de portar a terme.

**Secretariat:** executa les directrius sorgides del Consell. Andras Szöllösi-Nagy és l'actual secretari general del PHI i el director de la Divisió de Ciències de l'Aigua de la UNESCO.

**Oficines Regionals:** es troben per sota del Buró i del Consell Intergovernamental. Són agrupacions que coordinen el treball dels diferents Comitès Nacionals per zones. Actualment, hi ha set Oficines Regionals: a l'Àfrica, als Estats àrabs, a Europa, a l'Amèrica Llatina i Carib, als Estats del Pacífic, a l'Àsia Central i del Sud i al Sud-est asiàtic.

**Comitès Nacionals:** s'organitzen de forma diversa, però, des de la direcció del PHI es recomana que estiguin integrats per agents públics en hidrologia, universitats, instituts de recerca, agències, societats d'estudi, professionals de l'àmbit i agents privats. Són els receptors de les directrius del PHI –tant del Secretariat com de les Oficines Regionals– i els executors al país d'aquestes.

i el Desenvolupament celebrada a Rio de Janeiro, també el 1992.

El PHI-V recull les iniciatives d'aquestes conferències, i recalca la importància de les escales espacials (global, regional i local), les escales temporals (processos a llarg, mitjà, i curt termini) i la coordinació entre ambdues; també estimula la promoció d'estudis hidrològics comparatius i diferents casos de gestió d'aigua en diferents escales; la vertebració de processos hidrològics i biogeoquímics. L'objectiu més important és la millora de la gestió dels recursos hídrics en els tròpics humits, i zones àrides i semiàrides. Destaca la vulnerabilitat del medi ambient, doncs cal subratllar els pobres resultats de la gestió quan apareix la incertesa, és a dir, grans pluges, inundacions no previstes, i d'altres successos que afecten de forma ràpida i/o espontània, amb efectes gairebé sempre catastròfics. Per això cal tenir en compte la gestió integrada dels recursos hídrics; la interacció d'elements físics, econòmics i socials sobre els recursos hídrics, així com la complexitat política, governamental, institucional

i militar que coacciona la seva gestió. Dins d'aquest àmbit, el PHI vol destacar l'estudi sobre la interacció entre terra i aigua, entre aigua superficial i aigua subterrània i la relació de recursos hídrics i d'altres recursos a diferents escales. Això és vital per aconseguir el màxim aprofitament i la transferència de coneixements, informació i tecnologia. Des del PHI es recorda que l'accés a l'educació és un dret humà i que, com a tal, ha d'arribar a la població mundial. La cooperació i l'assistència entre països han de ser els puntals d'aquest camí.

L'actual pla pretén crear les estructures per poder vertebrar un camp on recerca, aplicació i educació en el camp de la hidrologia i la direcció dels recursos hídrics puguin trobar-se i ser efectius. Ja no es tracta de tenir un futur millor, sinó de tenir un futur. El PHI-V per dur a terme aquest projecte ha concebut una política dividida en vuit línies d'actuació:

1. *Processos hidrològics i geoquímics mundials.* Els cicles hidrològics i els efectes geoquímics van estretament lligats; l'efecte hivernacle i la degradació de la terra no tenen una conseqüència única,

sinó que afecten un conjunt d'aspectes. Les principals zones d'estudi són les latituds nord –on el gel i la neu són encara poc estudiats– els tròpics humits, les zones àrides i semiàrides, i els ecosistemes indígenes.

En aquest aspecte, el PHI-V es centra en quatre punts: aplicació de mètodes d'anàlisi hidrològica a partir de dades regionals; desenvolupament i calibratge de models hidroecològics/atmosfèrics acoblats; interpretació hidrològica de les prediccions sobre el canvi mundial; estratègies per l'avaluació i gestió dels recursos hídrics en condicions de canvi climàtic mundial d'origen antròpic.

**2. Processos ecohidrològics en el medi ambient de superfície.** El fortíssim creixement demogràfic mundial ha provocat un augment molt gran de la quantitat de terra que s'utilitza per l'agricultura, la urbanització i el desenvolupament d'infraestructures; això ha produït com a resultat un perillós procés de desforestació. El resultat és una erosió i una sedimentació creixent i preocupant. També cal esmentar els processos antròpics com la canalització dels rius i el drenatge artificial de canals. El PHI-V treballa en les següents vies de solució: vegetació, utilització de les terres i processos d'erosió; processos de sedimentació en reservoris i deltes; interaccions entre sistemes fluvials, planícies d'inundació i marjals; avaluació global dels processos ecohidrològics de superfície.

**3. Recursos hídrics subterranis en perill.** El PHI considera que aquest és un dels problemes més seriosos que afecten la població mundial. La contaminació de les reserves hídriques subterranies és un fenomen que s'expandeix de forma preocupant als països industrialitzats i, especialment, a les zones cos-

teres, on la contaminació és molt alta. Fenomen que també afecta l'agricultura amb l'ús de pesticides, amb alt contingut de nitrats, sulfats i seleni. Conseqüència, a més, de la urbanització i l'expansió industrial. Per pal·liar aquests resultats el PHI posa l'èmfasi en: l'inventari de la contaminació de les aigües subterranies; les estratègies de control per a detectar els problemes de qualitat de les aigües subterranies; la contaminació de les aigües subterranies originada pel desenvolupament urbà; i les amenaces als recursos d'aigües subterranies produïdes per l'agricultura.

**4. Estratègies per a la gestió dels recursos hídrics en situacions d'emergència i de conflicte.** L'aigua històricament ha estat font de conflictes, la situació actual fa preveure que en els propers anys augmentarà la pugna per l'obtenció d'aquest escàs recurs. Per altra banda, el PHI també subratlla l'increment de situacions d'emergència producte de desastres naturals i d'errades causades per la mà de l'home.

El PHI de la UNESCO pren partit per la negociació i no per les armes com a solució dels conflictes. En aquest sentit, els principals objectius considerats pel PHI són: els sistemes hídrics internacionals; l'anàlisi i la resolució de conflictes; el desenvolupament de sistemes integrats d'informació i decisió relacionats amb la hidrologia per a conques fluvials internacionals; les desviacions a gran escala, control de sistemes, procediments en situació d'emergència i condicions hidrològiques extremes; avaluació de risc i impacte ambiental global; mesures no estructurals que permetin fer front a problemes relacionats amb la gestió de l'aigua.

**5. Gestió integrada dels recursos hídrics en zones àrides i semiàrides.** Els

alts índexs de creixement poblacional i les futures necessitats d'aigua són contemplats a font de conflictes. El PHI desenvolupa un programa especial per a les zones àrides i semiàrides del planeta per ajudar als països a solucionar la falta d'aigua: processos hidrològics; avaluació dels recursos hídrics; gestió dels recursos hídrics per al desenvolupament sostenible; mesures per afrontar l'escassetat d'aigua.

**6. Hidrologia i gestió de l'aigua als tròpics humits.** Als tròpics humits les condicions meteorològiques són complicades: ciclons, inundacions, pluges torrencials, sovint són recòrdia. En els tròpics humits viu més d'un terç de la població mundial. El PHI ha fet un estudi dels principals problemes més urgents de la zona: població, alimentació i agricultura; desforestació i reforestació; contaminació d'aigua urbana/rural, drenatge urbà, tractament d'aigües, subministrament i salut; sistemes fluvials, llacs naturals i artificials; interacció oceans-atmosfera-aigua-activitat humana; i problemes específics de les illes.

El PHI vol crear una xarxa d'estudis que englobi les Oficines Regionals de l'Àfrica, l'Amèrica Llatina i el Carib, i els Estats del Pacífic per tractar els problemes en conjunt. EL PHI ha presentat quatre projectes: processos hidrològics dels tròpics humits i d'altres regions càlides humides; utilització de les terres, desforestació, erosió i sedimentació als tròpics humits; gestió integrada de l'aigua pel desenvolupament sostenible als tròpics humits; transferència tecnològica de la investigació i experiències hidrològiques en la gestió de l'aigua als tròpics humits.

**7. Gestió integrada de les aigües urbanes.** L'any 2000 més de la meitat de la

### El paper de la dona en el subministrament i l'ús dels recursos hídrics

El Cinquè Pla Hidrològic Internacional subratlla la importància de l'accés al coneixement i a l'educació de la dona per a una millor gestió dels recursos hídrics. La 28a sessió de la Conferència General del PHI, celebrada el 1995, va aprovar un projecte especial sobre la Dona, el Subministrament i l'Ús dels Recursos Hídrics, per a la regió subsahariana, com a part del programa regular del PHI. El projecte vol contribuir a la millora de la gestió dels recursos hídrics en les zones àrides i semiàrides. Com que els problemes de la desertificació no es produeixen tan sols per causes antròpiques, socioeconòmiques, polítiques i històriques; la cerca de solucions ha de tenir en compte els aspectes socio-culturals i els canvis d'actituds, a través de l'educació de la gent i dels programes de formació. Els objectius d'aquest projecte són: millora de la qualitat de vida de la dona, i facilitar-li l'accés als recursos hídrics; establiment de polítiques de participació de la dona en programes de formació; respecte als mètodes tradicionals; reconeixement del paper central de la dona en la provisió, la gestió i la salvaguarda dels recursos hídrics. Com a principals transportistes, usuàries i gerents de l'aigua, les dones són el més important agent econòmic de les àrees rurals, amb un paper fonamental per a les seves famílies (educació i nutrició) així com pel desenvolupament econòmic de l'entorn. Per a les dones el dia és molt actiu, i comença amb el bombeig de l'aigua que, sovint, es troba a considerable distància de les llars.

Moltes dones, davant d'aquest panorama, s'han de conformar amb aigua superficial. Les comunitats rurals ignoren els problemes tècnics dels equipaments moderns per aconseguir aigua potable a les ciutats. Una anàlisi dels patrons de comportament dels usuaris de l'aigua realitzat per la UNESCO confirma que cal capacitar la població per aconseguir una gestió racional dels recursos hídrics, per incrementar les activitats relacionades amb l'aigua com horts familiars, bestiar, tallers locals d'artesanía, etc. També cal una educació sanitària per conscienciar dels perills inherents a l'aigua contaminada (malalties endèmiques).

Dins d'aquest objectiu es troba la creació d'una xarxa interestatal que faciliti l'intercanvi de coneixements. En el transcurs de 1996 i 1997 el projecte s'ha centrat, tal com s'havia previst, en les àrees rurals de l'Àfrica al sud del Sàhara. I des de 1996, a partir de l'organització per part del PHI del seminari sobre recursos hídrics en zones àrides i semiàrides, Intercanvi de coneixements i pràctiques culturals: la contribució de la dona, on van participar nou països francòfons i diversos organismes governamentals i no governamentals, s'han dut a terme activitats multidisciplinàries en diferents vilatges pilot. Es pretén –amb aquest treball a llarg termini que acabarà l'any 2000– aconseguir que cada vila pilot tingui un efecte multiplicador i que les noves tècniques i coneixements arribin als vilatges veïns.

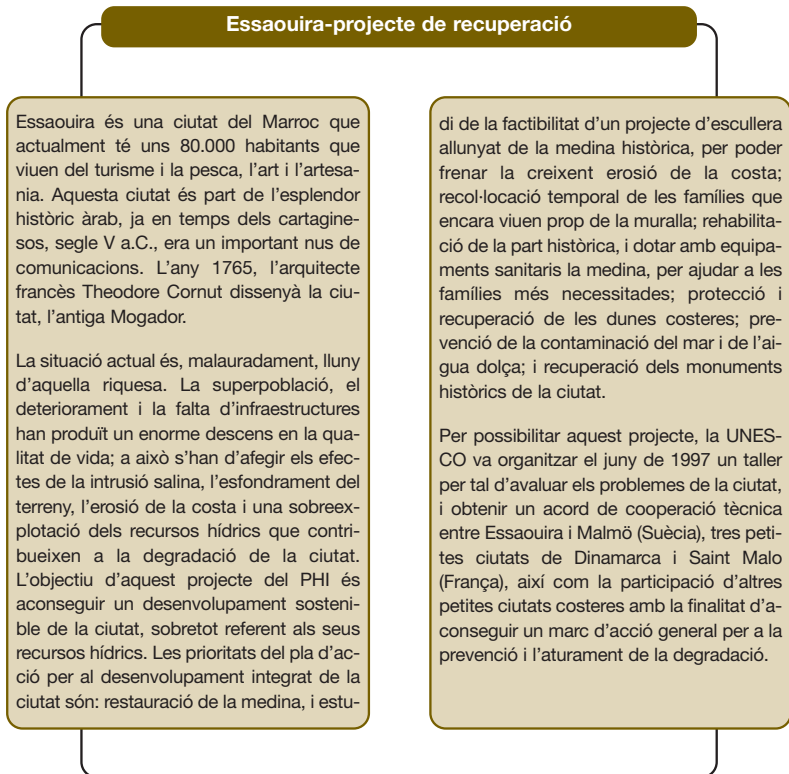


població mundial viurà en zones urbanes, aquest fet provocarà diversos problemes d'infraestructura com canalitzacions d'aigua i subministrament, residus sòlids i aigües residuals, a part d'un evident increment en la demanda d'aigua per a usos industrials i urbans. La hiperpoblació urbana portarà també un alt grau de contaminació i altres elements perjudicials per a la salut. En aquesta línia el PHI ha fixat tres punts: mesures de control de les inundacions destinades a equilibrar la relació risc-cost-benefici en la gestió de les àrees urbanes; gestió de les aigües superficials i subterrànies en les ciutats; drenatge urbà en diferents tipus de clima: tropical, àrid i semiàrid, i fred.

8. *Transferència de coneixements, informació i tecnologia.* El PHI considera que aquest és un dels aspectes bàsics del projecte: fer arribar a la població mundial informació accessible i entenedora per poder, així, construir projectes per a tothom. Cal destacar, també, el paper que ha de jugar la dona en l'accés als recursos hídrics. A més, vol potenciar relacions entre universitats, instituts de recerca, administracions, companyies públiques i privades, per tal que s'impliquin en noves línies d'investigació i es transmetin informacions diverses. Els objectius que el PHI ha desplegat en aquest camp són els següents: educació, i formació professional continuada a tots els nivells, i transferència d'informació i tecnologia.

Des de les diverses instàncies del PHI es vol donar forma pràctica a tot aquest complex programa teòric, el Secretariat del PHI ha desenvolupat el reeixit programa FRIEND (Flow Regimes from International Experimental and Network Data Sets), que pretén fomentar la cooperació dels països que comparteixen el mateix riu, com les regions del Nil, el Danubi o el mar Caspi.

Les Oficines Regionals del PHI ja han iniciat diverses actuacions encaminades a aconseguir els diferents projectes. El Cinquè Pla del PHI com hem pogut observar és un projecte ampli i que cal seguir de forma exhaustiva si es pretén que funcioni, per això, la UNESCO ha organitzat pel juny de 1998 una Conferència Internacional sobre Recursos Mundials de l'Aigua a inicis del segle XXI, sota el títol *Water: a looming crisis?* amb la col·laboració de l'Associació Internacional de Ciències Hidrològiques (IAHS) i el Consell Mundial de l'Aigua, a més del patrocini d'organismes no gover-



namentals com la Comissió Internacional sobre Rec i Drenatge (ICID), l'Associació Internacional d'Investigacions (IAHR) etc. Aquesta Conferència promou una valoració dels temes principals que s'extreuen del PHI-V, com quantificació i qualificació dels recursos d'aigua al món, impacte mediambiental i qualitat de l'aigua, l'impacte de l'activitat antròpica, i l'escassetat i els principals aspectes econòmics i socials.

Cal dir que les bases per al desenvolupament dels recursos de l'aigua estan ben definides, però, les dificultats pressupostàries i els interessos individuals dels diferents països poden fer fallir la iniciativa. El primer que s'hauria de potenciar és un canvi en les mentalitats, cal que tothom sigui conscient del problema comú que significa l'escassetat i la mala salut de l'aigua, i de les possibles solucions que té cadascú a les seves mans, per pressionar els Governos perquè col·laborin en polítiques d'acció conjunta, ràpides i urgents. La cooperació i el treball en comú són les claus que obren el pas cap al futur. ■

#### Programes hidrològics internacionals

- DIH. Decenni Internacional de la Hidrologia. 1965-1974. Orientat a la recerca.
- PHI-I. 1975-1980. Continuació dels principis del DIH.
- PHI-II. 1981-1983. Hidrologia. Bases científiques per la gestió racional dels recursos hídrics.
- PHI-III. 1984-1989. Hidrologia. Bases científiques per la gestió racional dels recursos hídrics. Continuació del segon pla.
- PHI-IV. 1990-1995. Hidrologia i desenvolupament sostenible dels recursos hídrics en un medi ambient canviant.
- PHI-V. 1996-2001. Hidrologia i desenvolupament dels recursos hídrics en un medi ambient vulnerable.

Font: <http://www.pangea.org/orgs/unesco>

## **DCIDOB 62.** **L'aigua.**

**L'aigua a l'Orient Mitjà: un recurs escàs i conflictiu.**  
**Ferran Izquierdo**

# L'aigua a l'Orient Mitjà: un recurs escàs i conflictiu

Ferran Izquierdo\*

«Només l'aigua podria portar Egipte a la guerra altra vegada», Anuar al-Sadat, 1979

«La propera guerra a l'Orient Mitjà es lliurarà per l'aigua», Butros Ghali, 1985

«L'única qüestió que tornarà a portar a Jordània a la guerra és l'aigua», rei Hussein de Jordània, 1990

L'Orient Mitjà, una de les regions més problemàtiques del món, té en l'aigua una causa afegida de conflictes. A la carestia provocada per una geografia i climatologia particularment desfavorables, s'hi suma el fet que els seus principals rius són internacionals.

Les precipitacions a aquesta regió, excepte a Egipte que és un cas diferent, es concentren principalment a les zones més nòrdiques i properes al Mediterrani: declinen a mida que ens allunyem cap a l'Est i al Sud, i són molt rares les zones que reben més de 600 mm/any. A més, les pluges són molt variables durant l'any, la qual cosa dificulta enormement l'aprofitament de l'aigua.

Les temperatures, si bé amb les variacions lògiques per les diferències geogràfiques, tendeixen a ser molt altes a l'estiu pràcticament a tota la zona, però amb forts contrastos durant l'hivern, que ajuden a trencar l'unitat climàtica de la regió. Les precipitacions i les temperatures no són suficients per descriure les condicions d'humitat ni per calcular els excedents d'aigua; també cal tenir en compte els efectes combinats de l'evaporació i la transpiració. Hi haurà excedent d'aigua quan les precipitacions i les reserves disponibles d'humitat al sol siguin superiors a l'evapotranspiració potencial. Aquests excedents sovint són transportats dels seus llocs d'origen a altres regions pel curs dels rius. Com es pot apreciar fàcilment als mapes, els excedents d'aigua a l'Orient Mitjà estan localitzats a zones molt puntuals, i a la major part de l'àrea els recursos en aigua depenen dels següents rius: l'Eufrates a Turquia, Síria i l'Iraq; el Tigris a l'Iraq; el Jordà a Israel, Jordània i Territoris Ocupats de

Palestina (TTOO); el Yarmuk a Síria i Jordània; i el Nil al Sudan i Egipte

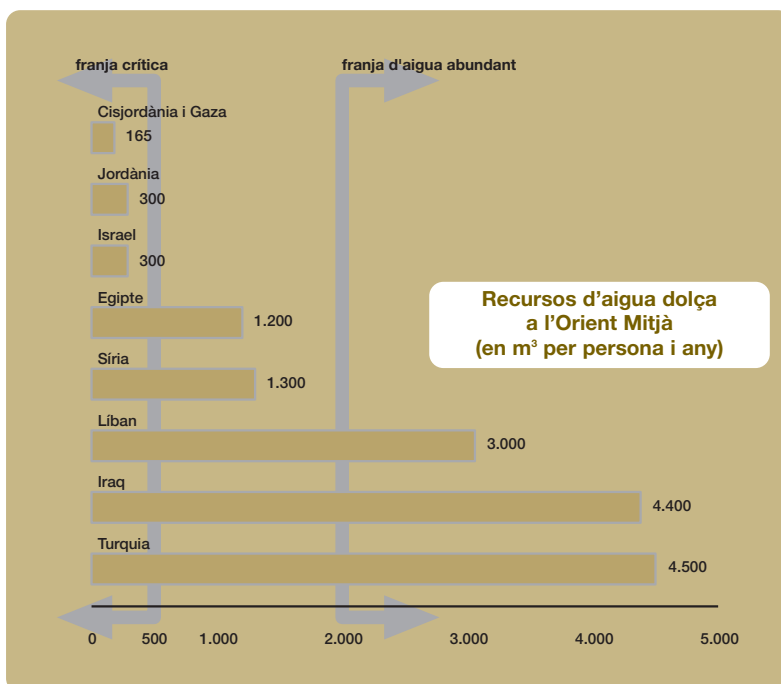
Una altra variable a tenir en compte és l'aigua que correspon a cada habitant de cada zona, ja que la carestia amb una baixa demografia no constitueix un problema. Podem situar el límit crític –aigua insuficient per a un ple desenvolupament econòmic i social– en menys de 500 metres cúbics (mc) per persona i any; Jordània, Israel i els TTOO estan clarament per sota d'aquest límit; Egipte i Síria estan en una franja mitjana; mentre que el Líban, l'Iraq i Turquia es troben en una situació d'abundància. Tots aquests països, excepte Israel, tenen creixements demogràfics d'entre el 2% i el 3% anual o superiors al 3%, cosa que agreujarà fortament la seva situació en el futur immediat.

Veiem, doncs, com les característiques climàtiques són particularment dures a bona part de la regió, i com els rius, al ser la principal font de vida de molts dels països d'Orient Mitjà també ho seran de controvèrsia.

## El Nil

Egipte és un do del Nil, ja va dir Herodot, i realment és així si tenim en compte que quasi el 90% dels seus recursos hídrics li arriben a través del riu. Egipte i el Nil són el centre del Món Àrab, i el riu també serveix per entendre la política africana del Caire. Egipte, per sobreviure, ha de controlar el Nil. Si tenim en compte que el 10% del territori africà i el 50% de la població d'aquest continent viuen a la conca del Nil, entendrem la importància del control del riu.

El Nil té nou països riberencs i múltiples problemes pendents de solució, sobretot la no-participació d'Etiòpia i Kenya en el grup consultiu UNDUGU –amistat en swahili–. Aquest grup vol coordinar les polítiques d'Egipte, Sudan, Tanzània, Uganda, Rwanda, Burundi i Zaire. El rebuig d'Etiòpia i Kenya, que



Font: Maghreb-Machrek, 138/92.

\* Especialista en Relacions Internacionals.

controlen el 85% de l'aigua del Nil Blau, a adherir-se al grup i a acceptar els acords als quals s'ha arribat fins el moment, suposa una font permanent de conflicte a la zona.

### Conca del Nil



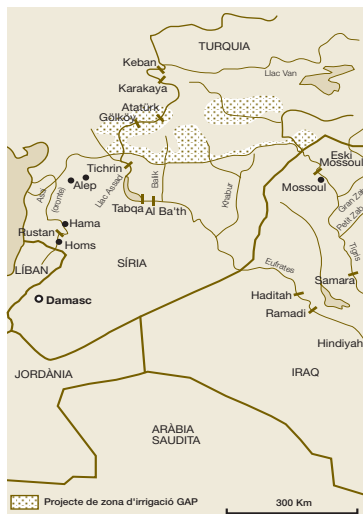
Font: Maghreb-Machrek, 138/92.

## L'Eufrates

L'Eufrates passa de Turquia a Síria i a l'Iraq, però el 98% del seu cabal prové de Turquia, la qual cosa situa els altres dos Estats en una dependència evident. Hi ha hagut conflictes entre els tres països a causa de l'aigua: el més recent és el provocat pel projecte turc de desenvolupament del sud-est d'Anatòlia (GAP), que té com a peça central la presa Atatürk, vista com una amenaça des de Síria i l'Iraq ja que pot reduir la quantitat i la qualitat de l'aigua del riu. El GAP i les relacions de Turquia i Síria ens permeten començar a veure el lligam entre l'aigua i la política a la zona: el projecte de desenvolupament va ser concebut com una resposta econòmica a les demandes d'autodeterminació kurda i no com un mitjà de pressió internacional, tal com és percebut per Síria i l'Iraq.

No obstant això, els contactes entre siris i turcs per negociar les quotes d'aigua es van acompanyar de les demandes turques a Síria per tal que aquesta deixés de donar suport a les guerrilles kurdes, lligant-se així, indirectament, un acord sobre l'aigua amb un acord sobre seguretat. Un altre exemple del lligam entre aigua i seguretat a la zona el tenim en els bombardejos aliats a les infraestructures hidrològiques iraquianes durant la Guerra del Golf de 1991.

### Conca de l'Eufrates



Font: Maghreb-Machrek, 138/92.

### Conca del Jordà



Font: Kliot, N. (1994) *Water Resources in the Middleast*. London, New York: Routledge, p. 215

## La conca del Jordà

El tercer riu, en el qual centrarem l'atenció, és el Jordà –el seu afluent Yarmuk–, que té les fonts al sud del Líban i al Golan i que subministra aigua principalment a Israel, Jordània i els TTOO de Palestina. També en aquest cas la disputa per l'aigua es sobreposa a un altre conflicte i, si bé no es pot demostrar que hagi estat causa directa de cap guerra, es pot afirmar que és i ha estat un dels factors que ha alimentat la tensió entre àrabs i israelians.

La lluita per la terra ha estat i encara és aferrissada a la conca del riu Jordà. L'ocupació real de la terra tenia una gran importància tant en termes econòmics com de seguretat. L'agricultura era la millor forma d'ocupar aquesta terra, i el regadiu l'instrument necessari per a poder fer-ho. Així, l'aigua va adquirir un gran valor estratègic que només ha augmentat amb el creixement de la població. La guerra de juny de 1967 i l'ocupació del sud del Líban el 1982 va deixar les principals fonts d'aigua, tant pel que fa al riu Jordà com als aqüífers de Cisjordània, en mans dels israelians. Aquests, des dels primers anys seixanta, van desviar aigua des de la conca del Jordà cap al desert del Neguev mitjançant l'Aqüeducte Nacional, sense tenir en compte els drets de jordans i palestins, que són els coribèncs inferiors. Aquest transvasament fou un dels factors crítics en l'escalada de la tensió que va portar a la guerra de juny de 1967. Les negociacions de pau actuals a nivell bilateral han tractat el tema de l'aigua però no han portat canvis importants en la forma de gestionar-la, per la qual cosa la possibilitat de conflicte continua oberta.

## Aigua i conflicte a l'Orient Mitjà: una equació inevitable?

L'escassetat de recursos hídrics fa que la situació sigui particularment crítica a molts països en desenvolupament, que veuen com la manca d'aigua es converteix en un obstacle per al seu desenvolupament i en un factor d'instabilitat tan a nivell intern com en les seves relacions exteriors. La FAO adverteix que l'escassetat d'aigua intensifica el predomini de la hidropolítica i l'amenaça de conflictes internacionals.

L'aigua, així, se'ns presenta no només com un problema d'aquells països que en sofreixen la carestia, sinó també com una amenaça per al creixement econòmic que s'estén a l'àmbit global pels possibles conflictes que pot provocar i pels moviments migratoris que són inevitables en situacions de sequera i fam. Butros Ghali, l'any 1985, ja avisava del perill que podien suposar per a Europa els països del sud de la Mediterrània amenaçats per la sequera i la fam. I, en aquest context, les organitzacions de les Nacions Unides no han aconseguit la capacitat d'intervenir en els conflictes i controvèrsies existents, excepte en el nivell de pressió a través del finançament.

El Banc Mundial, pels seus Estatuts, no pot finançar un projecte si tots els Estats riberencs no han manifestat el seu acord. Això, que hauria de ser un impuls a la cooperació, també pot actuar negativament ja que qualsevol Estat pot impedir obres necessàries per a la ges-

ció dels recursos d'una conca. Malgrat tot, sembla clar que hi ha d'haver una certa condicionalitat a la concessió de crèdits i ajuts, no solament per millorar la cooperació interestatal, sinó també per garantir una administració eficient.

La cooperació internacional, ja difícil normalment, és particularment complicada a l'Orient Mitjà, per raons polítiques evidents i per la mateixa carestia, la qual cosa converteix un problema candent –la falta d'aigua– en una de les principals fonts de discòrdia passada, present i futura a la regió.

Les característiques climàtiques de la regió, que fan que els països de les parts baixes de les conques depenguin quasi exclusivament dels rius que neixen fora de les seves fronteres, converteixen l'aigua en una qüestió de seguretat per a aquests Estats quasi tant important com les mateixes fronteres. Hi ha, però, una diferència fonamental entre l'aspecte territorial i el referit als recursos hídrics: per a aquests no hi ha un dret internacional elaborat i els acords de caràcter tècnic no depenen d'un càlcul racional ni d'una elecció de major eficiència per a tots els Estats afectats, sinó que, generalment, estan subjectes a imperatius polítics. El problema s'agudiu a mesura que s'acosta a un joc de suma zero. L'aproximació al límit dels recursos dificulta l'acord i incrementa els costos, tan absoluts i directes com, paradoxalment, els d'oportunitat per la manca de cooperació.

Els principis legals sobre l'ús de l'aigua, establerts en la seva vessant teò-

rica per l'Associació Internacional de Dret a la Conferència de Helsinki de 1966 i pel projecte de la Comissió de Dret Internacional de les Nacions Unides, haurien de facilitar les solucions basades en la cooperació. No obstant això, al no ser principis acceptats internacionalment, els Estats hauran de crear les estructures legals sobre la base dels possibles acords. Una situació difícil ja que la primera discrepància ja es presenta entre els que estenen la sobirania territorial a les aigües, segons un principi de sobirania absoluta, i els que defensen el principi d'integritat de la conca d'un riu i la comunitat de propietat. Els països de l'Orient Mitjà, amb l'excepció d'Egipte i Sudan, que han signat un acord regulador formal, no s'han basat en el dret per a la resolució dels problemes referits a l'aigua.

Un altre factor que dificulta la cooperació és la poca transparència o la manca de dades sobre aprovisionament i consum d'aigua, junt amb previsions que en moltes ocasions han estat poc realistes. Aquesta situació afecta les possibilitats d'acord sobre la distribució dels recursos i incideix directament en la planificació i administració de l'aigua a cada Estat, complicant-les o, en moltes ocasions, fent-les inútils, amb la qual cosa s'obstaculitza la implementació de mesures que facilitin l'estalvi i hi ha una clara manca d'eficiència econòmica.

Els problemes presentats, que se sumen a la multitud d'altres qüestions conflictives a la regió de l'Orient Mitjà,

tan a nivell bilateral com multilateral, ens ofereixen un panorama poc esperançador. No obstant això, hi ha hagut propostes de col·laboració internacional a la zona per solucionar el problema de l'aigua. La més important, per la seva globalitat, fou la que va sorgir de Turquia: el projecte d'Aqüeducte per la Pau, que havia de traslladar aigua dels rius Ceyhan i Seyhan –que neixen i moren dins les fronteres turques– a les zones de Jordània i els TTOO, a l'Aràbia Saudita i al golf Pèrsic. Egipte també havia fet algun oferiment d'aigua del Nil per als TTOO i, fins i tot, per a Israel.

Aquestes opcions no van prosperar per raons polítiques. Es posava de manifest un problema que Síria i el Líban van posar sobre la taula de forma explícita durant el procés de negociacions àrabo-israelianes obert a Madrid l'any 1991: no hi pot haver acords multilaterals sobre temes concrets mentre no s'avanci en les negociacions bilaterals de pau. A les converses multilaterals sobre aigua tan sols s'ha arribat a un principi d'acord sobre investigació en desalinització, una opció que és la d'Israel, que no vol que a les negociacions multilaterals es parli de redistribució dels recursos hídrics ni de drets històrics.

El lligam entre aigua i seguretat és massa fort com per a poder pensar en la cooperació en el primer tema sense que s'hagi creat un clima favorable de confiança en el segon. I aquesta confiança ha de començar a néixer al voltant de la principal zona conflictiva de la regió: Palestina. ■

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

Avaluació global dels recursos d'aigua dolça al món.

# Avaluació global dels recursos d'aigua dolça al món

Redacció Fundació CIDOB

La iniciativa de realitzar una anàlisi global dels recursos d'aigua dolça sorgeix l'any 1994 quan la Comissió de Nacions Unides sobre el Desenvolupament Sostenible (CDS), tot recordant el capítol 18 sobre Recursos d'Aigua Dolça de l'Agenda 21 aprovat a la Conferència de Rio sobre Medi Ambient i Desenvolupament de l'any 1992, demana un estudi a escala mundial dels recursos d'aigua dolça per tal d'avaluar la situació, veure les diferents problemàtiques, futures necessitats i opcions polítiques a desenvolupar.

La CDS encarrega l'estudi a organitzacions pròpies de les Nacions Unides, però són benvinguts els ajuts de diferents Governos. El Govern suec recull la iniciativa i proposa a l'Institut de Medi Ambient d'Estocolm (SEI) de participar-hi, perquè adopti un paper força rellevant.

El SEI junt a organitzacions de Nacions Unides, com l'Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO), l'Organització de les Nacions Unides per a l'Educació, la Ciència i la Cultura (UNESCO), l'Organització Meteorològica Mundial (OMM), el Programa de Nacions Unides pel Medi Ambient (PNUMA), el Programa de Nacions Unides per al Desenvolupament (PNUD), l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i l'Organització de les Nacions Unides per al Desenvolupament Industrial (ONUIND), a més del Banc Mundial, i diversos països que també han donat suport com Suècia, Noruega, Dinamarca, Països Baixos i Canadà, així com diferents ONG van presentar el seu informe a la reunió de la CDS de l'abril de 1997 a Nova York. La coordinació de tot el programa va ser dirigit pel SEI i el Subcomitè de Recursos Hídrics de la UNESCO.

La importància d'aquesta anàlisi dels recursos d'aigua dolça a escala planetària rau en la consideració que l'aigua és un bé escàs, quelcom finit i que no podem pas reproduir per mitjans artificials; la situació actual d'increment d'ús i de mala gestió fan que el futur no sigui gaire esperançador. L'augment del seu consum és producte del fortíssim creixement industrial, de l'augment de la població urbana i els desequilibris que comporta, de l'augment de la població mundial i dels canvis en els sistemes de vida. El SEI calcula que l'any 2025 més de 3 mil milions de persones patiran escassetat, en major o menor mesura, d'aigua dolça. És evident que cal racionalitzar ja el consum.

Les conseqüències dels increments esmentats ja es poden començar a sentir, però si la situació segueix essent l'actual, l'agreujament i el camí de no-retorn seran evidents. Entre els principals problemes que pot comportar trobem:

- deteriorament de la salut pública;
- problemes en l'alimentació;
- inseguretats per la biomassa;
- conflictes polítics;
- degradació del medi ambient;
- increment dels contrastos entre el desenvolupament socioeconòmic dels països.

En aquest context, cal emmarcar l'estudi que el SEI i tot el conjunt d'organitzacions van elaborar per a fer una anàlisi exhaustiva dels recursos d'aigua dolça del món, on s'assenyala l'any 2025 com a punt final de la previsió. El treball presentat anomenat *Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World* (Avaluació global dels recursos d'aigua dolça al món) s'ha estructurat en tres parts:

1. *Subministrament, disponibilitat i ús dels recursos d'aigua dolça del món.*

Entre els principals aspectes estudiats cal destacar l'aigua com a recurs escàs, l'impacte de la demanda d'aigua dolça, la contaminació, els efectes sobre la salut i el medi ambient, principals zones amb escassetat i zones més vulnerables.

2. *Principals objectius a 30 anys vista.* L'augment de la població mundial, i els problemes que comporta, ja que es necessita un major volum de productes per a l'alimentació, el desenvolupament urbà i l'augment d'aigua pel consum domèstic. Les actuals zones àrides i semiàrides. La hiperconcentració urbana, etc.

3. *Conclusions i opcions polítiques.* Alta prioritat en la planificació: ha de ser urgent i decisiva. Disponibilitat d'aigua per fer front a l'augment dels recursos en alimentació. Accés a l'aigua potable i per necessitats sanitàries. Reducció de la contaminació de l'aigua, per protegir la salut humana i la del medi ambient. Necessitat de la cooperació en aigües transnacionals. Reconeixement de l'aigua com a valor econòmic. Capacitat institucional i humana per a solucionar els problemes relacionats amb l'aigua. Resoldre els problemes de desinformació actual. Propostes als Governos actuals.

La conclusió final a la qual es va arribar és que no hi ha cap més sortida que la de portar a terme un canvi. La situació actual és difícilment sostenible, el canvi de l'actual dinàmica és absolutament necessari. Se sap que requerirà decisions difícils i l'ajut de tots, però és una aposta de futur, el futur de tots. És important que la població mundial entengui la problemàtica dels recursos hídrics al món per tal d'evitar mals majors i trobar solucions sostenibles en benefici del medi ambient i la humanitat en general. ■



Per a més informació podeu consultar les següents adreces d'Internet: <http://www.sei.se/ctwa> i <http://www.wmo.ch>.

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

Organització Meteorològica Mundial (OMM).



## Organització Meteorològica Mundial (OMM)

L'Organització Meteorològica Mundial és un organisme especialitzat de Nacions Unides encarregat de donar un enfocament global a tots els aspectes relacionats amb la climatologia, la meteorologia, la hidrologia i el medi ambient.

L'organisme presidit pel doctor John W. Zillman té una història de més de 120 anys. Coneguda en un principi com a Organització Meteorològica Internacional adoptà el seu nom actual el 23 de març de 1950 quan firma el Conveni de Nacions Unides. L'OMM té l'actual seu a Ginebra (Suïssa) i està integrada per 176 Estats i cinc territoris.

Des del punt de vista dels recursos hídrics, l'OMM ha portat a terme diferents conferències en els darrers anys de força importància: la Conferència Internacional sobre l'Aigua i el Medi Ambient de Dublín de 1992, la Conferència Africana sobre Recursos Hídrics (Addis Abeba, 1995) o la Conferència de San José per l'Amèrica Llatina (San José de Costa Rica, 1996).

L'objectiu bàsic de l'OMM és la creació i el manteniment d'una infraestructura mundial per tal de continuar amb les seves principals funcions, que es poden resumir en els següents punts: facilitar la creació de xarxes i centres per efectuar observacions i garantir serveis meteorològics i hidrològics; enfortir l'actuació dels Serveis Meteorològics Nacionals per tal que puguin continuar donant les informacions a les seves respectives comunitats; contribuir de forma efectiva als objectius globals del desenvolupament sostenible, seguint els consells de l'Agenda 21 de la Conferència de Nacions Unides sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament.

Per al compliment d'aquestes funcions l'OMM va aprovar en el seu XIII Congrés Meteorològic Mundial (1995) un programa d'acció que és el que coneixem per IV Pla a llarg termini 1996-2005. Aquest pla té com a objectius principals: la integració efectiva de les observacions mundials i regionals, més la potenciació d'un intercanvi gratuït d'informacions; aconseguir que el públic valori la importància de la informació meteorològica; el minvar en el possible els efectes de les catàstrofes naturals mundials; l'especialització dels serveis meteorològics i hidrològics, atenent les diferents necessitats; l'estudiar el canvi climàtic; el contribuir al desenvolupament sostenible; el potenciar l'ajut entre els diferents Serveis Meteorològics Nacionals, donant suport als països en vies de desenvolupament; l'harmonitzar els sectors públics i privats de comunitats meteorològiques i hidrològiques en la prestació de serveis comercials.

Aquest IV Pla 1996-2005 està format per set programes generals d'acció:

1. Programa de Vigilància Meteorològica Mundial.
2. Programa Mundial sobre el Clima.
3. Programa Mundial de l'Atmosfera i el Medi Ambient.
4. Programa d'Aplicacions de la Meteorologia.
5. Programa d'Hidrologia i Recursos Hídrics.
6. Programa d'Ensenyament i formació de professionals.
7. Programa de Cooperació Tècnica.

Cal esmentar que referent al tema dels recursos hídrics, el Programa d'Hidrologia i Recursos Hídrics (HWRP) treballa amb estreta vinculació amb el Programa Hidrològic Internacional de la UNESCO, i tenen com a motor del seu camp d'acció una avaluació quantitativa i qualitativa dels recursos hídrics del món per tal de poder veure així quines són les necessitats de la societat, poder evitar en la mesura del possible riscos i contribuir a la millora del medi ambient. El HWRP vol potenciar, a més, la normalització de tots els aspectes de les observacions hidrològiques, i dinamitzar la transferència de tècniques i mètodes hidrològics. Per estructurar aquest programa tan ampli, l'OMM ha dividit l'anàlisi en tres punts: (1) Programa d'Hidrologia Operativa. Sistemes bàsics; (2) Programa d'Hidrologia Operativa. Aplicacions i Medi Ambient i (3) Programa de Qüestions relacionades amb l'Aigua.

La Comissió per l'Hidrologia de l'OMM controla l'evolució dels diferents punts del programa, però el més important és el suport que ofereix als Serveis Hidrològics Nacionals, tant a l'hora de facilitar materials o recursos humans com a l'hora de subministrar els seus serveis. L'importància dels Serveis Nacionals rau en què un bon funcionament local de tots els Serveis permetria una bona valoració global, ajudant així a solucionar la problemàtica actual i possibilitant un futur més esperançador.

Font: <http://www.wmo.ch>

## El Consell Mundial de l'Aigua (CMA)

El Consell Mundial de l'Aigua (CMA) és una organització sense ànim de lucre i no governamental, que es dedica a aportar solucions dins de la política global de l'aigua, i de la gestió dels recursos hídrics amb programes a llarg termini.

La idea de la creació del CMA neix el 1977 en la Conferència de les Nacions Unides sobre l'Aigua de Mar del Plata (Argentina); però no serà fins el 1994, a partir de la Conferència Ministerial d'Aigua Potable i Salubritat de Noordwijk (Països Baixos) que es consolidarà. També l'Associació Internacional dels Recursos Hídrics (IWRA) -davant la necessitat d'un organisme internacional que desenvolupi la conservació de l'aigua de manera eficaç, i la gestió global dels recursos hídrics, així com les futures necessitats- inclou el treball preparatori per a la constitució d'un comitè per a la creació del CMA al VIII Congrés Mundial de l'Aigua (El Caire) el 1994. El Comitè es reuneix per primera vegada el març de 1995 a Montreal (Canadà), mesos després es retroba a Bari (Itàlia). Aquestes dues reunions serveixen per definir la missió i els objectius del CMA. D'aquesta manera, i després de dues dècades de treball per arribar a un consens amb els líders internacionals i amb els professionals en política d'aigües, es signa a Marsella (França) el 14 de juny de 1996 l'establiment formal del Consell. Tot i que la seu és francesa la llengua oficial del Consell és l'anglès. El CMA es financia mitjançant les quotes dels associats, i les donacions de procedència governamental i no governamental. S'estructura de forma molt similar a la majoria d'organismes internacionals: es convoca l'assemblea general dels membres per elegir la junta de govern, que després escollirà el director executiu (actualment, Dr. Abu-Zeid). Principals activitats: la conscienciació a curt i llarg termini amb relació a la qualitat de l'aigua, la qualitat de vida, la degradació del medi ambient i els conflictes humans en el pròxim segle; l'aportació de vies d'actuació per arribar a una estratègia conjunta en la integració de les polítiques dels recursos hídrics i la potenciació de polítiques i estratègies globals; l'oferiment de consell i informació a les institucions i òrgans de decisió que ho demanin; i contribuir a la solució dels conflictes jurisdiccionals de l'aigua.



Amb aquesta finalitat organitza conferències i diversos debats; i publica conjuntament amb l'editorial científica internacional, Elsevier Science, la revista *Water Policy* i un Anuari.

És una entitat en la qual hi té cabuda qualsevol organització amb interès en l'àrea de l'aigua, des de ministeris, departaments, secretaries de les diverses administracions governamentals, associacions professionals, instituts d'investigació i universitats, fins a sectors privats i industrials, organismes de Nacions Unides, agències de desenvolupament, institucions financeres, organitzacions no governamentals, i la premsa. El CMA compta amb 150 membres de 33 països.

La manifestació més important del CMA ha estat el **Primer Fòrum Mundial de l'Aigua**, que s'ha dut a terme a Marràqueix (Marroc), els dies 21 i 22 de març de 1997, en ocasió del Dia Mundial de l'aigua. Van assistir més de 500 participants de 60 països. Després de tres sessions i 30 comunicacions, es redactà la Declaració de Marràqueix, que

apel·la als Governos, les organitzacions internacionals, les organitzacions no governamentals, i als pobles del món a revalidar i unir esforços per aconseguir els principis de Mar del Plata i de Dublín, així com el capítol 18 de la Cimera de Rio, per a iniciar una *revolució blava* capaç d'assegurar, de forma perenne, els recursos d'aigua del planeta. Per assolir aquest objectiu cal veure la complexitat d'ordre quantitatiu, qualitatiu, polític, econòmic, jurídic, institucional, social i financer que concerneixen l'educació i la preservació del medi ambient. El Fòrum, en particular, preconitza la necessitat vital d'accés a l'aigua pura, i la gestió efectiva de les aigües transfrontereres que preservi els ecosistemes i, sobretot, una utilització racional de l'aigua, el reconeixement del paper de les dones en la gestió de l'aigua, i la unió entre els membres de la societat civil i els governs.

Per fer front a aquestes necessitats, el Fòrum va disposar que el CMA faci un estudi de tres anys amb la finalitat d'obtenir una visió global de l'aigua i el medi ambient en el proper segle.

Font: <http://www.worldwatercouncil.org>

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

Activitats i coordinació de l'ONU en el camp dels recusos hídrics.

## Activitats i coordinació de l'ONU en el camp dels recursos hídrics

### Direcció i desenvolupament integrat dels recursos hídrics

*Comitè de Coordinació Administratiu (CCA) - Subcomitè dels Recursos d'Aigua*

El Subcomitè dels Recursos d'Aigua està constituït per totes les organitzacions i cossos del sistema de les Nacions Unides involucrats en el camp dels recursos d'aigua potable.

El Subcomitè forma part del Comitè de Coordinació Administratiu (CCA) i presenta els seus informes a través del Comitè Inter-Agència per al Desenvolupament Sostenible.

La funció essencial d'aquest organisme és la supervisió i la revisió del progrés en la implementació del capítol 18 de l'Agenda 21 de la Declaració de Rio.

Dins del Subcomitè hi ha representats els següents organismes: el Departament de Suport al Desenvolupament i Gestió de Serveis del Secretariat de les Nacions Unides, el Programa de les Nacions Unides per al Desenvolupament (PNUD), el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA) i el Banc Mundial. Aquesta representació va encaminada al desenvolupament d'estratègies per tal d'accelerar el progrés en l'àrea de la gestió i desenvolupament integral del recursos hídrics.

El acord a què arribà el Subcomitè pel que fa a la coordinació de tasques entre els diferents organismes de l'ONU que hi participen foren els següents:

1. Secretariat de les Nacions Unides: enfocament de l'àrea de desenvolupament i direcció de recursos integrats de l'aigua.
2. UNESCO i OMM: enfocament de l'àrea de valoració i estudi dels recursos hídrics.
3. Organització Mundial de la Salut (OMS): enfocament de l'àrea de protecció dels recursos hídrics, qualitat de l'aigua i ecosistemes aquàtics, així com de l'àrea de proveïment i sanejament d'aigua potable.
4. Centre de les Nacions Unides per als Assentaments Humans (Habitat): enfocament de l'àrea d'aigua i desenvolupament urbà sostenible.
5. Organització de les Nacions Unides per a l'Alimentació i l'Agricultura (FAO): enfocament de l'àrea d'aigua per a la producció sostenible d'aliments i desenvolupament rural.
6. OMM: enfocament en l'àrea de l'impacte del canvi climàtic en els recursos hídrics.
7. L'Institut Internacional d'Investigacions i Capacitació per a la Promoció de la Dona (INSTRAW), UNICEF i UNESCO: enfocament de l'àrea de recerca,

educació i comunicació sobre els assumptes relacionats amb la dona.

8. Secretariat del Subcomitè: responsable de la consolidació dels béns provinents d'altres organitzacions i de la preparació final dels informes per al secretari general.

### *Fons pel Medi Ambient Mundial (FMAM)*

El FMAM és un mecanisme financer –administrat conjuntament pel Banc Mundial, el PNUMA i el PNUD– que atorga donacions i concedeix fons en condicions concessionàries als països receptors per dur a terme projectes i activitats destinats a la protecció del medi ambient mundial. Les seves quatre àrees prioritàries són: canvi climàtic, biodiversitat, aigües internacionals i capa d'ozó.

Com a resultat de la Cimera de la Terra de Rio, un seguit d'institucions, entre elles el FMAM, ha adoptat noves funcions encaminades a què els recursos hídrics es gestionin d'una manera ecològicament sostenible. L'objectiu és aconseguir un enfocament més global basat en el concepte d'ecosistema per a la protecció de les aigües internacionals i les seves conques hidrogràfiques, amb la finalitat d'aconseguir beneficis per al medi ambient mundial.

Davant del perill en què es troben certes masses d'aigües transfrontereres i les amenaces als seus ecosistemes, el FMAM ha planificat cinc tipus d'accions:

1. Control de les fonts terrestres de contaminació que degraden la qualitat de les aigües internacionals. Prevenició de la descàrrega de substàncies tòxiques persistents i metalls pesats, així com de nutrients i sediments, en les conques d'aigües internacionals amb espècies estranyes i en perill, i en ecosistemes peculiars de particular importància.
2. Prevenició i control de la degradació de les terres quan existeixin problemes ecològics transfronterers derivats de la desertificació així com en la deforestació.
3. Prevenició de la degradació física i ecològica d'hàbitats crítics (maresmes, aigües somes i esculls) que sostenen la diversitat biològica i proporcionen zones de refugi i cria per a espècies amenaçades i en perill d'extinció.
4. Millor gestió i mesures de control per a orientar l'explotació dels recursos vius i no vius i evitar problemes de sobrepesca i extracció excessiva d'aigua dolça.
5. Control del rentat amb productes químics dels vaixells al mar, i evitar que amb el llast arrossequin espècies autòc-

tones que poden alterar els ecosistemes i/o ser nocives per a la salut.

### Valoració del recursos hídrics i impacte del canvi climàtic sobre els recursos hídrics

Les activitats de valoració i mesura dels recursos hídrics es porten a terme, fonamentalment, a través de programes de la UNESCO i l'OMM. Entre aquests programes en destaquen dos: el Programa Hidrològic Internacional (PHI) de la UNESCO i el Programa Hidrològic Operacional (PHO) de l'OMM.

Les dues organitzacions treballen conjuntament en l'elaboració d'estudis i publicacions destinades a la valoració dels recursos hídrics mundials. Un dels majors esforços que estan portant a terme la UNESCO i l'OMM, amb l'ajut financer del Banc Mundial, és el de fer realitat el Sistema d'Observació del Cicle Hidrològic Mundial (WHICOS). Aquest sistema pretén col·locar una xarxa de 1.000 estacions hidrològiques als principals cursos fluvials del món. Aquesta xarxa ja es troba molt desenvolupada als països rics però és pràcticament inexistents als PVD.

Altres programes i projectes:

- Programa Climàtic Mundial - Aigua (WCP-Water): a través d'aquest programa l'OMM, la UNESCO, el PNUMA i la FAO, amb la participació de diverses ONG, aborden el problema del canvi climàtic i els recursos hídrics.
- *Hydrologic Operational Multipurpose Subprogramme* (HOMS): subprograma depenent de l'OMM a través del qual exercita la transferència de tecnologia hidrològica.

### Protecció dels recursos hídrics, la qualitat de l'aigua i els ecosistemes aquàtics

Dins del copatrocini –directament relacionat amb la protecció de la qualitat de l'aigua– cal destacar-hi el treball realitzat pel PNUMA, del qual en destaquem dos programes: el Programa Global de Control de la Qualitat de l'Aigua (GEMS/Water), en el qual també col·labora l'OMS en l'àrea de protecció de la salut, així com el de la Unió Internacional de Protecció de la Natura i dels Recursos Naturals (IUCN), que tracta els aspectes ecològics relacionats amb els recursos hídrics.

Pel que fa a la gestió dels recursos hídrics en relació a les malalties provocades per la mala qualitat de l'aigua, cal destacar el paper de l'OMS/FAO/PNUMA/HABITAT en el Panell d'Experts sobre Administració Mediambiental per al Control de Malalties (PEEM).

Per últim, destacar la tasca realitzada pel PHI de la UNESCO i el PHO de l'OMM en els aspectes més hidrològics del tema tractat. També s'ha de remarcar el treball conjunt realitzat pel PHI amb el Programa de l'Home i la Bioesfera (MAB) pel tracte més ecològic del tema.

### Mitigació dels desastres naturals relacionats amb l'aigua

L'organisme de les Nacions Unides que porta a terme un treball més intens en aquest tema és l'OMM, que a través del seu Programa d'Hidrologia i Recursos Hídrics, participa activament en la planificació de projectes per a la Dècada Internacional per a la Reducció dels Desastres Naturals. Entre els treballs que s'estan realitzant cal destacar-ne dos:

1. El Sistema d'Intercanvi Tecnològic per a Desastres Naturals (STEND), modelat per a la transferència de tecnologia en les àrees de meteorologia, oceanologia, sismologia, vulcanologia i hidrologia.

2. El Projecte d'Avaluació Global del Risc (CRASH): promou una aproximació exhaustiva a la valoració del risc a través del Sistema d'Informació Geogràfica (GIS).

Altrament, cal destacar la tasca que realitza l'ESCAP en les activitats destinades a la reducció dels desastres naturals relacionats amb l'aigua

### Salubritat i Proveïment d'Aigua Potable

El millor exemple de col·laboració entre organismes de l'ONU, per al desenvolupament de programes relacionats amb aquest tema, és la que porten a terme el PNUD i el Banc Mundial amb el seu Programa d'Aigua i Salubritat. Un altre programa de bona col·laboració és el de l'OMS i UNICEF: Programa de seguiment conjunt.

També cal destacar diferents entitats creades pel foment de la coordinació entre organismes de l'ONU, aquestes són:

1. El Comitè Directiu Inter-Agències per al Subministrament d'Aigua i la Sanitat: és un grup de treball del Comitè Administratiu sobre Coordinació (ACC), Subcomitè de Recursos d'Aigua, amb la col·laboració de l'OMS, la UNICEF, el PNUD i el Banc Mundial.

2. Panell d'Experts sobre Administració Mediambiental per al Control de Malalties (PEEM): format per l'OMS, la FAO, el PNUD i Habitat.

3. *Task Force* sobre dones: creada donat el paper de la dona en la gestió dels recursos hídrics, és tracta d'una col·laboració entre el Programa sobre Aigua i Sanitat del PNUD i del Banc Mundial, el Departament de Suport al Desenvolupament i Gestió de Serveis del Secretariat de les Nacions Unides, l'INSTRAW i la UNICEF.

### Aigua i Desenvolupament Sostenible Urbà

En el camp urbà s'ha d'assenyalar els diversos programes relacionats amb l'aigua que porta a terme l'Habitat. Aquests programes són el Programa de Medi Ambient i d'Infraestructura d'Assentaments, el Programa de Ciutats Sostenibles i el Programa d'Administració Urbana.

També en aquest camp cal destacar els esforços de col·laboració portats a terme entre diferents organitzacions de l'ONU, en destaquem:

1. Consell Col·laborador de Salubritat i Proveïment d'Aigua: a través d'un grup de treball sobre l'urbanisme realitza les tasques de coordinació de tot el conjunt de polítiques i programes de les organitzacions de les Nacions Unides amb ONG, organitzacions bilaterals i altres agències de suport extern.

2. Programa d'Administració Urbana: programa que porten a terme conjuntament el PNUMA, el PNUD i el Banc Mundial.

3. Iniciatives d'hidrologia urbana que porten a terme l'OMM i la UNESCO.

4. Activitats Nacionals en suport de l'assessorament i seguiment sectorial que porten a terme el Banc Mundial, l'UNICEF i l'OMS.

Així com el treball que es fa des de diferents organitzacions:

1. L'OMS a través del seu Enhanced Programme for Promotion of Environmental Health participa amb un subprograma especial per atendre els problemes urbans.

2. El treball de la UNICEF a les àrees periurbanes.

3. Components de salubritat i proveïment d'aigua a les àrees urbanes realitzades pel Programa de Salubritat i Aigua del PNUD i el Banc Mundial.

### Aigua per a la producció sostenible d'aliments i el desenvolupament rural

Les activitats relacionades amb les necessitats d'aigua per a la producció sostenible d'aliments i desenvolupament rural determina un ample conjunt d'activitats que van més enllà de l'ús agrícola de l'aigua.

L'organisme de l'ONU que porta a terme un major nombre d'activitats en aquest camp és la FAO. Un dels seus principals programes és el Sistema d'Informació Global de l'Aigua destinat a la creació d'un sistema de centres d'informació per a recollir i analitzar informació relativa al tema.

Altres programes relacionats amb l'aigua que porta a terme la FAO són el Programa de Recursos Hídrics Rurals per al Desenvolupament Agrícola Sostenible (SAP-WASAD) i el Programa d'Acció Internacional sobre Aigua i Desenvolupament Agrícola Sostenible (IAP-WASAD).

Altres programes d'àmbit regional es duen a terme sota els auspicis d'altres organismes de l'ONU. Caldria destacar en aquest àmbit el treball fet pel Secretariat de les Nacions Unides de Suport al Desenvolupament i Gestió de Serveis amb el suport econòmic del PNUD i del Fons de les Nacions Unides per al Desenvolupament del Capital (FNUDC) en programes exhaustius de proveïment rural d'aigua al Sahel.

### Protecció del mar de les activitats terrestres

Programa d'Acció Mundial per a protegir els mars de les activitats terrestres (PAM).

L'any 2000 s'estima que el 75% de la població mundial viurà a les zones costaneres en un radi de 60 km cap a l'interior. Si es considera que les zones costeres formen la zona interfacial entre l'escolament de l'aigua de les conques fluvials interiors i els oceans, i que poden rebre altes concentracions de materials naturals i antropogènics, és fàcil deduir que la contaminació provocada per aquests, pot afectar la qualitat de les aigües costeres.

El Programa d'Acció Mundial (PAM) per a protegir els mars de les activitats terrestres va néixer a la Conferència Intergovernamental de Washington de 1995, organitzada pel PNUMA.

La creació del PAM va ser fruit de 13 anys d'esforços portats a terme pel PNUMA, en estreta col·laboració amb nombroses organitzacions internacionals governamentals i no governamentals.

Els objectius bàsics del PAM són els següents:

1. Mantenir i millorar la capacitat productiva de l'ambient aquàtic.

2. Assegurar la protecció de la salut humana.

3. Promoure la conservació i l'ús sostenible dels recursos marins vius.

L'execució efectiva del PAM exigeix programes d'acció coordinats nacionals, subregionals i regionals, desenvolupats amb l'ajuda dels Programes de Mars Regionals del PNUMA i la cooperació internacional.

#### Redacció Fundació CIDOB

Font: *Economic & Social Council, Substantive session of 1997*. Geneva, 30 June-25 July 1997. Item 4 (b) of the provisional agenda

*VII Trobada del Consell del Fons Mundial per al Medi Ambient (FMAM)*. Washington D.C., 2 - 4 abril 1997

United Nations. *Economic and Social Council. Committee on Natural Resources*. Second session. 22 febrer - 4 març 1994

United Nations. *Economic and Social Council. Substantive Session of 1997*. Ginebra, 30 juny - 25 juliol 1997.

Vidal, O. i Rast, W. (1996) «Mar y tierra»,

## **DCIDOB 62.** **L'aigua.**

Conferències internacionals.

# Conferències internacionals

Redacció Fundació CIDOB

1972

**Conferència de Nacions Unides sobre Medi Ambient Humà**  
Estocolm (Suècia)

1977

**Conferència de les Nacions Unides sobre l'Aigua**  
Mar del Plata (Argentina)

1981-90

**Dècada Internacional de Sanejament i Subministrament d'Aigua Potable**

Aquesta fou proclamada per l'Assemblea General de les Nacions Unides l'any 1980. Davant de les creixents necessitats que es produïen en el camp del subministrament d'aigua i el sanejament, es realitza una crida a la coordinació de projectes entre els diferents organismes de l'ONU.

1992

**Conferència Internacional sobre Aigua i Medi Ambient / Declaració de Dublín**

Baile Átha Cliath - Dublín (Irlanda)

Aquesta conferència reuní 500 experts de 100 països diferents per a parlar de la situació dels recursos hídrics mundials. Davant de l'estat crític d'aquests recursos, l'informe formula un seguit de recomanacions:

- a) L'aigua dolça és un recurs finit i vulnerable, essencial per a sostenir la vida, el desenvolupament i el medi ambient.
- b) L'aprofitament i la gestió de l'aigua ha d'inspirar-se en un plantejament basat en la participació dels usuaris, els planificadors i els responsables de les decisions a tots els nivells.
- c) La dona porta a terme una tasca fonamental en el subministrament, la gestió i la protecció de l'aigua.
- d) L'aigua té un valor econòmic en tots els seus diversos usos en competència amb aquells als quals es destina i s'hauria de reconèixer com a un bé econòmic.

1992

**Conferència de les Nacions Unides sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament**

Rio de Janeiro (Brasil)

Els acords assolits a la Cimera de la Terra s'articulen al voltant de cinc apartats: la Declaració de Rio, l'Agenda 21, una Declaració de Principis sobre els Boscos, una Convenció Marc sobre l'Acord Climàtic i una Convenció sobre la Diversitat Biològica. El capítol 18 de l'Agenda 21 de la Declaració de Rio és l'òrgan responsable de tractar la problemàtica de l'aigua. Aquest capítol titulat "Protecció dels recursos d'aigua dolça i de la seva qualitat: elaboració d'aplicacions integrades al desenvolupament de la gestió i de la utilització dels recursos d'aigua", proposa concentrar-se en set àrees d'acció:

- a) Desenvolupament i gestió integrada dels recursos d'aigua.
- b) Balanç sobre els recursos d'aigua.
- c) La protecció dels recursos d'aigua, la qualitat de l'aigua i dels ecosistemes aquàtics.
- d) Aprovisionament d'aigua potable i sanejament.
- e) L'aigua i el desenvolupament urbà sostenible.
- f) Aigua per a la producció sostenible d'aliments i desenvolupament rural.
- g) Impacte dels canvis climàtics sobre els recursos d'aigua.

1993

**Conferència Internacional per a l'Aigua i el Medi Ambient**  
Roma (Itàlia)

Organitzada per la FAO, UNICEF, PNUMA, Banc Mundial i l'OMS amb la finalitat d'integrar les diferents activitats d'aquestes organitzacions per aconseguir una aproximació més global a la problemàtica dels recursos hídrics.

1993

**IV Conferència sobre Hidrologia de la UNESCO/OMM/ICSU (Consell Internacional d'Unions Científiques)**

París (França)

Organitzada amb l'objectiu de subratllar la tasca realitzada pels diferents programes de les organitzacions per al desenvolupament dels països en vies de desenvolupament, i per aconseguir una major coordinació entre els dos principals programes hidrològics: PHI (UNESCO) i PHO (OMM).

1993

**Primer Fòrum Consultiu de l'Aigua Dolça**

Ginebra (Suïssa)

Organitzada per l'Acadèmia Internacional del Medi Ambient de Ginebra. La principal decisió del Fòrum fou la crida al PNUMA i al PNUD a triar rius i llacs amb situacions crítiques on poder aplicar diferents recomanacions per a la millora de la gestió dels recursos hídrics.

1993

**22 de març, Primer Dia Mundial de l'Aigua**

Seguint les recomanacions sorgides en el capítol 18 de l'Agenda 21 de la Declaració de Rio, l'any 1992, la 47 Assemblea General de les Nacions Unides designà el 22 de març com a Dia Mundial de l'Aigua. Amb aquesta declaració es convidà a tots els països a despertar la consciència de la comunitat a través d'activitats destinades a fomentar la conservació i coneixement dels recursos hídrics.

1994

**I Conferència Global sobre Desenvolupament Sostenible dels Estats en Vies de Desenvolupament de les Illes Petites**

Bridgetown (Barbados)

Es va celebrar partint de l'Agenda 21 de la Declaració de Rio, i sota el patrocini del PNUMA. Els 111 Governos participants adopten la Declaració de Barbados, que aprova el programa basat en 15 capítols que tracten, entre d'altres temes: el canvi climàtic i la pujada del nivell del mar, desastres naturals i mediambientals, control de residus, recursos marins, costers i terres, i recursos d'aigua dolça.

1994

**II Sessió de la Comissió de les Nacions Unides sobre el Desenvolupament Sostenible (CDS)**

Seguint les directius marcades al capítol 18 de l'Agenda 21 de la Conferència de Rio de 1992, la Comissió decidí l'elaboració de l'Avaluació Global dels Recursos d'Aigua Dolça al Món..

1994

**Conferència Ministerial sobre Aigua Potable i Sanejament Mediambiental**

Noordwijk (Països Baixos)

El capítol 18 de l'Agenda 21 de la Declaració de Rio i la Declaració de Dublín s'utilitzen com a base per a la discussió. Els temes més polèmics són les aigües transfrontereres, la política internacional sobre aigua i sanitat, i la cooperació entre els països industrialitzats i els en vies de desenvolupament en temes de salut i subministrament d'aigua.

1994

**VIII Congrés Mundial de l'Aigua**  
El Caire (Egipte)

1996

**Conferència Internacional per a la Gestió dels Recursos Hídrics a les Ciutats i Grans Nuclis de Població**  
Beijing (Xina)

Organitzada per l'Habitat, el PNUMA i el Secretariat de les Nacions Unides com a Conferència Preliminar a l'Habitat II es va concloure amb la Declaració de Beijing. Aquesta declaració reiterava els principis de Dublín i instava a promoure mesures urgents per a la millora de la gestió de l'aigua.

1996

**Conferència de les Nacions Unides sobre Assentaments Humans (Habitat II)**  
Istanbul (Turquia)

1997

**Fòrum Mundial de l'Aigua**  
Marràqueix (Marroc)

El Fòrum crida els Governos, organitzacions internacionals, ONG, i la gent del món a treballar junts amb un nou esperit de cooperació per a posar en pràctica els Principis de Dublín, de

Mar del Plata, i el capítol 18 de la Cimera de Rio, per tal d'iniciar una *revolució blava* capaç d'assegurar la perdurabilitat dels recursos d'aigua del planeta.

La declaració final d'aquest Fòrum, incloïa un mandat al Consell Mundial de l'Aigua per a preparar una "Visió a llarg termini sobre l'Aigua, Vida i Medi Ambient".

1997

**IX Congrés Mundial de l'Aigua**  
Montreal (Canadà)

Aquest Congrés va ser convocat amb l'objectiu d'aprofundir en l'intercanvi de coneixements sobre l'aigua, oferir un fòrum on adreçar el problemes presents i futurs sobre l'aigua, i aconseguir una major conscienciació sobre els temes de l'aigua per part del públic en general i d'aquelles persones amb poder de decisió.

El títol amb què es va convocar el congrés va ser el següent: **Panorama dels Recursos d'Aigua al Segle XXI: Conflicte i Oportunitats.**

Les reunions programades es van centrar en els següents enunciat:

1. Mecanismes per a la resolució de conflictes.
2. Polítiques i estratègies per a la sostenibilitat de l'aigua dolça després d'UNCED.
3. Gestió dels recursos d'aigua sota condicions de escassetat i riuades.
4. Preocupacions sobre l'ecosistema i medi ambient.
5. Aconseguir un major coneixement del públic sobre la problemàtica de l'aigua.
6. Aspectes econòmics, socials, demogràfics i de gènere.
7. Aigües internacionals: marc legal, cooperatiu i institucional. ■

## **DCIDOB 62. L'aigua.**

Selecció de Documents de la Base de Dades CIDOB.



# Selecció de Documents de la Base de Dades CIDOB

**LES «CONFLITS VERTS»: APERÇU GÉNÉRAL SUR LA MENACE DE L'AN 2000** / Marc Schmitz / Institut de Recherche et d'Information sur la Paix et la Sécurité (GRIP) / *GRIP informations*, 22, 1992 / Bruxelles; pp: 63-89

**ONE WORLD: ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1972 TO 1992** / Robin Clarke / *United Nations Environment Programme (UNEP)*, 1992 / Nairobi; pp: 1-27

**AGUAS ISRAELITAS Y PALESTINAS: ECONOMÍA, ECOLOGÍA Y EQUIDAD** / David B. Brooks / Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) *El CIID informa*, 1, 1993 / Ontario; pp: 23-25

**CONFLICTS OVER WATER, THE GANGES WATER DISPUTE** / Ashok Swain / International Peace Research Institute (PRIO) / *Security dialogue*, 4, 1993 Oslo; pp: 429-439

**LA CRISIS DEL AGUA EN ORIENTE MEDIO** / Richard Sexton / Fundación Hogar del Empleado (FUHEM) / *Ecología política*, 6, 1993 / Madrid; pp: 121-128

**L'EAU AU MAGHREB, STRATÉGIES DE MOBILISATION, PRATIQUES TARIFAIRES ET PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES** / Michel Boisvert; Lahouari Senouci / *Peuples méditerranéens*, 62-62, 1993 / Paris; pp: 217-233

**LA GESTIÓN DE LAS AGUAS INTERNACIONALES** / Universidad de las Naciones Unidas (UNU) / *Trabajo en progreso*, 2, 1993 / Tokyo; pp: 8

**LA GESTIÓN ECOSISTÉMICA DEL AGUA** / Narcis Prat / Fundación Hogar del Empleado (FUHEM) / *Ecología política*, 6, 1993 / Madrid; pp: 91-98

**LA QUESTION DE L'EAU DANS LES NÉGOCIATIONS ARABO-ISRAÉLIENNES** / Abdenour Benantar / Institut des Études Palestiniennes / *Revue d'études palestiniennes*, 47, 1993 / Paris; pp: 81-97

**LA MÉDITERRANÉE ASSASSINÉE** / Martine Berlan-Darqué; Bernard Kalaora; François Doumenge (et al.) / *Peuples méditerranéens*, 62-63, 1993 / Paris; pp: 3-454

**THE PALESTINE CONFLICT: POSITIONS AND PERSPECTIVES IN THE PEACE PROCESS** / Martin Hoch / *Aussen politik*, 2, 1993 / Hamburg; pp: 163-172

**WATER AND POWER, THE POLITICS OF A SCARCE RESOURCE IN THE JORDAN RIVER BASIN** / Miriam R. Lowi / Cambridge University Press, 1993 / Cambridge; pp: XIX, 1-291

**AGUA LIMPIA PARA TODOS** / Denis Marchand / Centro Internacional de investigaciones para el Desarrollo (CIID) / *El CIID informa*, 1, 1994 / Ontario; pp: 10-20

**AMARGA AGUA DULCE: LOS CONFLICTOS POR RECURSOS HÍDRICOS** / Peter H. Gleick / Fundación Hogar del Empleado (FUHEM) / *Ecología política*, 8, 1994 Madrid; pp: 85-106

**LA CONCA DEL JORDÀ I L'AGUA DE PALESTINA: EL CONFLICTE ÀRAB-ISRAELIÀ SOBRE ELS RECURSOS HIDROLÒGICS** / Ferran Izquierdo / Barcelona; pp: 1-214

**LOS CONFLICTOS «VERDES»: SU DIMENSIÓN INTERNA E INTERNACIONAL** / Rafael Graña / Fundación Hogar del Empleado (FUHEM) / *Ecología política*, 8, 1994 Madrid; pp: 25-40

**LA GEOPOLÍTICA DEL AGUA EN EL MEDITERRÁNEO** / Bichara Khader / *Política exterior*, 39, 1994 / Madrid; pp: 160-174

**LA GÉOPOLITIQUE DE L'EAU EN MÉDITERRANÉE** / Bichara Khader Centre d'Études et de Recherches sur le Monde Arabe Contemporain (CERMAC) *Les Cahiers du Monde Arabe*, 112, 1994 / Louvain-La-Neuve; pp: 1-25

**«EN EL PRINCIPIO TODO ERA AGUA...»** / Janusz Ryzdewski / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) / *Ceres*, 146, 1994 Roma; pp: 17-35

**EL RECURSO AGUA: ¿FUTURO FOCO DE CONFLICTO EN EL MEDIO ORIENTE?** / Frank Tressler Zamorano / Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile / *Estudios internacionales*, 105, 1994 / Santiago de Chile; pp: 66-78

**RIVERS OF EDEN, THE STRUGGLE FOR WATER AND THE QUEST FOR PEACE IN THE MIDDLE EAST** / Daniel Hillel / Oxford University Press, 1994 / New York; pp: X, 1-355

**EL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO JORDÁN: LA LUCHA POR UN RECURSO ESCASO** / Ferran Izquierdo Brichs / Universitat Autònoma de Barcelona / *Papers*, 46, 1995 / Bellaterra; pp: 121-138

**EL AGUA: RECURSO ESCASO, FUENTE DE CONFLICTO** / Fundació CIDOB, *Anuario internacional CIDOB*, 1995 (edición 1996) / Barcelona; pp: 549-555

**L'EAU GÉRÉE PAR LA PÉNURIE** / Malika Amzert / *Peuples méditerranéens*, 70-71, 1995 / Paris; pp: 135-171

**L'EAU, LA JORDANIE ET L'ENTITÉ PALESTINIENNE NAISSANTE: ANALYSE D'UN ENJEU DÉTERMINANT DE LA POLITIQUE ÉTRANGÈRE HACHÉMITE** / Julie Trotter Centre d'Études et de Recherches sur le Monde Arabe Contemporain (CERMAC) / *Les Cahiers du Monde Arabe*, 121-122, 1995 / Louvain-La-Neuve; pp: 1-34

**L'EAU AU PROCHE-ORIENT: ENJEU STRATÉGIQUE ET INSTRUMENT DE PAIX** / Sophie Dumont; Foulques de La Motte de Broöns / *Défense nationale*, 2, 1995 Paris; pp: 119-132

**EL FMAM Y LAS AGUAS INTERNACIONALES** / Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) / *Nuestro Planeta*, 4, 1995 / Nairobi; pp: 27-30

**GESTION DES RESSOURCES HYDRIQUES ET SÉCURITÉ ALIMENTAIRE EN JORDANIE** / Eugenia Ferragina / Centre d'Études et de Recherches sur le Monde Arabe Contemporain (CERMAC) / *Les Cahiers du Monde Arabe*, 121-122, 1995 / Louvain-La-Neuve; pp: 1-33

**LES POLITIQUES DE L'EAU EN ALGÉRIE DEPUIS L'INDÉPENDANCE : DE L'USAGE AGRICOLE À L'USAGE URBAIN** / Malika Amzert / *Maghreb Machrek*, 149, 1995 / Paris; pp: 35-55

**LA SEQUÍA, PROBLEMA DE TODOS** / Sandra Postel; B. Appelgren; S. Burchi Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) / *Ceres*, 156, 1995 / Roma; pp: 19-43

**LE SFIDE DELL'ACQUA** / Tony J. Allan; Strefano P. Ciari / Istituto per le Relazioni tra l'Italia e i paesi dell'Africa, America Latina e Medio Oriente (IPALMO) / *Politica internazionale*, 4-5, 1995 / Roma; pp: 207-214

**THE 5% «RULE»: FACT OR FICTION?** / Frances Cleaver; Ian Lomas / Overseas Development Institute / *Development policy review*, 2, 1996 / London; pp: 173-183

**EL AGUA** / Ismail Serageldin; Anders Wijkman; Jane Lubchenco (et al.) / Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) / *Nuestro planeta*, 3, 1996 Nairobi; pp: 4-32

**AGUAS CLARAS, AGUAS TURBIAS, AGUAS ESCASAS** / Janusz Niemczynowicz; John C. Rodda; Jerome Delli Priscoli (et al.) / Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) / *Fuentes UNESCO*, 84, 1996 Paris; pp: 7-16

**CANALES DE PAZ (Y AGUA)** / Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) / *Ceres*, 157, 1996 / Roma; pp: 10-11

**LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA DE ORIGEN AGRÍCOLA EN LA UNIÓN EUROPEA** / Susanne M. Scheierling / Fondo Monetario Internacional; Banco Mundial / *Finanzas y desarrollo*, 3, 1996 / Washington; pp: 32-35

**LA CRISIS DEL AGUA EN LOS PAÍSES MEDITERRÁNEOS** / *Política exterior*, 53, 1996 Madrid; pp: 179-190

**ENTRE L'AGUA I EL FOC, EL KURDISTAN (LA QÜESTIÓ KURDA COM A FACTOR D'INESTABILITAT A L'ORIENT MITJÀ)** / Jordi Tejel Gorgas / Fundació CIDOB / *Dossier*, 6, 1996 / Barcelona; pp: 1-160

**FORJAR UNA ESTRATÈGIA DE SOSTENIBILITAT PER A L'AGUA** / Sandra Postel Centre UNESCO de Catalunya / *L'Estat del món*, 1996 / Barcelona; pp: 45-65

**THE INTERNET AND THE WATER AND SANITATION SECTOR** / J. Stepen Parker Information development, 3, 1996 / Voorschoten; pp: 181-187

**MANTENIR ELS ECOSISTEMES D'AGUA DOLÇA** / Janet N. Abramovitz / Centre UNESCO de Catalunya / *L'Estat del món*, 1996 / Barcelona; pp: 67-86

**THE MULTILATERAL DIMENSION OF THE MIDDLE EAST PEACE PROCESS** / Joel Peters / *Mediterranean politics* / *Pinter*, 1996 / London; pp: 26-40

**LES NEGOCIACIONS DE PAU ÀRAB-ISRAELIANES: EL DEBAT SOBRE ELS RECURSOS HÍDRICS** / Ferran Izquierdo / Centre Internacional Escarré per les Minories Ètniques i les Nacions (CIEMEN) / *Europa de les nacions*, 29, 1996 / Barcelona; pp: 14-20

**AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, LOS AVANCES EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SON INSUFICIENTES** / Klaus Kresse / Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE) / *Desarrollo y cooperación*, 2, 1997 / Frankfurt; pp: 26-29

**EL CAPITAL PRIVADO EN EL SECTOR DEL AGUA Y EL SANEAMIENTO** / David Haarmeyer; Ashoka Mody / *Fondo Monetario Internacional; Banco Mundial Finanzas y desarrollo*, 1, 1997 / Washington; pp: 32-35

**L'EAU: LA NOUVELLE VAGUE** / Debra Percival; André Liebart; Paul Campbell (et al.) / Afrique-Caralbes-Pacifique / Union Européenne / *Le Courrier ACP-UE*, 161, 1997 Bruxelles; pp: 49-71

**COMMUNITY PARTICIPATION: SO WHAT? EVIDENCE FROM A COMPARATIVE STUDY OF TWO RURAL WATER SUPPLY AND SANITATION PROJECTS IN INDIA** / S. Manikutt / Overseas Development Institute / *Development policy review*, 2, 1997 London; pp: 115-140

**THE WATER ISSUE IN THE PALESTINIAN-ISRAELI PEACE PROCESS** / Alwyn R. Ruyter / International Institute for Strategic Studies (IISS) / *Survival*, 2, 1997 London; pp: 57-81

**ADRECES D'INTERÈS**  
Committee on Natural Resources  
gopher: //gopher.un.org/00/esc/c7/1996/96- -3.en

Economic and Social Council  
gopher: //gopher.un.org/00/esc/c7/1994/94- -2.en

Department for Policy Coordination and Sustainable Development (DPCSD) gopher: //gopher.un.org/00/esc/docs/1997/E97- -70.EN

Report on the United Nations Conference on Environment and Development gopher: //gopher.un.org/70/00/conf/unced/English/a21\_18.txt

International Water and Sanitation Centre (IRC)  
http: //www.oneworld.org/ircwater/

Universities Water Information Network  
http: //www.uwin.slu.edu/databases/experts/

Declaración de Dublín sobre el agua y el desarrollo sostenible  
http: //www.wmo.ch/homs/cwdec.html

Celebración del Día Mundial del Agua  
http: //www.unesco.org/uy/phi/wateresp/Wat9/wat9\_Diagua.html

World Meteorological Day 1997  
http: //www.wmo.ch/web/Press/wmd97.html

International Hydrological Programme  
http: //www.pangea.org/orgs/unesco/menu.html

World Meteorological Organization  
http: //www.wmo.ch/web/homs/hwrphome.html

Stockholm Environment Institute (SEI)  
http: //www.nn.apc.org/sei.un.water/w97front.html

The Water Council  
http: //www.worldwatercouncil.org/home/home.htm