

Programa REG

Febrer 1994

Volum 1 Número 1

Reutilització, Estalvi i Gestió dels Recursos Hídrics a la Costa Brava

El Programa REG del Consorci de la Costa Brava acollirà totes aquelles actuacions que en matèria de regeneració i reutilització planificada de les aigües residuals depurades es facin en l'àmbit de la Costa Brava. Aquest Programa estarà promogut pels Serveis Tècnics del Consorci i comptarà amb l'assessorament científic i tècnic de la Secció d'Enginyeria Sanitària i Ambiental de la Universitat Politècnica de Catalunya a Barcelona, sota la direcció del Professor Rafael Mujeriego.

Aquest Programa neix en el si del Consorci de la Costa Brava com a resposta a la preocupació cada vegada més estesa arreu del món i a tots nivells (social, polític i econòmic) per a la conservació i la utilització racional dels recursos naturals. Per a fer front a la creixent demanda d'aigua que en els darrers anys s'ha produït en les zones àrides i semi-àrides del món, de vegades ja no són vàlides les solucions emprades fins el moment, basades majoritàriament, almenys en el nostre país, en l'emmagatzematge de l'aigua en les zones excedentàries i el seu posterior transport fins a les zones deficitàries mitjançant instal·lacions econòmicament molt costoses; en molts casos comença a ser necessari ja el desenvolupament de noves fonts d'abastament a partir de recursos hídrics habitualment ignorats, com pot ser el cas de les aigües residuals depurades. Les aigües residuals depurades, després dels corresponents tractaments de regeneració poden ser utilitzades amb seguretat per a una gran quantitat d'activitats (veure Taula 1).

El Programa REG estarà orientat bàsicament cap a l'aprofitament de les aigües regenerades per al reg agrícola i de jardineria, activitats que consumeixen importants cabals d'aigua i que en l'àrea de la Costa Brava resulten, en la majoria de casos, costoses econòmicament o, fins i tot en algunes èpoques de l'any, impossibles d'obtenir. No obstant, no es descarta la reutilització d'aigües regenerades en cap dels altres possibles usos descrits en la Taula 1.

Taula 1. Usos possibles de l'aigua regenerada.

Reutilització urbana

1. Reg de parcs públics, estadis esportius, jardins d'escoles, àrees verdes d'edificis públics, indústries, centres comercials i de carreteres i autopistes.
2. Reg de les àrees enjardinades de les residències unifamiliars i multifamiliars.
3. Rentat de vehicles, finestres, aigua de mescla per a fertilitzants líquids, herbicides i pesticides.
4. Usos ornamentals: fonts, llacunes
5. Neteja viària
6. Protecció contra el foc
7. Funcionament d'urinaris i vàters públics i en edificis comercials i indústries.

Reutilització industrial

1. Refrigeració
2. Processos industrials
3. Construcció

Reg agrícola i de jardineria

Reg de camps de golf

Restauració d'hàbitats naturals i millora de l'entorn

Usos recreacionals

Recàrrega d'aqüífers pel control de la intrusió marina

Augment dels recursos potables

1. Reutilització indirecta
 - a. Recàrrega d'aqüífers
 - b. Descàrrega en embassaments, rius i llacs
2. Reutilització directa

Per a la regeneració i reutilització planificada de les aigües residuals depurades en l'àmbit d'actuació del Consorci de la Costa Brava

Els recursos hídrics a la Costa Brava

Els municipis de la Costa Brava, com tots els que pertanyen a les principals àrees turístiques, han ser capaços d'oferir durant un curt espai de temps (estiu, Setmana Santa, caps de setmana) uns serveis a una població varies vegades superior a la que hi resideix de manera habitual. Dins dels serveis que cal oferir hi trobem l'abastament d'aigües potables i el sanejament de les aigües residuals, que durant aquests períodes de màxima ocupació assoleixen una magnitud considerable. Aquesta situació arriba a la seva màxima dimensió durant l'estiu, quan, a causa de l'increment en el consum d'aigua potable, hi ha una elevada producció d'aigua residual depurada que coincideix justament amb l'estació seca de l'any. Aquesta aigua, que habitualment i de forma majoritària és retornada al mar, pot ser fàcilment reutilitzada per a una bona part dels usos esmentats en la Taula 1 amb un tractament addicional relativament poc costós, el que permet obtenir importants cabals d'aigua en l'època de l'any en la que la demanda per a usos no potables també sol ser més elevada.

obre un ampli ventall de possibilitats per a l'aprofitament racional i planificat d'aquestes aigües. La Taula 2 permet adonar-se dels importants cabals d'aigua que anualment es vessen directament al mar, i que en la majoria de casos podrien ser aprofitats amb uns tractaments poc costosos per a tots aquells usos pels quals no cal que la qualitat de l'aigua sigui la de l'aigua potable.

Beneficis derivats de la reutilització d'aigües

La reutilització de les aigües depurades, una vegada han estat convenientment regenerades per a l'ús projectat, presenta tota una sèrie de beneficis per a la zona en la qual aquesta activitat es porta a terme, especialment si es tracta d'una zona costanera. Entre els principals beneficis cal destacar :

- 1) L'augment net dels recursos hídrics disponibles a la zona, mitjançant el desenvolupament d'un nou recurs habitualment ignorat i que pot ser emprat per a l'abastament de totes aquelles activitats que no requereixen que la qualitat de l'aigua sigui del nivell de la potable.
- 2) L'aprofitament dels nutrients presents en l'aigua regenerada, el que permet un estalvi considerable de fertilitzants quan se la utilitza com a aigua de reg en agricultura o jardineria, amb el consegüent benefici econòmic que aquesta opció implica.
- 3) La reducció dels abocaments al medi receptor, que es tradueix en una disminució dels nivells de contaminació per eutrofització. En el cas que aquest medi sigui el mar, la reutilització d'aigües residuals regenerades té una incidència directa i positiva sobre la qualitat de les aigües de bany.
- 4) La conservació de l'aigua d'abastament per al consum humà, tant en quantitat com en qualitat.

Dins dels serveis que cal oferir hi trobem l'abastament d'aigües potables i el sanejament de les aigües residuals

Taula 2. Estacions depuradores d'aigües residuals en funcionament en l'actualitat a la Costa Brava, cabals d'aigua que es depuren anualment i destí de l'aigua depurada.

Estacions depuradores consorciades	Cabal depurat (milers m ³ /any)	Destí de l'aigua depurada
Portbou	175	Mar
Colera	75	Mar
Llançà	1 025	Mar
El Port de la Selva i la Selva de Mar	100	Mar
Cadaqués	410	Mar
Roses	3 600	Mar
Castelló d'Empúries	350	Riu Mugueta
Empuriabrava (en construcció)	-	Riu Muga
Torroella de Montgrí - L'Estartit	1 360	Mar
Begur	90	Torrent
Esclanyà (Begur)	120	Torrent
Palafugell, Palamós, Calonge, Mont-ras i Vall-Hobrega	5 500	Mar
Castell-Platja d'Aro, Sant Feliu de Guixols i Santa Cristina d'Aro	5 300	Mar, Riu Riudaura i reg Golf Mas Nou
Tossa de Mar	670	Mar
Lloret de Mar	4 000	Reg hortes, mar

L'extensa xarxa de depuradores biològiques d'aigües residuals existent a la Costa Brava, juntament amb l'experiència relativa al seu funcionament adquirida al llarg dels anys,

- 5) Una elevada fiabilitat i regularitat en el subministrament, fins i tot en èpoques de sequera.
- 6) Guany en prestigi de la zona en la qual es porta a terme l'ús racional i planificat dels recursos hídrics.

Relació amb els usuaris

El Consorci de la Costa Brava establirà Convenis amb els usuaris, en els quals hi constaran les condicions en les quals es subministrarà l'aigua, tant des del punt de vista tècnic com des dels punts de vista econòmic i legal. Els usuaris podran ser tant persones físiques com jurídiques, tot i que en el cas d'haver de subministrar aigua a un grup nombros de persones físiques, caldrà que aquestes creïn una figura jurídica col·lectiva, com per exemple, una comunitat de regants.

Costos

La depuració de les aigües residuals fins el nivell de tractament secundari està totalment finançada pel que es recapta en concepte de ITS en el corresponent rebut de l'aigua. Els costos que hauran d'assumir els usuaris seran tan sols aquells que es deriven del procés de regeneració de l'aigua per a fer-la apta per a l'ús projectat. En qualsevol cas, els costos derivats d'aquests tractaments estaran molt per sota dels costos actuals de les aigües potables. Per a la inversió necessària per a la posada en funcionament d'instal·lacions de regeneració d'aigües residuals pot ser factible trobar ajudes institucionals per a desenvolupar projectes d'aquestes característiques.

Qualitat de l'aigua

Atesos els bons rendiments de depuració assolits per la majoria d'estacions depuradores de la Costa Brava al llarg de l'any, l'aigua produïda per aquestes instal·lacions reuneix les condicions químiques necessàries per a ser utilitzada,

des d'aquest punt de vista, per als usos projectats. El Consorci de la Costa Brava garantirà el control de la qualitat de l'aigua, tant des del punt de vista químic com sanitari, segons els criteris que apareixen recollits en la Taula 3. Aquests controls es realitzaran en els laboratoris de les pròpies estacions depuradores i en el laboratori de suport dedicat específicament als temes de reutilització d'aigües. Es facilitarà a l'usuari informació periòdica sobre l'evolució de la qualitat de l'aigua i sobre els aspectes relacionats amb la seva utilització i gestió.

L'aigua subministrada haurà passat per un procés fiable de desinfecció que n'haurà eliminat la càrrega microbiana present.

Taula 3. Criteris generals de qualitat de l'aigua regenerada en el moment de la seva arribada a l'usuari.

Paràmetres de Qualitat	Valors Reglamentaris (a)	Valors Recomanables (b)
Sanitari (c)	< 10 CF/100ml	-
	< 10 EF/100ml	-
	Cl2 residual >0,6 mg/l	-
Físico-Químic	pH = 6-9	-
	SS i DBO5 < 10 mg/l	-
i Agronòmic (d)	-	Cond 20 C > 3,0 dS/m
	-	Nitrogen amoniacal < 40 mg N/l
	-	Fòsfor soluble reactiu < 15 mg P/l

- (a) Valors que apareixen en l'esborrany de treball anomenat *Proyecto de Real Decreto por el que se establecen las condiciones básicas para la reutilización directa de las aguas residuales depuradas*, editat per la Direcció General de Qualitat de les Aigües del MOPT. Els límits aquí presentats poden ser assolits mitjançant els processos de tractament existents a les depuradores de la Costa Brava.
- (b) Valors obtinguts a partir de l'experiència pràctica de reutilització de les aigües residuals depurades per al reg del Golf Mas Nou. Els criteris generals referents als valors recomanables dels paràmetres físico-químics podran ser modificats pels Serveis Tècnics del Consorci si es considera que algun cas concret així ho requereix.
- (c) Quan algun paràmetre de l'aigua no compleixi els valors reglamentaris no s'autoritzarà cap mena de bombament de l'esmentada aigua sota cap tipus de concepte. Clor residual total després d'un temps de contacte de 30 minuts.
- (d) Quan algun paràmetre de l'aigua sobrepassi els valors recomanables s'interromprà el bombament, fet que serà notificat immediatament a l'usuari. El bombament tan sols es reprendrà després de l'acceptació per part de l'usuari de la qualitat de l'aigua i de les conseqüències que de la seva utilització se'n deriven.

L'aigua subministrada haurà passat per un procés fiable de desinfecció que n'haurà eliminat la càrrega microbiana present. Els controls periòdics i sistematitzats que existiran sobre la qualitat d'aquestes aigües, juntament amb el compliment de les normes d'ús que des del Consorci de la Costa Brava es dictaran, faran que el seu ús resulti una activitat segura des dels punts de vista sanitari i agronòmic.

Projectes en funcionament

Golf Mas Nou (Castell-Platja d'Aro)

Des de setembre de 1989, el Golf Mas Nou de Platja d'Aro rega la totalitat de la seva gespa amb aigua regenerada provinent de l'estació depuradora que dóna servei als municipis de Castell-Platja d'Aro, Santa Cristina d'Aro i Sant Feliu de Guíxols. El consum en època estival és de fins a 3 000 m³/dia, que representen poc més d'un 10 % de la producció diària estival. La utilització d'aquesta aigua ha resultat molt avantatjosa, en permetre un important estalvi en el capítol d'adobs.

Lloret de Mar

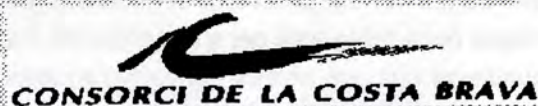
Des de juliol de 1993, es subministra aigua regenerada de l'estació depuradora de Lloret de Mar per al reg de les hortes situades en el seu entorn.

Projectes en desenvolupament

A través dels contactes establerts fins el moment, s'ha comprovat que en la majoria de casos existeixen bones perspectives per a poder dur-los a terme en un futur proper. Alguns d'aquests projectes són :

- 1) Construcció, dins del primer semestre de 1994, d'una planta de regeneració d'aigües residuals depurades per a un cabal nominal de 3 150 m³/dia, mitjançant un Conveni de Col·laboració signat amb la Junta d'Aigües de la Generalitat de Catalunya.
- 2) Subministrament de 1 200 m³/dia d'aigua de l'estació depuradora de Lloret de Mar per al reg del camp de golf d'aquesta localitat.

- 3) Subministrament d'aigua de l'estació depuradora de la Vall d'Aro per al reg agrícola i de zones enjardinades.
- 4) Subministrament, en una primera fase, d'uns 5 000 m³/dia d'aigua regenerada per al reg de la zona agrícola de Vall-llòbrega, a partir de l'estació depuradora que dóna servei a aquest municipi i als de Palamós, Palafrugell, Calonge i Mont-ràs.
- 5) Subministrament d'aigua de l'estació depuradora de Roses per al reg de zones reforestades i del futur parc de la Ciutadella.
- 6) Subministrament d'aigua de l'estació depuradora de Cadaqués per al reg necessari per a la recuperació dels olivars del municipi.
- 7) Subministrament d'aigua de la futura estació depuradora de Torroella de Montgrí-L'Estartit per al reg del camp de golf de Gualta.
- 8) Reg d'una explotació de pollancre dedicada a la producció de fusta amb l'efluent secundari de l'estació depuradora de Begur.



Si desitgeu obtenir més informació referent a aquest tema o a d'altres en els quals participi el Consorci de la Costa Brava, podeu dirigir-vos a:

Lluís Sala
CONSORCI DE LA COSTA BRAVA
Plaça Josep Pla, 4, 3^{er} 1^a
17001 GIRONA
Telèfons: (972) 20 14 67
(972) 20 18 58
Fax: (972) 22 27 26