

El paper ecològic de les Fonts a s'Albufera

Autor: Pere VICENS¹

1) Naturalista

1. s'Albufera. Introducció

Una albufera és una llacuna amb aigües permanents i fondes, i s'Albufera de Mallorca, actualment, ja quasi no és així: és més una maresma de poca fondària d'aigües estacionals, molt plena de fangs i llims, i amb una forta sequera estival de juliol a setembre, sempre esperant les pluges de la tardor (veure **Figura 1**).

S'Albufera, de poc més de 20 km quadrats a tocar de la badia d'Alcúdia, es troba en els darrers estadis d'un procés evolutiu natural cap al reblit per materials sedimentaris que va començar fa més de 100.000 anys. Llavors, dins les aigües poc profundes d'una badia (què arribava devers on és avui Sa Pobla) es va anar formant una barra de dunes que crearen una primera llacuna interior. Aquesta barra arenosa anava des de l'actual Son Bosc fins devers Can Bauma, i els restes que encara en queden són els turons arenosos de Sa Roca, de Ses Puntetes, de Son Bosc i de Ses Eres. Una segona línia de dunes (l'actual platja de Muro) es va formar fa 10.000 anys i va guanyar una mica més d'espai a la mar, però l'aigua dels torrents va seguir aportant terra, pedres, llots i llims: materials que segueixen omplint, any rere any, s'Albufera (Fornós, 1995; Muntaner, 1985)



Figura 1. Es Ras, s'Albufera: actualment és una maresma d'aigües poc fondes.

Pere VICENS

Recentment, aquest procés de transformació fou accelerat amb les actuacions de dessecació i drenatges duts a terme en els darrers 150 anys. L'objectiu era treure l'aigua de les basses i desviar els torrents directament cap a la mar. Així, s'Albufera va canviar la seva fesomia per complet entre els anys 1863 i 1871, quan la companyia anglesa *New Majorca Land Company*, dirigida per John Frederick Batteman, va aconseguir assecar més de 2700 hectàrees de terres inundades, construint 138 Km de canals i més de 40 Km de camins per tal d'aprofitar la zona per a producció agrícola. Aquella empresa acabà en fracàs degut a l'impossibilitat de controlar la intrusió d'aigües subterrànies i salines, però va canviar per complet l'entorn natural i social: va canviar el paisatge, es va reduir notablement el risc d'inundació de la comarca, va possibilitar el conreu i l'agricultura a gran escala i va provocar la quasi desaparició del paludisme i d'altres malalties lligades a les zones humides (Lillo, 2010).

Abans del 1863 les aigües de les Fonts baixaven pel torrent de Sant Miquel i es fonien dins el prat a la zona de Son Fornaris (Lillo, 1995). A partir del 1871 les aigües baixen encaixonades dins el torrent fins la Punta des Vent, on entren dins del Gran Canal que les porta directa i ràpidament a la mar per s'Oberta, passant per baix del Pont dels Anglesos. Des de llavors, solament una ínfima part del cabal que ha sortit de *Ses Ufanès* ha acabat escampada dins el prat i nodrint els *prims* s'Albufera.

Solament en situacions poc habituals, després de pluges fortes, generalitzades i persistents a la zona nord de Mallorca i que fan davallar a l'hora els torrents de Muro i el de Sant Miquel, les aigües tornen a escampar-se per dins tota s'Albufera. Les baixes pressions atmosfèriques fan que la mar pugui de nivell (vagi *alta*) i no deixi desaiguar, taponant la petita sortida de s'Oberta. És llavors quan les aigües es desborden dels canals, superen els malecons i s'escampen arreu, inundant tota s'Albufera i bona part de la zona de marjal de Muro i de Sa Pobla (P. Vicens obs. pers., ASHid).

En aquests moments la maresma deixa de ser-ho, i per dies (o setmanes) la zona de Sa Roca i els turons d'Es Ras, de Ses Eres o de Ses Punes tornen a ser petites illes envoltades d'aigües fangoses i espesses. És en aquests moments quan les llavors i els esqueixos de les plantes, els peixos i totes les demés espècies lligades a l'aigua poden ocupar tot l'espai, recuperant àrees i tornant a colonitzant redols i racons. S'escampen llims, es mesclen i dissolen concentracions químiques acumulades... tornant-se a uniformitzar per recomençar de nou. Així, l'aigua, en poc temps recol·loca i recompon, distribueix i reorganitza.

És la sang de s'Albufera, alliberada de la captivitat que l'encasella i l'emmarca entre els malecons dels canals i de les sèquies. Ha restat immòbil, quasi sense vida durant mesos en la major part del prat i, de cop, torna a realitzar la funció de crear, distribuir i equilibrar. Hi ha *plena*, hi ha albufera...!. (**Figura 2**).

2. L'aigua a s'Albufera.

La zona humida de s'Albufera té tres entrades d'aigua que la nodreixen, i cada una d'elles té unes característiques ben diferenciades (Durán, 2008; Fornós, 1995; Martínez *et al*, 1985; Martínez *et al*, 1995; Mateos i González, 2009).

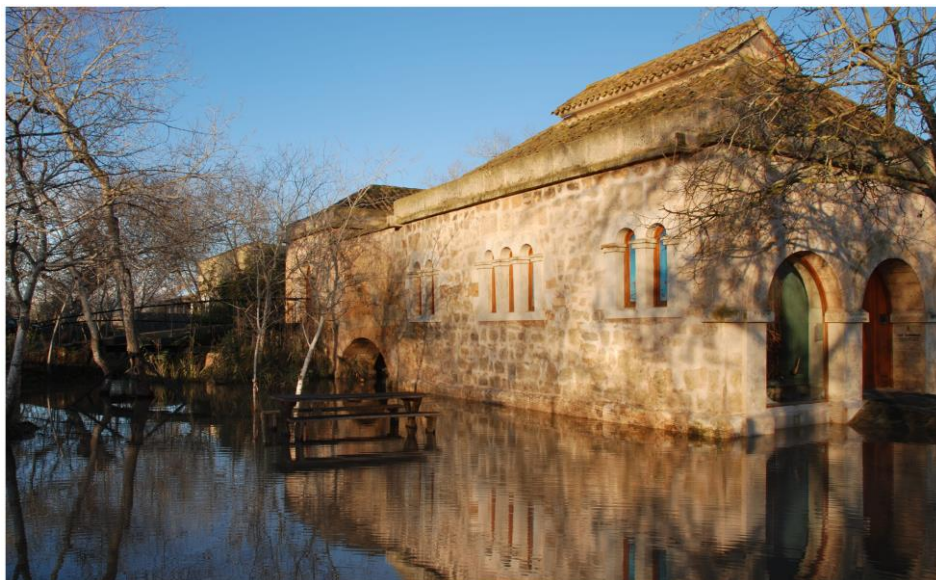


Figura 2. Sa Roca inundada, al desembre del 2007. L'aigua arribà als 107 cms s.n.m.

La primera entrada la formen els dos torrents que hi aboquen a la part de ponent, entre Son Carbonell i Can Blau. Un és el torrent de Sant Miquel, que recull tota la pluja de la zona de la vall de Sant Miquel, els costers meridionals del puig Tomir, les aigües de les Fonts Ufanes i, també, les aigües del torrents de Massanella agafades pel torrent de Búger. L'altre és el torrent de Muro, que hi aboca les aigües recollides a bona part del pla pel torrent de Pina i de la Serra pels torrents de Solleric i d'Aumadrà. Aquestes aigües transporten tots els materials recollits per l'aigua de pluja a fora i a dins dels llits dels torrents: terra, pedres, plantes, llavors... però també les deixalles, els enderrocs, el fens, les aigües pluvials dels carrers dels pobles i els abocaments de les aigües residuals de tota la conca hidrogràfica superficial.

Aquestes són aigües dolces i solen arribar de cop, en una intensitat variable i amb una durada mitjana de pocs dies o setmanes. En un principi són molt tèrboles i carregades de llims, terres i pedres: els coneixedors de s'Albufera l'anomenen *roig* o *rojada* (Lillo, 1995). Al cap de poques hores comencen a arribar els elements i materials recollits durant el seu recorregut: plàstics, llaunes, així com els residus químics i orgànics derivats de les depuradores (lleixivats, bacteries...) i de l'agricultura (adobs, pesticides...).

Al principi, la majoria d'aquestes aigües baixa directament cap a la mar i no s'escampa gaire pels canals i sèquies. Al cap d'alguns dies, quan ja arriba més neta i clara, és desviada cap a l'interior mitjançant dics, sifons i comportes (P. Vicens obs. pers., ASHid). Els càlculs són d'entre 20 i 24 Hm3/any.

La segona entrada és el volum d'aigües subterrànies que brollen pel conjunt d'*ullals* o basses de surgència i que provenen de tota la conca hidrogràfica d'Inca-Sa Pobra. Els més importants són l'*ullal* se sa Font (vora la Font de Son Sant Joan), el *clot* de mossón Guillem

Pere VICENS

(al centre de Son Serra) i la zona dels Ullalets. La quantitat d'aigua que arriba depèn directament de la quantitat de pluja que hi ha hagut a l'any i de la utilització dels diferents aqüífers per rec o per consum humà. L'aigua sempre és clara i transparent, sense sediments, però sol anar notablement carregada d'elements químics (nitrats, fosfats...) producte del tradicional abús, durant dècades, d'adobs agrícoles i per les infiltracions d'aigües residuals. Es calculen unes aportacions d'entre 25-35 Hm³/any.

La tercera, que en els darrers anys ha esdevingut molt important (P. Vicens obs. pers., ASHid) és la intrusió d'aigua marina, que es dona de dues maneres. Una és molt puntual i passa quan la mar va plena: l'aigua penetra per l'arena de les dunes i, sobretot, per les bocanes de s'Oberta i de s'Estany dels Ponts, pujant pels canals del Sol, Siurana, d'en Mama i d'en Ferragut, i per les sèquies que s'hi entronquen. L'altra és constant i permanent, producte de la sequera de pluges i de l'extracció elevada d'aigües subterrànies per consum humà o agrícola: aquests dos factors fan que la bossa subterrània d'aigua dolça minvi i la intrusió marina sigui ja ben notable, com ho demostra l'augment de la sal dissolta a les aigües interiors de s'Albufera en els mesos d'estiu (veure **Taules 2 i 3**, més endavant).

Entre totes tres, es calcula que l'aportació mitjana anual d'aigua és d'uns 40 hectòmetres cúbics. Però no deixen de ser càlculs, perquè cada any és diferent.

2.1 El torrent de Sant Miquel.

El torrent de Sant Miquel és prou important perquè per ell entra a s'Albufera tota l'aigua que treu el torrent de Teló i que prové de les Fonts Ufanas. Els càlculs són que hi aboca una 15 hectòmetres anuals de mitjana, amb ocasionals aportacions de fins a 30 hectòmetres cúbics, quedant palesa la notable influència d'aquest cabal dins l'ecologia de s'Albufera: aigua, molta i de cop, perquè el volum d'aigua que hi brolla sol ésser d'entre un i 3 metres cúbics per segon, que poden arribar fins als 70 metres cúbics (70.000 litres) de manera excepcional...! (Durán, 2008; Fornós, 1995; Martínez *et al*, 1985; Martínez *et al*, 1995; Mateos i González, 2009). (**Figura 3**).

Recentment, aquest torrent ha canviat molt la fesomia. Dins els primers anys del segle XXI, es dragaren i netejaren els darrers 7 quilòmetres del llit que discorre per la plana de Sa Pobla: les voreres foren cimentades i reforçades per tal de contenir millor les aigües i evitar les inundacions de *sa marjal* per les constants rompudes del malecò entre el pont de les Jonqueres Veres i el de Can Blau.

Aquestes obres suposaren una pèrdua important de la vegetació natural de les vores i va incrementar notablement la velocitat de l'aigua dins del canal de parets rectes i llises, amb la conseqüent pèrdua de biodiversitat i una minva notable de capacitat d'infiltració de les aigües al subsòl (P. Vicens obs. pers) (**Figures 4 i 5**).



Figura 3. L'aigua sorgint de les pedres de l'alzinar.



Figura 4. Paret cimentades, vora Sa Pobla.

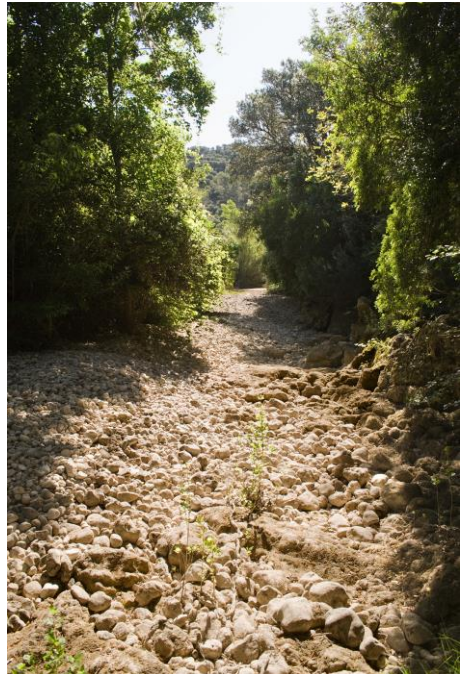


Figura 5. Llit natural, als primers quilòmetres.

Pere VICENS

Per altra banda, en aquest bocí de torrent també hi ha els abocaments de les aigües de l'Edar de Sa Pobla i de la recollida de totes les aigües pluvials del poble, incrementant el volum d'aigua amb diferents graus de contaminació química i física en moments de pluges fortes i/o continuades (P. Vicens obs. pers., ASHid).

2.2. La gestió de l'aigua a s'Albufera. Canals, sèquies, dics, comportes i bestiar.

A s'Albufera no es pot mesurar correctament la importància ecològica actual de les aigües de les Fonts si no es parla abans de la gestió de l'aigua que s'hi ha porta a terme des de la declaració de Parc Natural al 1988 (Martínez *et al*, 1995; Mayol, 1991).

Com s'ha comentat abans, s'Albufera està creuada per més de 130 km de canals i sèquies que tenien (i tenen) com a finalitat drenar l'aigua i conduir-la cap a la mar. Actualment la majoria d'aquestes estructures estan molt plenes de fangs, sediments i arrels de plantes, pel que la velocitat de l'aigua és lenta gairebé durant tot l'any. Per aquest motiu a l'estiu es poden formar àrees d'aigües aturades: basses llotoses amb poc oxigen dissolt dins l'aigua que poden fer males olors i provocar mortaldat de peixos i plantes. Però aquesta situació era molt pitjor al 1988, abans del Parc Natural: amb més de 30 anys sense gestionar la neteja dels canals, el col·lapse hídric era quasi total i empobria enormement les possibilitats ecològiques fent necessària una actuació contundent: s'havien de recuperar zones d'aigües lliures i provocar un mínim de moviment en el fluxos dels canals. Això donaria vida nova a la zona, en un intent de recuperar la riquesa natural perduda més de cent anys abans. (**Figura 6**).

Des de la direcció del Parc (en aquells moments era en Joan Mayol, un jove biòleg del Servei de Conservació de la Natura de la Conselleria d'Agricultura i Pesca) es va treballar per aconseguir, i mantenir, un nivell i una qualitat d'aigua adequades. Per això es va optar per un doble sistema de recuperació d'aigües lliures. Per una banda calia dragar una sèrie de canals i sèquies importants perquè la circulació de l'aigua fos general i efectiva. Per altra banda s'havien de crear noves àrees d'aigües lliures per tal de recuperar l'hàbitat d'espècies animals i vegetals, i es va fer mitjançant ramaderia: la combinació de les pastures de vaques, cavalls i brúfols possibilitaren l'obertura de desenes d'hectàrees d'aigües lliures en pocs anys a la zona d'es Ras, de Ses Puntes, del Cibollar i del camí dels Polls (**Figura 7**).

Ahora, es va crear un sistema de dics i de comportes per tal d'assegurar un nivell d'inundació permanent i, sobretot, controlable. La tasca s'inicià als anys 1987 i 1988 amb el dragat de 8 hectàrees d'aigües lliures i profundes al Gran Canal, des de la Punta des Vent fins a Sa Roca. Allà s'hi va posar un dic amb una comporta per retenir les aigües dels torrents de Muro i de Sant Miquel i, també, per controlar les entrades d'aigua salada amb les plenes de mar. Al cap de poc temps es dragaren les sèquies del Polls, de Son Senyor, de s'Aigua Bona i de Son Amer, els canals Loco, del Sol, d'en Pep i el de Sa Siurana... i es posaren les comportes a Son Carbonell, a Sa Font, al canal del Sol i Sa Siurana. En qüestió de pocs anys els efectes de la pujada del nivell i de la qualitat de l'aigua foren espectaculars: un augment notable de les espècies d'aus nidificants i hivernants lligades a les aigües obertes (fotges, agrons, ànneres...) així com una recuperació i recolonització d'espècies de plantes submergides que possibilitaren una augment de la quantitat d'espècies de peixos i d'insectes (Mayol, 1991; P. Vicens Obs. pers., ASHid; ASBio).



Figura 6. Canals i sèquies del Colombars, molt reblits i sense una circulació fluida de l'aigua. Juny 2008



Figura 7. Cavalls de raça camarguesa, pasturant a Son Carbonell.

Pere VICENS

Amb els canals i les sèquies més importants netes i funcionals es recuperaren algunes de les dinàmiques naturals de les aigües. Des de llavors, les aigües dolces que brollen per l'ullal de sa Font de Son Sant Joan baixen cap a la mar connectant la majoria de canals i sèquies del Rotlos, Es Ras, Ses Puntes i Ses Eres. Molt important també és el paper de les comportes que, en general, estan quasi tancades del tot. Normalment deixen passar entre un 5% i un 20% del cabal d'aigua, fent que augmenti el nivell uns 15 cms a la part de la retenció, possibilitant que l'aigua s'escampi sobre el terreny i creant àrees d'aigües obertes que afavoreixen la mobilitat d'espècies d'animals aquàtics, escampen les llavors i els brots dels macròfits, i possibiliten la dissolució de sals. Quan es necessita baixar de nivell, les comportes s'obrin i en poc temps es provoca una renovació total de l'aigua s'Albufera (P. Vicens obs. pers., ASHid).

2.3. Les aigües de les Fonts Ufanes dins s'Albufera.

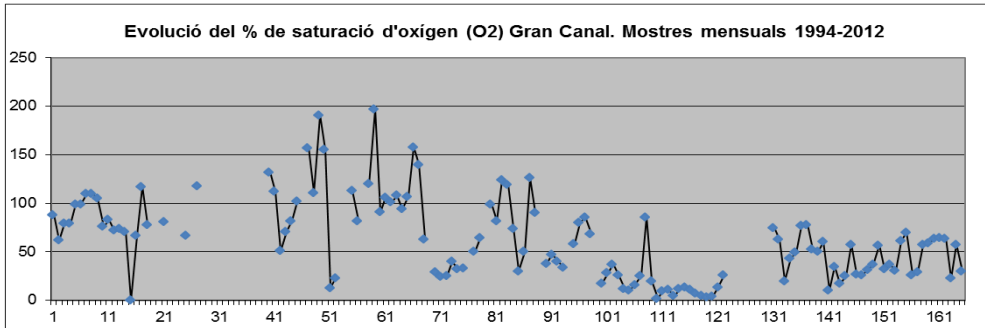
El recorregut de les aigües de les Fonts Ufanes, una vegada dins s'Albufera, té dues fases molt diferenciades segons la terbolesa i la dissolució de substàncies que porta (P. Vicens obs. pers., ASHid).

En les primeres hores (o dies) tota l'aigua que ve pel torrent de Sant Miquel segueix pel Gran Canal i surt a la mar per s'Oberta. Aquestes aigües venen brutes, molt llotoses, carregades de tota casta de materials sòlids que han estat dipositats al cau dels torrents (plàstics, fustes, vidres, restes vegetals, llaunes...) i molt contaminades d'elements químics i orgànics per l'arrossegament dels sediments de les Estacions Depuradores d'Aigües Residuals. La més propra és la de Sa Pobra, que aboca just passat el pont Nou, a uns 3 km del pont de Can Blau. També hi arriben totes les aigües pluvials de Sa Pobra i, fins fa poc, els sediments dels abocaments de l'Estació Desnitrificadora que hi ha vora Son Barba. L'olor àcid i a lleixiu que acompanya a aquestes aigües és molt desagradable i difícil de descriure (**Figura 8** i **Taula 1**, més endavant).

Una vegada que l'aigua arriba neta i dolça, és retinguda pel dic de Sa Roca i desviada per vàries comportes del Gran Canal cap a l'interior del Parc. Una petita part va cap als Colombars, entrant per la Punta d'es Vent cap els canals Loco i Siurana. Des d'allà baixa pel canal d'en Ferragut cap el canal d'en Mama i fins a la mar per a s'Oberta o per l'estany dels Ponts. Aquesta aigua és molt important perquè és l'única manera de rentar i equilibrar l'excés de sal provocat per l'abocament permanent d'aigua de mar per les fuites dels conductes de refrigeració de les turbines de la central tèrmica d'Es Murterar i de la piscifactoria que, durant molt d'anys, hi estava annexa. Els canvis d'hàbitat provocats per la salinització de la zona (arribant a puntes de 35,1 grams/l de sal el juliol del 2009) són molt visibles des de la carretera MA 3433 de Sa Pobra al Port d'Alcúdia, just al davant de la central (veure **Taula 3**, més endavant).

Dues comportes més, situades a Sa Roca i a la Punta d'es Vent, connecten el Gran Canal amb el canal del Sol i possibiliten que una gran quantitat d'aigua entri cap als Rotlos, Es Ras i Ses Eres. Com en el cas anterior, aquesta aigua també és molt important perquè fa minvar els elevats nivells de sal de Son Carbonell i d'Es Ras que es començaren a detectar a partir del 1997. Aquestes puntes de sal (de fins a 9,2 grams/l a Son Carbonell el juliol del 1998) podrien tenir relació amb la creixent demanda d'aigua dolça de l'aqüífer de Sa Pobra

per abastir les àrees turístiques de la badia d'Alcúdia i per l'augment del consum humà d'una part cada vegada major de les aigües de Sa Marineta de Llubí als darrers 15 anys. Una vegada escampada, aquesta aigua surt cap a la mar pel mateix canal del Sol.



Taula 1: Efectes de la presència permanent d'abocaments d'aigües residuals procedents de l'Edar de Sa Pobra. Quan el percentatge baixa del 75% es qualifica l'aigua com a "dubtosa", i del 50% com a "contaminada".



Figura 8: les aigües tèrboles i llotoses, plenes de sediments físics i químics, a Son Carbonell, abans d'entrar a s'Albufera.

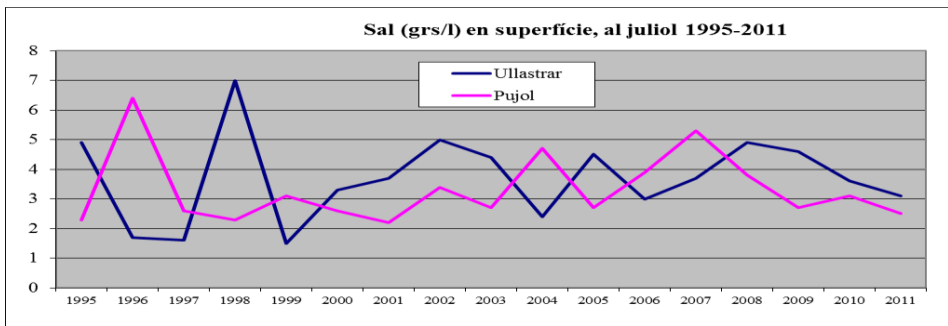
3. La biodiversitat de s'Albufera

L'aportació de l'aigua dolça de les Fonts és vital perquè s'Albufera no esdevingui un salobrar, i sembla que aquest és el futur més probable a curt termini (**Taules 2 i 3**). Els canvis ecològics dels darrers 20 anys són tan evidents que, si no s'adopten mesures

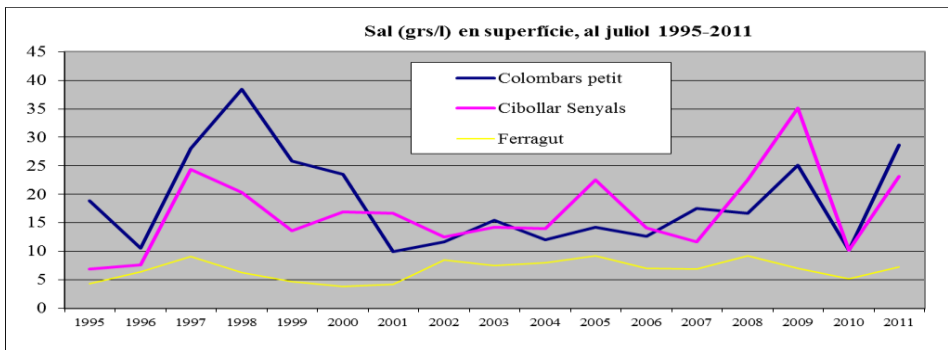
Pere VICENS

contundents sobre la gestió de l'aigua dolça, en els propers 20 anys l'aspecte de s'Albufera serà absolutament diferent (P. Vicens obs. pers., ASHid; ASBio).

Però diferent no vol dir pitjor, ni millor. La qualitat ambiental serà una altra, amb unes altres espècies, uns altres paisatges i una altra relació d'equilibri entre tot plegat. Però s'haurà perdut definitivament la fesomia, la cara, el caràcter i l'essència del que ha estat durant mil·lennis (i que encara és viu dins el record i la memòria dels més majors de la contrada): les històries de *sa bufera*, del canyet i de la sesquera, de la queca i *la por...*, perquè biodiversitat és això: totes i cada una de les relacions possibles entre els elements biòtics, abiòtics i antròpics d'una zona. La biodiversitat de s'Albufera és el conjunt inseparable de cada un dels paisatges, de cada tipologia d'aigua, de fang i d'arena, amb cada una de les espècies d'animals, de plantes, de fongs, de bacteries..., de les persones que hi viuen, dels seus elements culturals i les seves costums, feines, cançons, noms, eines i vestits.



Taula 2. La sal dissolta a l'aigua superficial dels canals centrals mostra una tendència inestable. L'aigua es considera “dolça” si no supera els 5 grams de sal/litre, llavors ja és “salobre”. L'aigua més profunda té els nivells de sal notablement més elevats.



Taula 3. La sal dissolta a l'aigua superficial del Colombars Petit i Cibollar fregen (i sobrepassen, en ocasions) el límit dels 30 grams de sal/litre, límit entre la “salobre” i la “salada”.

Agafem, però, els elements més tangibles a nivell ecològic: els animals, les plantes i el paisatge. Parlem-ne, així com de la importància de les Fonts dins cada un d'ells.

3.1. Fauna

Les dades dels darrers 24 anys de seguiment de la biodiversitat de s'Albufera són clares i contundents: la presència constant d'investigadors ha produït un lògic augment de la xifra d'espècies detectades, però amb el control sistemàtic de recerca i avaluació també s'han pogut determinar augments i minves en la freqüència de les deteccions, així com noves aparicions i/o desolacions. Per aquesta raó s'ha determinat, sense cap mena de dubte, que la gestió de l'aigua ha provocat un augment espectacular del número d'espècies que utilitzen l'espai de manera sistemàtica (Alomar, 1995; Grau, 1985; Jurado i Ximenis, 1976; Rebassa i Vicens, 2008; Riddiford, 2002; Siquier *et al*, 1995; Herrero i Vicens, 2011; ASBio).

Com a bioindicadors fiables, les aus foren agafades com a elements d'estudi i seguiment prioritari, essent una de les bases de la gestió del Parc des de la seva creació. La complexa relació que tenen amb el medi fa que la quantitat d'exemplars i la temporalitat (espècies sedentàries, migrants, hivernats, estivals i/o nidificants) pugui transformar-se en dades sobre l'estat de salut ambiental d'una zona (Mayol, 1995; Herrero i Vicens, 2011; Vicens, 2005)

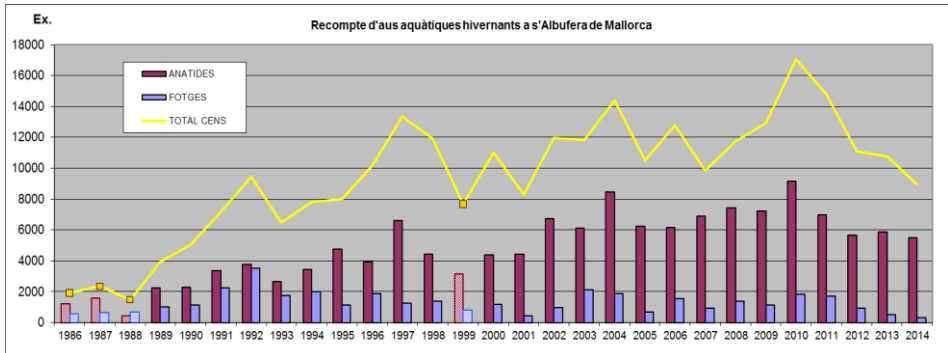
En base a aquesta particularitat, sabem que la gestió de les aigües i la regulació del cabdal d'aigua dolça procedent, entre d'altres, de les Fonts Ufanés, ha afectat positivament a les poblacions d'espècies presents a s'Albufera (**Taula 4**).

	1976	1985	1988	1998	2012
Aus	194	202	230	265	313
Mamífers	-	9	10	20	28
Peixos	-	20	24	44	44
Amfibis	-	2	2	2	2
Rèptils	-	3	3	7	14
Insectes	-	-	-	1775	2003
Plantes	-	-	401	680	714
Fongs	-	-	-	183	207

Taula 4. Evolució del número de espècies inventariades a s'Albufera, per anys.

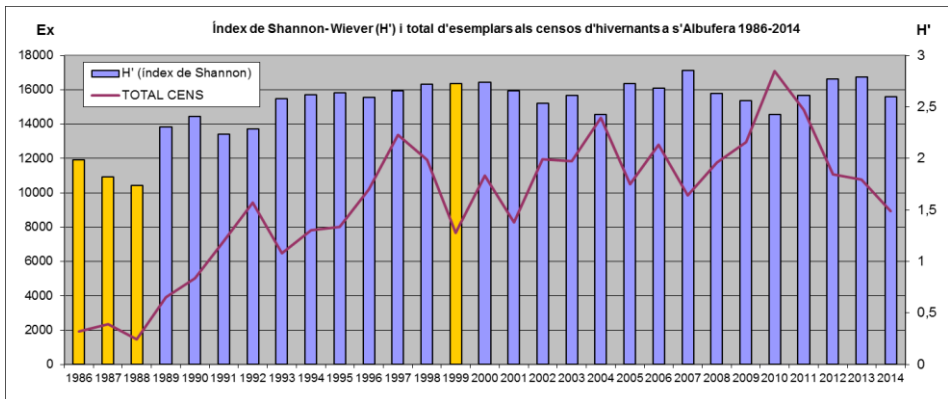
Les dades més significatives corresponen a l'evolució del número d'espècies d'aus nidificants i d'hivernants, pel fet que aquesta relació temporal dona molta informació secundària: les aus solament crien i/o hivernen en una zona si les condicions ambientals de seguretat, refugi i alimentació són òptimes. Com es pot veure en la **Taula 5**, el número total d'aus aquàtiques ha passat dels 1.914 ex. al gener del 1986 als 8.941 ex. al gener del 2014, amb un màxim de 17.073 ex. al gener del 2010. Les fluctuacions totals es deuen bàsicament als canvis en les condicions climatològiques europees: els hiverns càlids les aus no baixen en tanta quantitat com els hiverns freds, quan es congelen la majoria de zones humides del continent. Destaca l'augment de les ànneres per la major disponibilitat d'àrees d'aigües obertes, així com la baixada lenta i constant de la població de fotges *Fulica atra*, espècie ecològicament lligada a aigües dolces i més aviat profundes.

Pere VICENS



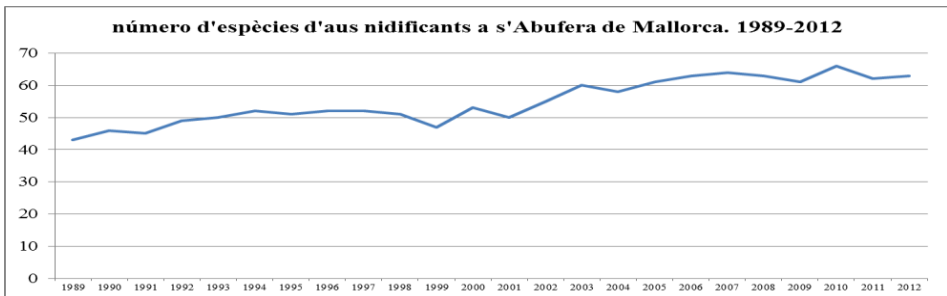
Taula 5. Evolució del número d'aus aquàtiques hivernants a s'Albufera, per anys. Els anys 1986, 1987, 1988 i 1999 tingueren una metodologia de treball diferent, pel que els resultats podrien no ser comparables.

La importància de la qualitat de les aigües en la capacitat d'acollida dels exemplars hivernants es pot veure millor a la **Taula 6**, on surt reflectit l'índex de Shannon-Wiever (H') que mesura la biodiversitat específica o l'evolució de la diversitat d'espècies relacionant la riquesa (la quantitat d'espècies) amb l'equitabilitat (la mesura de la distribució de l'abundància de les espècies a una àrea). No solament es tracta de saber quantes aus es concentren, sinó la relació del número d'espècies i el total d'exemplars de cada una d'elles, perquè els requeriments ecològics són diferents. Aquest fet queda palès a les dades dels anys 2007 i 2010. En el primer, el cens total és de 9.840 exemplars de 56 espècies, amb un índex H' de 2,85 mentre que al 2010 el total es de 17.073 exemplars de 47 espècies, amb un índex H' de 2,42. Es considera que els valors de la biodiversitat específica són baixos si no arriben a "2", mentre que són alts si sobrepassen el "3". Per tant, és pot assegurar que al 2010 s'hi censaren quasi més del doble d'aus que al 2007, però la biodiversitat específica havia baixat un 15%.

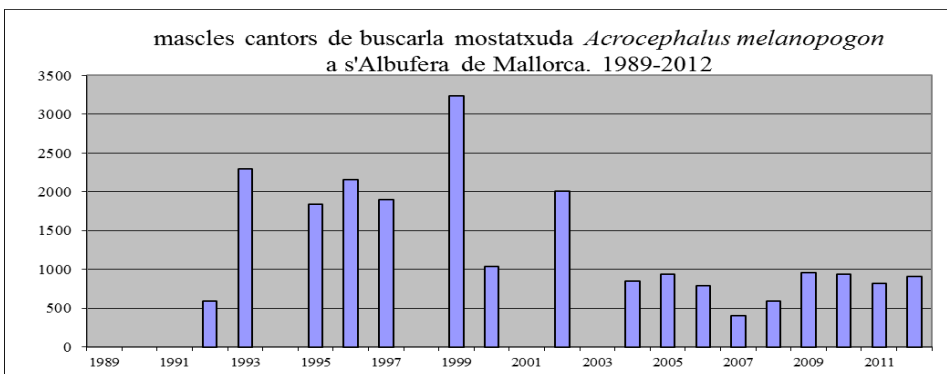


Taula 6. Evolució de la biodiversitat específica de les espècies aquàtiques hivernants a s'Albufera, per anys. Els anys 1986, 1987, 1988 i 1999 tingueren una metodologia de treball diferent, pel que els resultats podrien no ser comparables.

En paral·lel, el número d'espècies que hi crien també ha sofert un augment important: més del 30 % des del 1989 al 2012. Sobretot les ànneres (d'una a 7 espècies) i els agrons (de dues a 7 espècies), però també en les gavines i els limícoles (de 3 a 5 espècies) (veure **Taula 7**). Però, com hem pogut veure abans en el cas de la fotja *Fulica atra*, la pujada de la sal també està fent canviar l'estatus d'algunes espècies molt importants: la població nidificant de queca (o bitó) *Botaurus stellaris*, un agró llistat “en Perill d'Extinció” pel Catàleg d'Espècies Amenaçades de les Illes Balears, que necessita aigües poc fondes i una vegetació espessa (conegut històricament a la comarca com *sa por de sa bufera*) (Lillo, 1995) ha passat de tenir entre 9 i 10 parelles als anys 90 a tenir solament una parella des del 2006; una altra icona de s'Albufera a nivell europeu i mundial és la buscarla mostatxuda *Acrocephalus melanopogon*, un petit passeriforme llistat “en Règim de Protecció Especial” pel Catàleg d'Espècies Amenaçades de les Illes Balears, també necessita aigües dolces i vegetació densa en la qual hi troba refugi. S'alimenta d'uns insectes molt concrets, lligats també a zones on l'aigua dolça és la predominant. Així, el número de mascles cantors va minvant a mesura que ho fa el seu hàbitat (veure **Taula 8**). En un futur proper molt probablement aquesta espècie estigui reduïda a les zones més properes dels ullals i canals més dolços mentre que espècies poc habituals a s'Albufera fins ara com els flamencs *Phoenicopterus roseus*, la gavina corsa *Larus audouinii* o limícoles com el bec d'alena *Recurvirostra avosetta* i la cama roja *Tringa totanus* seran notablement abundants i disposaran de poblacions nidificants consolidades (ASBio; Herrero i Vicens, 2011).



Taula 7. Més biodiversitat, més espècies. Augment de més del 30%, en poc més de 20 anys



Taula 8. La minva d'algunes espècies lligades a l'aigua dolça és ben evident.

Pere VICENS

Els estudis dels mamífers també han confirmat la presència de 15 espècies de ratapinyades que venen a alimentar-se d'insectes (bàsicament papallones nocturnes) a s'Albufera, quedant palesa la importància que té la vegetació palustre d'aigües dolces en la biologia d'aquests animals. La xifra suposa un 79% de les espècies citades a Mallorca i un 75% del total d'espècies citades a les Balears.

En els peixos, l'espècie que depèn d'aigües dolces i netes és l'espínós *Gasterosteus gymnurus*, amb una petita població a la zona de la sèquia dels Polls, entre la font de Son Sant Joan i Son Carbonell (ASBio; Riera, 1980). Aquesta espècie està llistada com a "Vulnerable" al Catàleg d'Espècies Amenaçades de les Illes Balears i és molt sensible a les alteracions de l'hàbitat. En els rèptils, cal destacar la presència de la tortuga d'aigua *Emis orbicularis*, també llistada en Règim de Protecció Especial pel Catàleg d'Espècies Amenaçades de les Illes Balears

El grup més nombrós, però, són els invertebrats. Estan fortament lligats a l'aigua i a la vegetació, i són importants bioindicadors per les informacions ecològiques que es poden treure de la fluctuació de les seves poblacions. Mol·luscs, anèl·lids, aràcnids, crustacis, insectes... alguns poden passar una part del seu cicle dins l'aigua, en estat larvari o de nimfa (com és el cas de les libèl·lules) mentre que d'altres hi viuen tot el cicle, com seria el cas de molts escarabats i xinxes aquàtics. Tots formen part d'una xarxa tròfica, fet que és de gran importància perquè són la base de l'alimentació d'altres grups com les aus, els peixos o els mamífers.

És difícil destacar una espècie per sobre de la resta perquè és l'equilibri entre totes elles el que dona el valor real a la biodiversitat, però algunes d'elles són pròpies d'aigües dolces i són emprades així com a bioindicadors de qualitat ambiental. Un exemple és la *Parapoynx stratiotata*, un heteròcer (o papalló) que en fase d'eruga viu a aigües dolces, cosa poc comuna dins del grup. Té molt baixa tolerància a la salinitat, depèn en gran mesura del nivell d'aportació d'aigua dolça i necessita una bona cobertura de macròfits submergits. Una altre papalló vinculat a les aigües dolces (que també es troba en regressió) és la *Cataclysta lemnata* que, com el seu nom suggereix, s'alimenta de *Lemna* sp.

La *Selysiotthemis nigra* és una libèl·lula molt sensible a les baixes concentracions d'oxigen i és molt escassa a s'Albufera. Ha estat citada poques vegades als voltants de sa font de Son Sant Joan. L'*Orthetrum coerulescens* és una altra libèl·lula que té predilecció per aigües amb moviment i molta vegetació emergent, per aquest motiu està restringida al canal d'en Palet i a la sèquia dels Polls. El *Ceriagrion tenellum* és un cavallet del dimoni propi d'aigües dolces amb molta vegetació. Tot i que la seva població al Parc sembla estable, el seu reduït nombre d'exemplars la fa vulnerable als canvis. Es veu afavorida per les inundacions periòdiques i requereix d'un bon balanç hídric.

Un neuròpter que necessita aigües dolces és el *Sisyra iridipennis*, i encara és present a s'Albufera en molt escassa quantitat. L'*Hydrophilus pistaceus* és un escarabat aquàtic herbívor, el grup del qual es troba en declivi a Europa per la desaparició o alteració de les zones humides i la fragmentació del seu hàbitat. És depredat per peixos i requereix d'aigües amb una bona comunitat de macròfits on amagar-se.

El *Planorbis planorbis* és un gasteròpode que requereix d'aigua dolça i es troba restringit a l'estany de la Font de Son Sant Joan. El *Bithynia leachi* és un altre mol·lusc d'aigües dolces poc freqüent i que es pot haver extingit. Per acabar, podem citar a la

Mercuria emiliana, un caragolet endèmic del sud-oest europeu que no tolera cap influència salina (ASBio; Macu Ferriz com. pers.).

3.2 Flora.

Les aigües dolces són l'hàbitat d'una flora característicament densa i esponerosa, tan en superfície com en profunditat. La fondària de l'aigua, les fluctuacions del nivell i la velocitat d'escorrentia de l'aigua són importants perquè condicionen el tipus de vegetació que pot viure al centre i a les vores dels ullals, canals, sèquies i llacunes (Alomar, 1995; Llorenç *et al*, 2007; Martínez, 1985; Martínez *et al*, 1995). (**Figura 9**).



Figura 9. Sèquia dels Polls, vora Sa Font de Son Sant Joan. Aigües transparents, dolces i amb una lleugera escorrentia.

Els científics anomenen vegetació heliofítica (Phragmito-Magnocaricetea) al conjunt que formen els canyissars de canyet alt *Phragmites australis* subs. *chrysantus* (pot arribar als 8 mts d'altura) i de bova *Typha domingensis*; les comunitats de joncs grans i de cesquera *Cladium mariscus*, i els herbassars de rierols i corrents d'aigua amb espècies com la bova borda *Sparganium erectum* i el coltell (o lliri groc) *Iris pseudacorus*. Aquest conjunt de comunitats és típic d'àrees anegades de manera permanent (o gran part de l'any) i ocupaven, fins fa poc, la major part de s'Albufera, excepte el Cibollar (molt més salat i de forta influència marina).

Actualment les àrees del voltant de la Font de Son Sant Joan, d'Amarador i dels marjals de Muro i Sa Pobra són les que presenten aquestes comunitats, perquè des de finals del segle passat aquest tipus de vegetació espessa perd lloc i espai a un ritme preocupant. A bona part del Forcadet, del Patrimoni, dels Rotlos, de Son Serra i Es Ras es van crear illes d'aigües obertes fruit de l'augment de la sal dissolta a l'aigua. Així, l'espai monòton i

Pere VICENS

compacte es va fragmentant amb la presència d'àrees més obertes on creixen els tamarells *Tamarix sp.* i les jonces d'aigües salobres (amb abundància de *Scirpus sp.* i del canyet agre o menut *Phragmites australis* subs. *australis*) (ASBio; Herrero i Vicens, 2011).

La vegetació herbàcia submergida d'aigües dolces és un hàbitat molt especial per a algunes espècies de peixos i d'insectes, i ha esdevingut molt escassa per la sal i per l'arribada accidental de la carpa *Cyprinus carpio* a les acaballes del s. XX. Aquest peix s'alimenta remouent de manera constant els sediments del fons dels canals, provocant una forta terbolesa i una alteració permanent del fons, impossibilitant l'arrelament de la vegetació. Actualment, la distribució de les catifes vegetals submergides es concentra a la part més propera a la marjal: voltants de la sèquia dels polls, del canal d'en Palet, la part alta del canal del Sol, la zona d'Amarador i de la Font de Son Sant Joan (P. Vicens, obs. pers; ASBio).

La vegetació que es veu més afavorida per l'entrada d'aigües netes i dolces són les lletilles d'aigua *Lemna minor*, el *Potamogeton nodosus* i el *Myriophyllum verticillatum* (de poblacions escasses i concentrades), les raríssimes *Baldellia ranunculoides* i l'hepàtica d'aigua *Ricciatum fluitans*, així com també la quasi extinta coa de mar *Ceratophyllum submersum*, concentrada a una sola localitat molt petita.



Figura 10. Canal den Pujol, 2005. Aigües dolces i profundes, amb vegetació alta als malecons.

Fins fa ben poc, la gestió duita a terme des de l'administració tenia la clara prioritat de protegir i conservar els ullals, de netejar els canals i les sèquies per afavorir una millor circulació de l'aigua neta i dolça, de lluitar contra les carpes, de controlar el nivell d'aigua mitjançant comportes per minimitzar la presència de sal en superfície i d'evitar (i minimitzar) els abocaments d'aigües residuals des de les Estacions de Depuració de sa Pobra i de Can Picafort. Però la manca de continuïtat en les polítiques proteccionistes i de

seguiment de la biodiversitat acabarà aturant l'eficàcia dels treballs duits a terme fins fa pocs anys i, si es volen conservar aquests ambients, s'haurà de reconduir la visió i començar de nou amb més esforços i més claredat d'actuacions que les actuals.



Figura 11. Es Ras des del camí d'en Pep: la sal dissolta a l'aigua ha canviat completament el paisatge. 2010.

3.3 Paisatges.

El paisatge s'ha d'entendre com un sistema dinàmic on tots els elements visibles (i no visibles) hi estan integrats. Un paisatge és el fruit de la combinació de la fauna, la flora, la geologia, la història i les activitats humanes, així com el resultat canviant de les relacions contínues i permanents entre cada un d'aquests elements (Mayol, 2008). Però no solament és això: les aficions i tendències, l'edat, l'estat d'ànim o l'experiència vital de cada una de les persones que veuen s'Albufera, les Fonts, o la vall de Sant Miquel fan que un/el mateix paisatge sigui percebut de manera diferent per cada un de nosaltres. I encara més: segons el lloc on ens situem, l'hora del dia, o la meteorologia fan que una mateixa visió sigui única i completament diferent a les anteriors (Hernández, 2004).

La visió que vull imaginar-me de s'Albufera, idíl·lica i salvatge, de fa dos-cents anys és aquesta: amples llacunes i centenars de canals que canviaven en cada avinguda dels torrents. Les aigües devien estar entapissades de lletilles d'aigua i farcides de flors blanques i grogues dels ranuncles i de les flors d'En Nyofà, tancades entre parets de boves i canyissars alts que, amb el vent, dansaven suaus i ondulants figures. Llisers amples, on els peixos hi fressaven, centenars d'espècies d'insectes i d'aus s'hi alimentaven i refugiaven...

No era la mateixa albufera, en canvi, per Joan Reynés, metge d'Alcúdia al 1847, quan va dictaminar que *"...higiènica y razonablemente la Albufera es un inundo lodazal de*

Pere VICENS

cinco leguas de circunferencia, y el mefitismo que exhala... es bastante para alterar las cualidades del aire respirable... desecándola y destruyendo el foco de putrefaccion que contiene, desaparecerian sinó todas, al menos las mas poderosas causas de insalubridad de tantos pueblos". Llavors s'Albufera era vista per la gran majoria de les persones com una font de males olors, de malalties i de ruïna econòmica, i es feren les passes possibles per assecar-la i convertir-la en una plana agrícola. (Lillo, 2010).

A començaments del segle passat, el paisatge natal dels nostres padrins fou la d'una albufera producte de la dessecació, quasi domesticada, amb una quadrícula quasi infinita i ordenada de camps d'arròs, d'aigües obertes, de canals escurats i sèquies netes. De Sa Pobla quasi es veia la mar. Llavors, a mitjans segle, vingué la desfeta econòmica i poc temps després, l'abandó: sols la caça i la pesca movia les persones fins l'arribada, a les acaballes de segle XX, d'una nova visió conservacionista.



Figura 12. Localització de la majoria dels topònims de s'Albufera anomenats al text.

La creació del Parc va possibilitar l'obertura de nous espais, amb una variació intencionada del paisatge per recuperar aquells antics hàbitats que es perderen i donar-los el valor que tenen i es mereixen (Mayol, 1991). Així, amb un treball concret i dissenyat de manipulació de l'espai, nous jocs de llums i ombres es van reflectir a la superfície de l'aigua, ja més visible i moguda de nou pel vent. La recuperació de noves espècies d'animals i de plantes, l'arribada de visitants i científics, i l'empenta de l'educació ambiental amb la divulgació dels valors naturalístics, va anar en paral·lel al canvi en la percepció i la interpretació del paisatge, amb totes les seves connotacions socials.

Per a la majoria dels mallorquins, s'albufera del segle XXI ja no és una zona on la brutor, les males olors i les miasmes hi campen, sinó que és el cau de la queca, del gallfaver i de la buscarla mostatxada, dels avisadors i dels agrons, de les orquídiades de prat, de la coa de mart i de l'anguila... Però l'aigua torna a canviar de nou pels efectes del consum humà i agrícola, junt amb els dissenys d'una climatologia mediterrània de cada any més extrema Vicens, P. (2014). El paper ecològic de les Fonts a s'Albufera. Dins: Mir-Gual, M. (ed.). Les Fonts Ufanes i el Pla de Tel. Ajuntament de Campanet, xx – xx.

(P. Vicens obs. pers; ASBio; ASHid). Amb la concentració salina que augmenta any rere any, es van modelant els espais amb noves formes, nous colors i noves llums, sons i aromes... tot esperant que arribin de nou les aigües de les Fonts per seguir rentant i escampant, conduint la natura i provocant que el paisatge sigui viu i canviant.

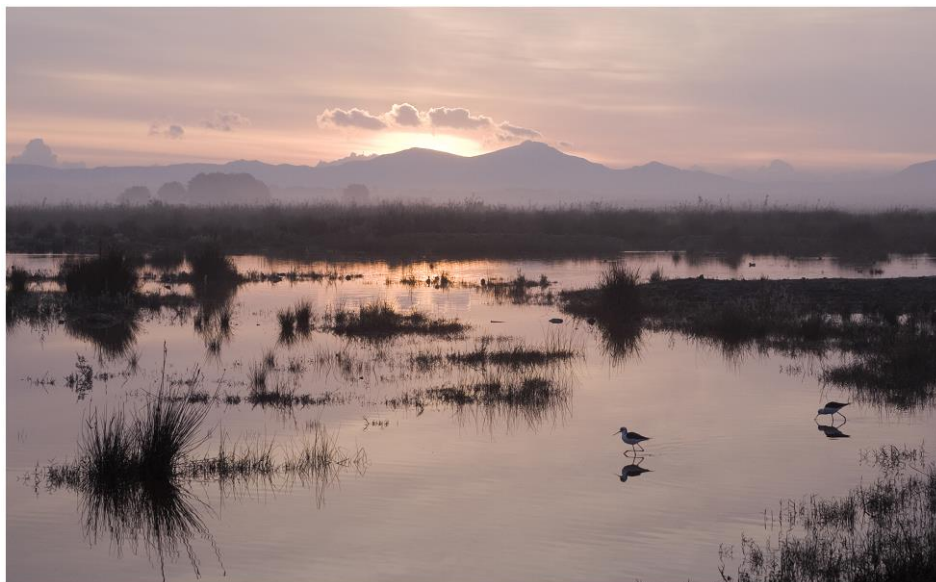


Figura 13. Vista de la sortida del sol des l'observatori d'Es Ras, a Sa Roca. Novembre de 2012.

Perquè les Fonts Ufanes i s'Albufera, en el fons, no són més que el cap i els peus d'un mateix ésser viu, vertebrat (en part) sobre el torrent de Sant Miquel i amb l'aigua com la sang que el nodreix i el rega.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Alomar, G. (1995). Apunts sobre la flora del Parc natural de s'Albufera de Mallorca. *In*: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- ASBio. Arxius de seguiment biològic del P.N. de s'Albufera de Mallorca, 1988-2012. Inèdits.
- ASHid. Arxius de seguiment hidrològic del P.N. de s'Albufera de Mallorca, 1995-2012. Inèdits.
- Durán, J.J. (2008). *Islas de Agua. Patrimonio Geológico i Hidrogeológico de las Islas Baleares*. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Ciencia y Innovación, Gobierno de España. Madrid.
- Fornós, J.J. (1995). Enquadrament geològic, evolució estructural i sedimentologia de s'Albufera de Mallorca. *In*: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- Grau, M.A. i Riera, F. (1985). Els altres vertebrats. *Lluc*, 720: 26-27. Palma.
- Hernández, L.M. (2004). *El paisaje como recurso didáctico*. *Revista Biocenosis*, 18 (1,2): 43-49. San José, Costa Rica.

Pere VICENS

- Herrero, C. i Vicens, P. 2011. *Estudios aplicados a la ecología de los passeriformes reproductores del Parque Natural de s'Albufera de Mallorca. Caracterización de las unidades estructurales y evaluación de la gestión*. Espais de Natura Balear, Conselleria de Medi Ambient i Territori, Govern de les Illes Balears. Inèdit.
- Jurado, J. i Ximenis, J.A. (1976). Llista sistemàtica dels ocells observats fins ara a s'Albufera d'Alcúdia, pàg. 20-24. *Perquè volem salvar s'Albufera d'Alcúdia*. GOB. Palma
- Lillo, F. (1995). Noves aportacions a la toponímia de s'Albufera. In: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- Lillo, F. 2010. *Els projectes de dessecació de s'Albufera. Resum de les distintes temptatives i empreses de dessecació*. Inèdit.
- Llorens, LL., Gil, LL. i Tébar, F.J. (2007). *La vegetació de l'illa de Mallorca. Bases per a la interpretació i gestió d'hàbitats*. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Palma.
- Martínez Taberner, A., Moyá, G. i Ramón, G. (1985). Aportación al conocimiento de la mineralización de las aguas de la Albufera de Alcúdia (Mallorca). Intento de clasificación. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 29: 87-108. Palma.
- Martínez, A. (1985). La vegetació de l'Albufera. *Lluc*, 720: 17-18. Palma.
- Martínez, A., Mayol, J. i Ruiz-Pérez, M. (1995). Rehabilitació del medi aquàtic de s'Albufera de Mallorca. In: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- Mateos, R.M. i González, C. (2009). *Els camins de l'aigua de les Illes Balears. Aqüífers i fonts*. Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Ciencia y Innovación, Gobierno de España. Madrid.
- Mayol, J. (1991). Pla d'ús i gestió del Parc Natural de s'Albufera de Mallorca 1990-1994. *Documents tècnics de conservació, núm 3*. Conselleria d'Agricultura i Pesca. SECONA. Palma
- Mayol, J. (1995). Avifauna de s'Albufera de Mallorca. Estat dels coneixements i influència de la gestió del Parc. In: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- Mayol, J. (2008). *Què punyetes és això de la biodiversitat?*. Edicions Documenta Balear. Palma
- Muntaner, A. (1985). Formació i evolució geològica de s'Albufera. *Lluc*, 720: 6-7. Palma.
- Rebassa, M. i Vicens, P. (2008). *Veinte años de protección y gestión en la Albufera de Mallorca*. Revista Quercus, 272: 34-40. Madrid.
- Riddiford, N. (2002). Catàleg de Biodiversitat de s'Albufera de Mallorca. *Inventaris tècnics de Biodiversitat*, 3. Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears. Palma.
- Riera, F. (1980). Breves notes y primera cita del espinoso *Gasterosteus aculeatus* L. En s'Albufera, Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 24: 109-111. Palma
- Riera, F. i Grau, M.A. (1995). Nova aportació al coneixement ictiològic de s'Albufera de Mallorca. In: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- Siquier, J.L., Lillo, F., Constantino, C. i Pérez-de-Gregorio, M.A. (1995). Estudi de la micoflora de s'Albufera de Mallorca. In: Martínez Taberner, A. i Mayol, J. (eds). *S'Albufera de Mallorca*. Monografies de la Societat Història Natural, 4. Palma.
- Vicens, P. (2005). *Els recomptes d'auells al Parc Natural de s'Albufera de Mallorca*. AOB 19: 35-44. GOB. Palma