



SEHUMED

SEDE PARA EL
ESTUDIO DE
HUMEDALES
MEDITERRANEOS

AÑO V. Nº 18. VALENCIA, ESPAÑA. DICIEMBRE 2001

Med Wet / COM 4

Sesimbra, Portugal

21-23 mayo 2001

Spyros Kouvelis

the co-ordinator of

MedWet

Ficha Técnica

S'Albufera (Mallorca,
Spain)

Coleccionable

El Hondo de Elche
(Alicante, España).

Características y pro-
blemas de un
humedal
artificializado

Med Wet / Com4 Sesimbra, Portugal



Edita

SEDE PARA EL ESTUDIO
DE LOS HUMEDALES
MEDITERRANEOS



VNIVERSITAT
ID VALÈNCIA

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE MEDIO AMBIENTE

Director:

Enrique Andreu Moliner

Directores adjuntos:

María José Viñals Blasco,
Juan Ors Martínez

Consejo de redacción:

Jorge Lamparero,
Pilar Máñez,
Paloma Gómez Ossorio,
Antonio Ballester,
Vicente Urios

Domicilio:

Despacho 0.74
Edif. Investigación
C/ Doctor Moliner 50.
E-46100 BURJASSOT
(Valencia). España.

Tel / Fax: (34) 96 398 37 77

E-mail: sehumed@uv.es

Página WEB:

<http://sehumed.uv.es>

Suscripciones: En página WEB

Diseño y maquetación:

krevstar@hotmail.com

Fotomecánica:

Mediterráneo Color, S.L.

Imprime: Imprenta Mañez

Distribución: Valenvío, S.L.

Depósito Legal: V-1205-1997

ISSN:1137-7747

La revista SEHUMED no se identifica ni se responsabiliza, necesariamente, de aquellas opiniones expresadas en los artículos firmados.

Publicación impresa en papel ecológico.

SUMARIO / CONTENTS

3 Med Wet / Com 4
Sesimbra, Portugal 21-23 mayo 2001

10 Agenda & Libros

11 Ficha Técnica
S'Albufera (Mallorca, Spain)

12 Entrevista
Spyros Kouvelis, el cordinador de MedWet



147 Coleccionable

El Hondo de Elche
(Alicante, España).
Características y
problemáticas de un
humedal artificializado

Si desea recibir la Revista SEHUMED, rellene la ficha adjunta y envíela a:

If you want to receive the SEHUMED Newsletter, please, return this form, and send it to:

SEHUMED

Despacho 0.74. Edif. Investigación C/ Doctor Moliner 50. E-46100 BURJASSOT (Valencia). España.

Nombre y Apellidos / Name, surname

Domicilio / AddressCódigo Postal / Post Code

Población / CityPaís / Country

Tel.: Fax:

e-mail

Profesión / Profession

MedWet/Com4.

Sesimbra, Portugal

The 4th meeting of the Committee of the Mediterranean Wetland Initiative (MedWet) has taken place in Sesimbra, Portugal, 21-23 May 2001. The meeting, attended by over 60 members of the Committee and observers from throughout the Mediterranean Basin, was splendidly organised and hosted by the Instituto da Conservação da Natureza (ICN), Portugal, at the Hotel do Mar, Sesimbra, a fishing village south of Lisbon.

The Mediterranean Wetlands Committee (MedWet/Com) consisting of officially designated representatives from the following 20 countries: Albania, Algeria, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Egypt, France, Greece, Italy, Lebanon, Morocco, Portugal, Slovenia, Spain, Syria, The FYR of Macedonia, Tunisia, Turkey, and Yugoslavia; the Palestinian Authority; the European Commission; the United Nations Environment Programme - Coordinating Unit for the Mediterranean Action Plan (Barcelona Convention, RAC-SPA); the Ramsar Convention Bureau; and the following seven organizations working on wetland-related issues in the Mediterranean: BirdLife International, Greek Biotope / Wetland Centre, IUCN - The World Conservation Union, the Station Biologique de la Tour du Valat (France), the Sede para el Estudio de los Humedales Mediterráneos of the University of Valencia - SEHUMED (Spain), Wetlands International, and the World Wide Fund for Nature - WWF.

SUMMARY REPORT

Reported by Nick Davidson, Deputy Secretary General, 25 May 2001

Main themes covered

During the meeting the Committee reviewed the progress of the MedWet Initiative since its 3rd meeting in Djerba, Tunisia, in 2000, notably the preparations for the establishment of a

MedWet Coordination Unit in Athens, Greece, under the support of the Greek government. Other key topics discussed included how to ensure the long-term future of the MedWet Initiative, the developing links with the Barcelona Convention and the Global Water Partnership - Mediterranean (GWP-Med), the development of the MedWet Regions network and North African

Biotope/Wetland Centre (EKBY) of a major upgrade of the MedWet Inventory Database - the key tool for those undertaking national wetland inventory in the Mediterranean for their handling and analysis of inventory data and information. To facilitate this work the IWG has established a MedWet Database Technical Unit (MWD-TU) at EKBY in Thessaloniki, who are leading on devel-



Foto: M. El Ayadi (SEHUMED)

technical network, the inclusion of Mediterranean specificities in the 2nd Ramsar Strategic Plan 2003-2008 and priorities for the MedWet Workplan 2001-2002, and plans for the Mediterranean presence at Ramsar's COP8 in Valencia, November 2002. This will include, as a follow-up to the MedWet/Com3 Technical Session on the cultural values of Mediterranean wetlands, a Resolution on the management of cultural heritage of wetlands and a contribution to the COP8 focus on cultural wetland issues, being prepared by the Spanish MedWet Centre (SEHUMED).

MedWet Inventory

Immediately before the full MedWet/Com4 meeting, the re-established MedWet Inventory Working Group (IWG) met to review progress on the further development of the MedWet Inventory System, and in particular the development by the Greek

Biotope/Wetland Centre (EKBY) of a major upgrade of the MedWet Inventory Database - the key tool for those undertaking national wetland inventory in the Mediterranean for their handling and analysis of inventory data and information. To facilitate this work the IWG has established a MedWet Database Technical Unit (MWD-TU) at EKBY in Thessaloniki, who are leading on development of the database for MedWet. The upgraded database, scheduled for release in late 2001, will feature full compatibility with the existing MWD2000 inventory database, but also with added flexibility for its use on a wide range of computer systems and with additional functionality, notably with the addition of monitoring and mapping (linked to GIS) modules and data entry in different local languages.

Mediterranean salinas

A technical session of MedWet/Com4 pondered "Mediterranean salinas: tradition and sustainable use". The session reviewed the cultural, historical and biological importance of salinas (salt pans) as Mediterranean wetlands and discussed the major pressures these vital wetlands face from the changing global market for salt produced in different ways. This is leading to the abandonment of many traditional salinas, their conversion increasingly to mechanised

production techniques, and to other uses such as aquaculture and rice production that diminish or destroy their cultural landscape and biodiversity importance. The technical session developed recommendations for the future management of Mediterranean salinas and the establishment of a multi-sectoral MedWet Salinas Working Group to promote sustainable management of salinas.

Related events

A study tour on the day before the MedWet/Com4 meeting visited the nearby Sado Estuary Ramsar site and nature reserve, with a tour of the estuary on the last remaining traditional salt boats and visits to traditional salinas, rice fields and colonial waterbird breeding colonies.

During the Medwet/Com4 meeting, Medwet Senior Advisor (and former MedWet Coordinator) Thymio Papayannis was presented with a unique award as a "Ramsar Wetland Person of International Importance" in recognition of his great efforts in developing the MedWet Initiative during its first 10 years.

Conclusions of MedWet/Com4 and its technical session on Mediterranean salinas will be posted shortly on the Ramsar Web site.

ANNEX 1. CONCLUSIONS OF A TECHNICAL SESSION ON: "MEDITERRANEAN SALINAS: TRADITION AND SUSTAINABLE USE"

Introduction

1. Salinas (salines, salt-pans) are shallow, usually coastal, lagoons in which saline water is allowed to evaporate under the heat of the sun and the resulting salt crystals are gathered for domestic and industrial use. The Mediterranean Basin has for many centuries been a major source of this vital commodity, and people have built many systems that cover from 10 to over 12,000 hectares. The 170 salinas of the region, largely created from areas of natural saltmarsh, have themselves developed major importance for their specially adapted fauna and flora, while producing around 7 million tonnes of salt per year.

2. Yet Mediterranean salinas are today

facing many pressures in the face of changing social values and economic stresses, notably their conversion from low intensity to mechanized production, or their abandonment or conversion to other uses such as urbanization, rice production, or aquaculture. All of these affect their role as a cultural landscape and the coexistence of sustainable salt production and natural biodiversity.

3. Major challenges exist in finding ways of managing these vital features of the Mediterranean coastal landscape and their wetlands to maintain their cultural and natural importance. This MedWet/Com4 Technical Workshop has reviewed the current state of Mediterranean salinas, learnt from case

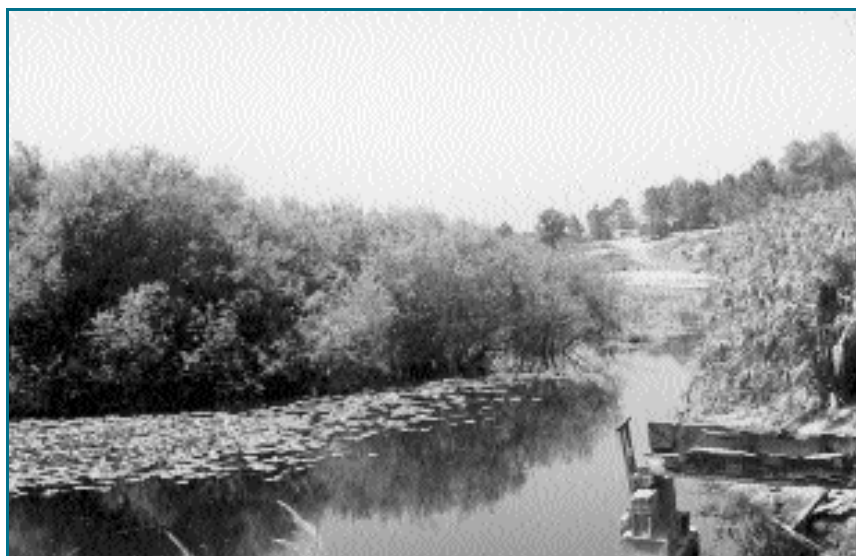


Foto: M. El Ayadi (SEHUMED)

studies of actions being taken to manage salinas, and identified the priority actions for the MedWet Initiative to contribute to ensuring the future sustainable management of this resource.

Values and functions of Mediterranean salinas

4. Salt is a vital commodity that has played a key role throughout history, providing political power to those who controlled its production, as well as influencing the landscape of the region. Salinas are part of the cultural heritage of salt producing communities in the Mediterranean where salt production has been undertaken for many centuries and by many civilizations.

5. Salinas generally form parts of a mosaic with natural wetlands in estuaries and other coastal systems and con-

tain areas of high biodiversity value. Today, the biological value of salinas is of particular importance along the Mediterranean coastline, which has been severely altered by expanding economic activities. Salinas provide refuges for a number of flora and fauna species specially adapted to high and variable salinities. They are a safe haven for large numbers of waterbirds, which use them for breeding (often in large colonies) or as wintering and refueling sites during stop-over on their transcontinental migrations between Europe and Africa.

6. Salinas are biologically rich despite being artificial habitats. This is partly because they are wetlands, and because

human interventions ensure the circulation of water. In addition, salinas contain a number of relatively undisturbed aquatic and terrestrial habitats that make them vital for the conservation of waterbirds.

7. World-wide, salt production reaches around 200 million tonnes per year, and the overall contribution from the Mediterranean accounts for around 12% of salt sold within Europe. Some 40% is used in industry, 35% for treating roads to avoid icing in winter, and 10% for human consumption.

Pressures and threats

8. The fragile socio-economic balance is linked to a market which is subject to competition from cheaper terrestrially-produced salt and world trade. Faced with the need to be economically viable,



Foto: M. El Ayadi (SEHUMED)

Mediterranean salinas are faced with the choice of closing, industrializing their production, or finding a niche market for quality salt that gives higher market returns. Where salinas close, this leads to an immediate loss of their biodiversity as continual circulation of water is essential to maintain these values.

9. The closing down of salinas is also due to competition from more economically attractive activities to use this prime coastal space, transforming salinas into ports, airports, aquaculture farms, industrial, urban or tourist zones.

10. The current trend to cease, or consolidate, salt production in many parts of the Mediterranean has created many inactive and intermittently exploited salinas with buildings and hydrological infrastructures falling into ruin. This is exacerbated by competition for space along the Mediterranean coastline for urbanization, industry, and tourism. Although salt production occurs throughout the Mediterranean basin, it is on the northern edge that, paradoxically, the main production is found, together with the largest number of inactive salinas.

Current issues and opportunities

The workshop heard from speakers from Egypt, France, Greece, Portugal, Slovenia, Lebanon and Yugoslavia who drew out the following common themes in salinas management in the region:

11. Limited information exists on the present economic situation in salinas

and the traditional knowledge of salt production. There is a need to improve the awareness of these important issues.

12. While some financial incentives exist to maintain traditional harvesting approaches, through specific short-term projects, there is a need to look closely at how added value can be gained, through ecotourism, targeted products or improved markets, to maintain the financial viability of the smaller systems in the long term. The ecotourism potential and educational values of traditional salinas, in the context of sustainable management of Mediterranean coastlines, has yet to be fully developed but holds the potential to provide diversified income for salinas managers while also promoting their eco-friendly products to niche consumers.

13. Networks of salinas managers are emerging through the local initiatives of governments, NGOs and cooperatives (several of whom are MedWetCom members or associates), and these are proving useful in supporting communities who wish to benefit from experience elsewhere.

14. When salinas close due to financial problems, the costs of continuing water circulation and maintenance for biodiversity alone remain significant, yet there is no revenue from the sale of salt. An approach that assists salinas to maintain their social and financial viability may prove more sustainable in the medium term. It therefore appears essential to seek innovative local partnerships and financial mechanisms,

rather than to adopt a legal/regulatory approach, to ensure that the salt remains an economically viable end product.

15. A number of models and experimental approaches exist that seek to maintain or reestablish the cultural and/or biodiversity values of individual salinas (e.g., ALAS project, France, Slovenia, Lebanon) and they have so far proved encouraging in meeting cultural, financial and biodiversity objectives. The workshop heard about salt museums, marketing initiatives, ecotourism approaches, guided tours, and training of salt producers as some examples of current initiatives in the region.

Future action for the wise use of salinas

16. The MedWet/Com4 Technical Session CONCLUDES that:

17. For traditionally managed salinas there exist opportunities to maintain this traditional management, working with salters and local communities, in recognition that such management maintains both their cultural and historic values and landscapes and their wetlands and biodiversity importance. It is recognized that under current economic conditions maintenance of such management on a large scale may not be economically viable. Traditional management of at least part of each salina maintains the cultural, educational and touristic values and their potential for local income generation.

18. Large-scale salinas under intensive mechanized production can, when appropriately managed, maintain significant biodiversity importance, notably in supporting breeding and non-breeding waterbirds, although such salinas may have lost their cultural and historical significance. Working with salina owners and managers, management regimes can be developed that maximize the maintenance of biodiversity without jeopardizing salt production capacity, and that capitalize on the tourism potential of such systems.

19. Where salinas, whether under traditional or mechanized production methods, fall into disuse, there exist opportunities for their restoration to natural

habitats such as saltmarshes and/or the maintenance of their hydrology, whilst recognizing that this may not always be financially viable owing to the high cost of such hydrological maintenance and high value of coastal land for other land uses;

20. ENCOURAGES MedWet/Com members to support existing networks and programmes seeking to maintain the cultural and natural values of salinas in their countries and the Mediterranean region;

21. RECOMMENDS that the MedWet Coordinator (as resources allow) establish a multi-sectoral MedWet Salinas Working Group, drawn from participants in the Technical Session, representatives of industry and cooperatives, and other relevant experts, with responsibility for, inter alia,

a) compiling a summary of the status and trends of Mediterranean salinas, drawing on existing sources and information provided by MedWet/Com members and others, for inclusion in MedWet reporting to Ramsar COP8;

b) ensuring that the design of a MedWet project for assessment of Mediterranean ecosystems as a contribution to the sub-global component of the Millennium Ecosystem Assessment (MA) includes salinas;

c) promoting a multi-sectoral "wise use of salinas" network that encourages a partnership approach involving the salinas industry, cultural and historical, wetland and biodiversity interests, building upon existing site and project networks such as ALAS; and

d) enhancing exchange of experience in and increased awareness of sustainable salinas management, including guidelines for the wise use of Mediterranean salinas; and

23. URGES that the Millennium Ecosystem Assessment include salt as a wetland product in its global analysis of ecosystem goods and services, scenarios and response options;

24. REQUESTS the MedWet Coordinator to report on the progress of the MedWet Salinas Working Group to the next MedWet/Com meeting;

25. RECOMMENDS that the Ramsar

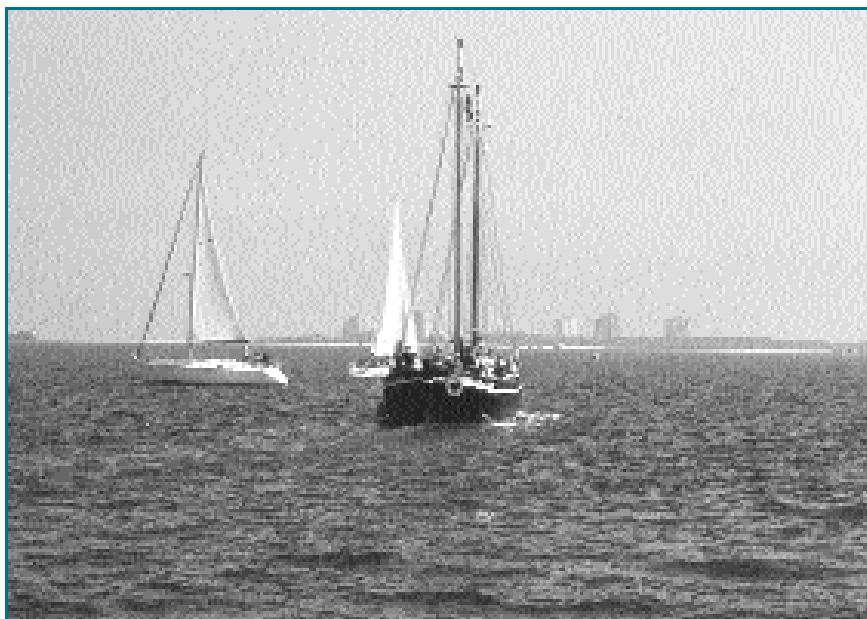


Foto: M. El Ayadi (SEHUMED)

Convention include the theme "Salinas" in the technical workshops of COP8.

ANNEX 2. FUTURE COORDINATION AND DEVELOPMENT OF THE MEDWET INVENTORY SYSTEM: ESTABLISHMENT OF MEDWET INVENTORY WORKING GROUP (IWG) & ITS MEDWET DATABASE TECHNICAL UNIT (MWD-TU)

Background

1. The MedWet-I project (1993-96) developed a standard methodology for wetland inventory in the Mediterranean region, as a joint work between Instituto da Conservação da Natureza (ICN) and Wetlands International. The Greek Biotope / Wetland Centre (EKBY) participated in this project by developing mapping procedures. Since then, this methodology has been used in a number of MedWet projects and in other wetland inventory projects (Portugal, Greece, France, Slovenia, etc.). It is currently being considered by the Ramsar Convention as a standard framework for wetland inventory worldwide.

2. ICN was designated by the MedWet/Com2 as the focal point of the MedWet Initiative for all issues related to wetland inventory.

3. A set of MedWet inventory tools has been produced, including a reference

manual with the theoretical approach, standard datasheets, a habitat classification system, a mapping procedure and a database (MedWet Database) for storing the inventory data.

4. The success of the MedWet Inventory System has increasingly led to its being adopted, and adapted, for use in different countries both in the Mediterranean Basin and elsewhere. These include notably the further development of the inventory database by EKBY to include monitoring and mapping facilities, and other countries adapting the MWD2000 database for their specific needs and purposes.

5. The MedWet Team, meeting in Thessaloniki on 10-12 December 2000, reviewed the developments of the MedWet Inventory System and particularly the database developments, and agreed:

i) the creation of an Inventory Working Group (IWG) with the following general objectives:

a) to guarantee standardization and compatibility in the use of the MedWet Inventory tools,

b) to establish a consistent framework for continuously reviewing, updating and disseminating the MedWet Inventory tools.

ii) the creation of a Technical Unit (within the IWG) for the development of the MedWet Database (MWD/TU) in order to provide technical assistance regarding installation, operation, sup-

Rasgos característicos de un humedal mediterráneo artificializado y su problemática ambiental: El Hondo de Elche (Alicante, España)

VIÑALS, M.J.¹; COLOM, W.²; RODRIGO, T.; DASÍ, M.J.; ARMENGOL, J.² OLTRA, R.³, y MIRACLE, R.³
¹Universidad Politécnica de Valencia, ²Fundación Medioambiental, ³Universidad de Valencia

PALABRAS CLAVE: Llano de inundación, clima semiárido, artificialización alveo, hidroperiodo, ornitofauna, conflictos.

RESUMEN

El Hondo de Elche es un humedal cuya superficie encharcada se sitúa en torno a los 24 km², situado en la llanura de inundación del río Segura, en las inmediaciones de su desembocadura en el Mediterráneo.

La génesis del alveo se relaciona con procesos morfodinámicos básicamente fluviales aunque no hay que descartar en los primeros momentos la actuación de procesos litorales. Sin embargo su morfología actual responde a una artificialización, integrada por diversas formaciones anfíbias: dos embalses de riego de agua dulce con un volumen de regulación de 16 hm³ circundados de áreas palustres; una serie de charcas de menor tamaño, también excavadas por el hombre, que rodean a los embalses y que son de agua salobre, y, finalmente rodeando a éstas amplias extensiones de saladares. El abastecimiento hídrico se realiza gracias a elevaciones de agua, tomada en las desembocaduras del río Segura y de los principales azarbes de la Vega Baja del Segura.

Los valores más sobresalientes de este espacio que le han valido su reconocimiento internacional están relacionados con su fauna ornítica, representando uno de los enclaves más importantes de nidificación e internación de aves no sólo de la Comunidad Valenciana sino de Europa. A este hecho se une el valor ecológico y paisajístico que imprime la presencia de láminas de agua en ambientes semiáridos.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA

Se trata de un humedal de morfología y funcionamiento artificializado ubicado en el ámbito de una llanura de inundación fluvial. El Hondo de Elche está situado en la comarca del Bajo Vinalopó (municipios de Elche y Crevillente) en la provincia de Alicante (España), a 8 km al SW de la ciudad de Elche y a 14 km al W de Santa Pola, localidad situada en la costa mediterránea (fig.1).

1.1. Clima

Las características termoplumiométricas de la zona sitúan a este humedal en el límite de la franja de climas Csa (caracterizados por tener la estación seca durante el verano y por superar los 22°C la media del mes más caluroso) con los climas semiáridos que forman un amplio núcleo en el SE peninsular español, donde el periodo seco tiene una mayor duración (5-6 meses) y la penuria pluviométrica es más acusada. La media anual de precipitaciones es tan sólo de unos 280 mm distribuidos, como máximo, en 37 días al año; los máximos son poco acusados, siendo el mes más lluvioso octubre y secundariamente diciembre y abril; el mínimo estival se produce en julio y agosto. Las lluvias presentan un carácter muy irregular, la mayoría son debidas a chaparrones de alta intensidad horaria. Por otra parte, se constata una gran irregularidad interanual, produciéndose en ocasiones periodos de dilatada sequía.

En cuanto a las temperaturas, la media anual en El Hondo se

encuentra alrededor de los 19°C, debido a la benignidad de los inviernos (que eleva mucho las medias), al efecto termorregulador del mediterráneo y a la elevada radiación estival. Enero es el mes más frío (11°C) mientras que agosto con 26°C es el más cálido.

El balance hídrico es pues muy deficitario, debido a las altas temperaturas estivales, las casi tres mil horas de insolación anual, la escasez de las precipitaciones y la irregularidad interanual.

1.2. El marco geológico

El Hondo se encuentra ubicado en la depresión de "Elche-Bajo Segura" adscrita a la Cordillera Bética. Se trata de una depresión neógena abierta al mar (un sinclinal subsidente según SANJAUME, 1985), el cual llegaba al pie de los relieves (Sierra de Crevillente, Macizo del Segura, etc.) durante el Plioceno Superior (GOY *et al.*, 1990).

El relleno de esta depresión se produjo durante finales del Terciario y a lo largo del Cuaternario, a base fundamentalmente de sedimentos de textura heterogénea formando niveles de gravas, limos y arcillas aportados por los ríos Segura y Vinalopó y de los barrancos y ramblas circundantes. Sin embargo, no se ha producido la colmatación total de esta llanura y hay muchos sectores con cotas por debajo del nivel del mar debido básicamente a la actuación de los fenómenos de subsidencia que actúan de rejuvenecedores de estos sistemas (VIÑALS, 1996). Durante el Cuaternario se efectuó el cierre de la cuenca con respecto al mar

a base de la formación de diversos cordones litorales cuyos testigos son hoy reconocibles.

Los materiales de relleno de la depresión se distribuyen en niveles alternos de porosidad más o menos variable, por lo que en aquellos de textura más gruesa (cantos y gravas) y por lo tanto más permeables se produce el almacenamiento de aguas siguiendo el modelo de un acuífero multicapa. Así, estudios realizados por el I.G.M.E. (1986) detectaron tres niveles de acumulación hídrica (uno en superficie, el intermedio a -30 m y el más profundo a -70) separados por niveles impermeables de arcillas. Mientras que los acuíferos inferiores se encuentran confinados, en el de superficie el nivel piezométrico se encuentra en estado libre por lo que las zonas topográficamente deprimidas son intersectadas por la superficie de agua. Por otra parte, allá donde se dan niveles de litologías de permeabilidad contrastada se producen pequeñas surgencias ("ojales").

La calidad de estas aguas se caracteriza por su elevada salinidad (entre 3,8 y 6 g/l), por lo que no son aptas ni para riegos ni para uso potable.

1.3. Geomorfología

La actual situación geomorfológica que presenta el llano aluvial del Bajo Segura es fruto de una intensa y secular antropización. El humedal de El Hondo está configurado por un conjunto de espejos de agua y áreas palustres y saladares perimetrales (fig.2) cuya propia presencia y disposición se debe a la acción del hombre que, caso de no haber actuado, se limitaría probablemente a la existencia de un saladar inundable esporádicamente por el río Segura.

La presencia de aguazales en la zona (El Hondo, Almarjales, Saladares, Salinas de Santa Pola, Charcas, etc.), más que a débitos hídricos importantes se debe a condicionantes genéticos, estructurales y topográficos favorables, derivados del hecho de ser una llanura aluvial convexa cuya topografía presenta depresiones con cota por debajo del cauce. Además, la llanura presenta un cierto endorreísmo ya que el drenaje hacia el mar ha estado impedido por diversos obstáculos, entre los que destacan la Serra del Molar y las diversas restingas fósiles (fig.3).

Hasta época reciente (siglo XV), estos humedales que hoy se presentan de forma individualizada debieron constituir un conjunto más o menos extenso, cuya lámina de agua se extendería sin solución de continuidad por todo el llano. Su individualización se debió, en parte, a causas naturales y también a las actuaciones artificiales (VIÑALS, 1994).

A) Causas naturales que han contribuido a compartimentar esta zona:

- Los aportes del río Vinalopó se disponen al pie de los relieves en forma de abanicos superpuestos (uno más amplio, cuyo vértice arranca de la propia ciudad de Elche y, el segundo, más reciente y de menor tamaño, que arranca de la isoipsa de 40 m) actúan propiamente de divisoria de aguas entre El Hondo y Santa Pola (fig. 3). Además de estos dos grandes cuerpos sedimentarios se detecta la presencia de pequeños conos que progredan al pie de los anteriores y que proliferan sobre todo en la vertiente nor-oriental del Hondo, limitando incluso la balsa SE por su flanco oriental.

- Los glaciares de la Serra del Molar: ubicados al pie del sector nor-occidental de dicha sierra, habrían contribuido a la colmatación del sector meridional del pasillo que separaba el Hondo y la zona de Carrizales o Almarjales de las Salinas de Santa Pola. Sin ser un umbral, excesivamente pronunciado, "ya que el desnivel en el tramo intermedio no supera los dos metros" (GOZALVEZ, 1977), resulta suficiente como para impedir la comunicación ordinaria entre ellos.

B) Actuaciones antrópicas que han contribuido a la compartimentación en diversos aguazales:

- Las transformaciones morfológicas más drásticas ocurridas en la zona son de origen antrópico y han consistido tanto en el drenaje de algunas áreas, que han pasado a formar parte de ecosistemas terrestres, como en la excavación de otras zonas que han sido puntos preferenciales de la acumulación de agua (embalses y charcas) al acentuar sus rasgos naturales tendentes al encharcamiento. Estos dos tipos de actuaciones tienen su justificación en la perentoriedad de resolver dos necesidades básicas tradicionales de la comarca:

- El drenaje de la llanura para poderla poner en cultivo: Las primeras obras de bonificación de los aguazales se iniciaron en el siglo XVI y perduraron hasta el XVIII y XIX aunque no tuvieron demasiado éxito. En 1920 nuevos intentos fueron llevados a cabo

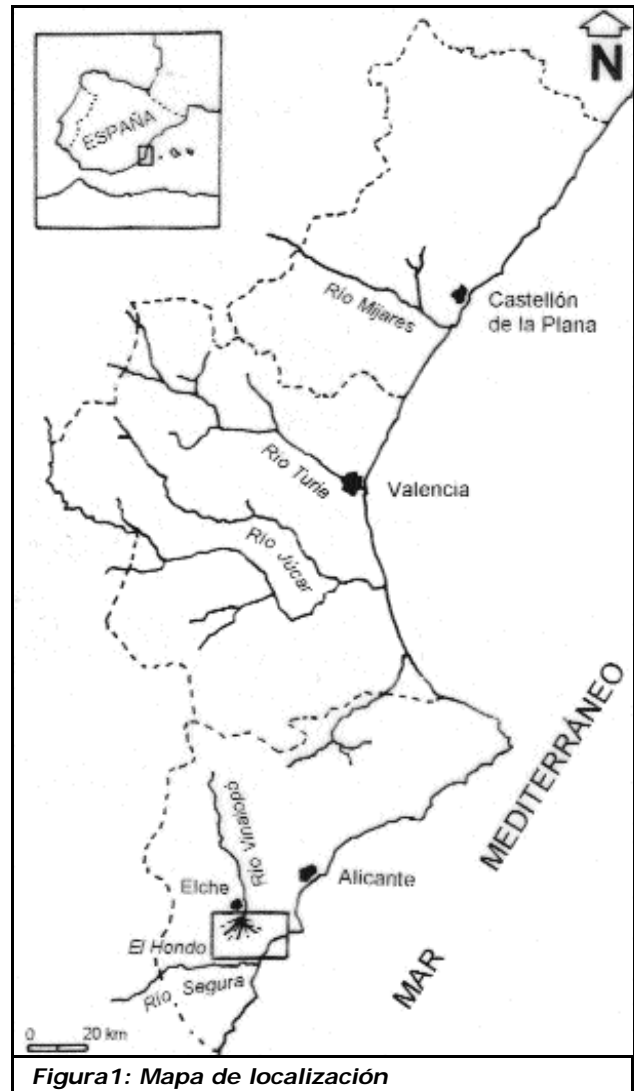


Figura 1: Mapa de localización

por la entonces "Real Compañía de Riegos de Levante" y a mediados de siglo, el Instituto Nacional de Colonización declaró de "alto interés nacional" las obras de bonificación de los saladares de esta zona.

- Llevar el agua para riego desde el Segura a zonas situadas en el Bajo el Vinalopó, e incluso más septentrionales: Estas zonas, carentes de recursos hídricos subterráneos importantes, quedaban fuera del ámbito de inundación del río Segura y necesitaban agua para reconvertir secanos. La búsqueda de agua a cualquier precio impulsó, desde principios de siglo, a sociedades particulares (Sociedad Nuevos Riegos El Progreso, Riegos de Levante Margen Izquierda del Segura, Riegos el Porvenir) a la captación y elevación de aguas desde el Segura y de los azarbes, lo cual se

llevó a cabo por medio de varias concesiones. Las operaciones conducentes al suministro de agua se basaron en un ingenioso dispositivo de ingeniería hidráulica que permitió optimizar los recursos hídricos de la zona.

A mediados de siglo, comenzaron a realizarse captaciones de aguas subterráneas, localizadas sobre todo en la Sierra de Callosa, pero pronto se produjo un incremento de la salinidad de las aguas que las hizo inservibles para el riego. El reciclaje de aguas y la utilización de aguas transvasadas del Tajo sólo se lleva a cabo desde hace pocos años; sin embargo, la zona sigue adoleciendo de este recurso peligrando en ocasiones hasta el abastecimiento de aguas potables.

En este contexto debemos insertar la realización de los embalses de El Hondo, cuyo alveo responde a una excavación artificial del terreno, que como hemos visto en origen presentaba óptimas características para el encharcamiento natural.

La compañía de "Riegos de Levante, S.A." había construido en 1917 el Canal Principal que, partiendo desde la desembocadura del río Segura y de diversos azarbes, tenía como finalidad llevar agua, mediante diversas estaciones de bombeo, desde este río a los regantes de su comunidad. Pronto se vio la necesidad de construir un embalse para regular y almacenar convenientemente el agua y efectuar una mejor distribución a sus regantes, desperdiando la menor cantidad posible de este recurso. Así, se construyó el embalse de Levante entre 1923-33 con una superficie de 409 ha y una capacidad de 5 hm³ y el de Poniente en 1940-42, con una superficie de 658 ha y 11 hm³ de capacidad. Se trataba de una obra bastante sencilla y poco artificiosa que consistió en el rebajamiento de los fondos de la depresión rodeándolos de unos diques de arcilla compactada reforzados con maderas y cañas. Perimetrando a ambos embalses se dejó una franja de protección para evitar la intrusión salina.

El otro tipo de alveo artificial presente en la zona son "las Charcas". Están situadas rodeando a los embalses (fig.2), en la parte externa de los diques; son de dimensiones más reducidas; algunas son permanentes, mientras que otras son estacionales y son de carácter salobre. Se trata de depresiones topográficas excavadas en la década de los '70 y cuyas orillas están protegidas también con diques. El objetivo de la realización de estas obras obedeció a fines básicamente cinegéticos y piscícolas.

1.4. Funcionamiento hidrológico

Los aportes hídricos naturales que alimentan estas depresiones no son muy cuantiosos y la calidad del agua de la zona no es óptima, ya que dominan las aguas salobres, con el agravante de que las condiciones climáticas contribuyen a incrementar los niveles de salinidad, dadas las altas tasas de evaporación.

Los principales aportes hídricos tienen procedencias diversas:

- En primer lugar hay que mencionar que el montante pluviométrico no tiene gran importancia ya que los volúmenes anuales son muy escasos.
- Los aportes que provienen del río Segura son importantes, sobre todo en momentos de inundación (son notorias las crecidas de 1919, 1982, etc.) cuando el agua desborda y, dadas las características del llano aluvial, las aguas una vez sobrepasadas las motas, ocupan estos espacios deprimidos y ya no pueden retornar al cauce cuando el nivel de las aguas del canal descende, pero lógicamente se trata de un suministro muy esporádico e irregular.
- Las aguas que provienen del río Vinalopó suponen un montante muy bajo y además son básicamente salinas y están contaminadas por vertidos de aguas residuales aguas arriba aunque recientemente, gracias a los planes de depuración, han experimentado una cierta mejoría. De cualquier forma, los escasos caudales que pueden llegar a la llanura se recogen mediante azarbes que los con-

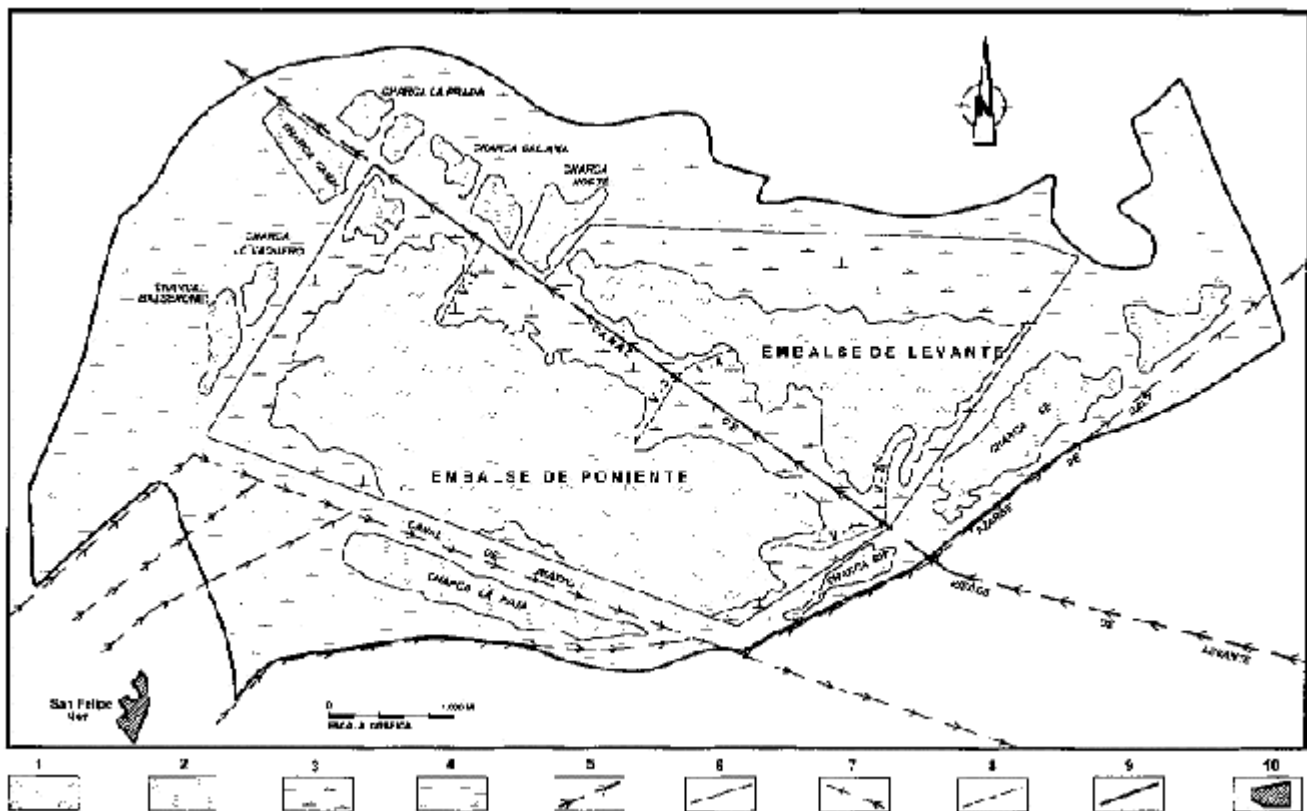


Figura 2. Subunidades ambientales que constituyen El Hondo.
 1. Embalses de agua dulce; 2. Charcas de agua salobre; 3. Zonas palustres; 4. Saladares; 5. Canal de elevación de aguas de C.R.L.; 6. Diques perimetrales de los embalses; 7. Azarbes o canales de drenaje; 8. Vertedero o distribuidor de agua; 9. Perímetro del Parque Natural; 10. Centro urbano.

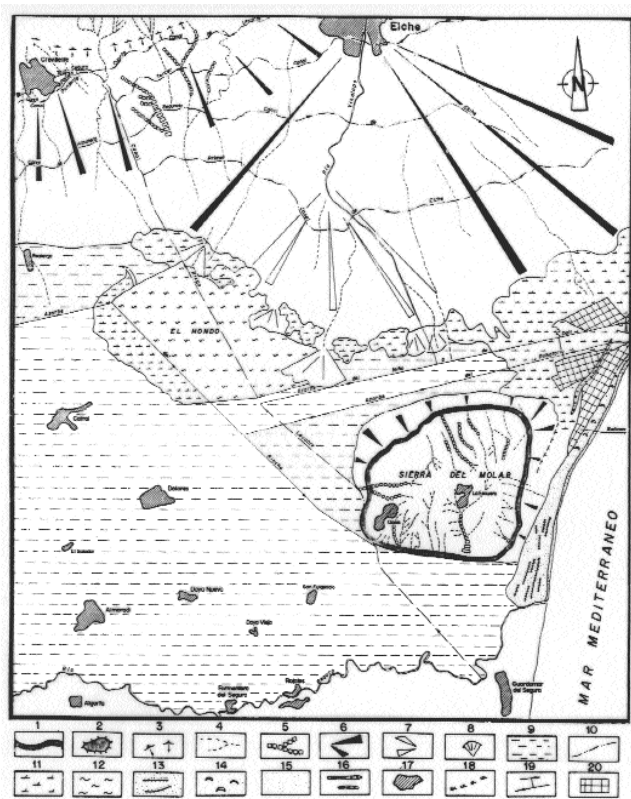


Figura 3. Esquema geomorfológico de la zona de El Hondo.
 1. Límite relieve; 2. Relieves residuales; 3. Re-lieves en cuesta; 4. Barrancos en "V"; 5. Ba-rrancos de fondo plano; 6. Glacis/Abanicos pleistocenos; 7. Glacis/Abanicos holocenos; 8. Conos de deyección; 9. Llano aluvial; 10. Canal C.R.L.; 11. Saladares; 12. embalses y charcas; 13. Alineaciones dunares; 14. Dunas; 15. Playas de arena; 16. Eje antiguos cordones litorales; 17. Centro urbano; 18. Cantil; 19. Acequias y azarbes; 20. Salinas de Santa Pola.

ducen directamente a las Salinas de Santa Pola (BRU, 1992).

- Los aportes de barrancos y ramblas son muy irregulares y apenas contabilizables.

- La zona, por otra parte, no es excesivamente pródiga ni en la cantidad ni en la calidad de sus aguas subterráneas y durante muchos años se ha realizado una explotación abusiva de los acuíferos. Hay que señalar que parte del agua salobre de las charcas y del subsuelo se filtra hacia El Hondo, a pesar de los esfuerzos realizados en la impermeabilización del embalse.

- Otro aporte, aunque también de proporciones exiguas es el que proporciona la circulación subsuperficial que brota en forma surgencias u "ojales" al pie de los abanicos, conos y glacis y que procede de la filtración de la precipitación, los regadíos y del río Vinalopó. Tanto estos aportes como las aguas subterráneas (freáticas o profundas bombeadas) constituyen uno de los principales abastecimientos de las charcas, sobre todo de las septentrionales.

Así pues, la creación y mantenimiento de El Hondo se basa en los aportes de sobrantes del río Segura y de los azarbes de la Vega Baja que se toman mediante elevaciones artificiales. La concesión estatal anual de agua del Segura permite tomar un máximo de 243 hm³ del río Segura, no obstante, en la práctica no se recogen más de 70-75 hm³ ya que el río llega a la desembocadura con un caudal muy menguado. Este volumen de agua viene a suponer una lámina de agua de aproximadamente 1 m en los embalses pero la realidad es bien distinta, ya que desde el año 1991, el Canal Principal se alimenta casi exclusivamente de los azarbes que, por otra parte, también llegan con caudales muy exiguos.

El desagüe del humedal se efectúa principalmente a través de dos mecanismos:

- Uno natural que es la evapotranspiración y se cifra aproximadamente en un 20%, siendo particularmente intensa durante los meses estivales. Este hecho no sólo tiene repercusiones en la pérdida efectiva del volumen hídrico sino que afecta también a la calidad del agua, elevando su contenido en sales.
- El principal mecanismo de desagüe se lleva a cabo mediante bombeos y canalizaciones hacia las zonas más elevadas de regadío. De este modo el régimen de inundación y el periodo de residencia de la capa de agua escapan a toda consideración natural ya que está sujeto a las posibilidades de abastecimiento de sobrantes y a las necesidades de la Comunidad de Riegos de Levante. En un intento de recrear las condiciones naturales de la zona sin la intervención humana tendríamos que la duración y frecuencia de la inundación sería absolutamente esporádica presentando grandes variaciones interanuales a tenor de las crecidas del río Segura y/o de la existencia de años muy lluviosos que fueran capaces de rellenar el acuífero superficial de forma que se saturara cerca de la superficie. Por otra parte, la evapotranspiración sería el principal mecanismo de desagüe.

1.5. Calidad de las aguas, fitoplancton y zooplancton

A partir de estudios realizados a principios de la década de los años '80 (SERRA y OLTRA, inédito) se sabe que tanto las aguas de los embalses de El Hondo como las de las charcas son mesohalinas, siendo estas últimas más salinas (9 g/l frente a las 3-3,5 gr/l de El Hondo), observándose un incremento de los porcentajes durante el periodo estival llegando a hacerse polihalinas (10-17 g/l) e incluso adquiriendo características marinas (>17 g/l) en el canal de desagüe de la Charca SE. Durante el periodo 1992-93 en las charcas septentrionales se observó una disminución de la salinidad respecto a los años posteriores, mientras que en las del sur la concentración media de cloruros había sido mayor (COLOM y RODRIGO, 1993).

Por lo que respecta a los nutrientes, fundamentalmente nitratos, provienen de los canales de drenaje agrícola y se alcanzan concentraciones de hasta 100 mg/l en los embalses y <10 mg/l en las charcas, habiéndose constatado un aumento de los mismos desde el año 1992-93 al 1995 (COLOM et al., 1995). El fósforo reactivo también presenta mayores concentraciones en las aguas de entrada y embalses (<30 mg/l) que en las charcas (<10mg/l) probablemente como consecuencia de su incorporación por parte del fitoplancton y la vegetación macrofita. Además las concentraciones también están influidas por el régimen alternante de inundación-deseccación y por las quemas de carrizo momentos en los que se liberan nutrientes. Este hecho da lugar a concentraciones de clorofila elevadas propias de aguas eutróficas (MARGALEF, 1983), registrándose valores de 100mg/l en los meses primaverales y estivales y máximos de hasta 1200mg/l (propios de aguas hipertroficas) (BARICA, 1980) en algunos canales de desagüe con fuerte aportación de nutrientes y sedimentos. También en este caso se observa un incremento de los valores desde el año 1992-93 a 1995, atribuible a una menor sequía y mayor renovación de aguas en aquellos años.

El fitoplancton no es demasiado diverso; así datos obtenidos en 1995 (COLOM et al., 1995) pone de manifiesto que el número de especies por muestra oscilaba entre 7,5 y 13,5. Se identificaron 58 especies, de las cuales 29 corresponden a diatomeas, 5 a dinoflagelados, 6 a criptofíceas, 8 a cianofíceas, 2 a euglenofíceas, 6 a clorofíceas y 2 a crisofíceas. Se trataba de ejemplares de pequeño tamaño, típico de ambientes ricos en nutrientes y sometido a fluctuaciones muy intensas y frecuentes (MARGALEF, 1969).

En el mismo estudio, por lo que respecta al zooplancton, se detectaron 48 especies: 7 de copépodos, 1 cladóceros, 30 rotíferos, 2 ostrácodos y además anfípodos, isópodos, nemátodos, oligoquetos, quironómidos y 3 grupos de protozoos. Se trata de especies eurihalinas, comunes de lagunas litorales mediterráneas que pre-

sentaban una clara sucesión estacional en el ciclo anual.

1.6. Caracterización desde el punto de vista de las biocenosis

Las biocenosis que alberga El Hondo son uno de los valores en los que se basa su declaración de espacio protegido, sobre todo, en lo que se refiere a su fauna ornítica tanto nidificante como invernante (ocupa el 4º puesto entre los humedales españoles).

Por lo que respecta a la vegetación es de señalar también la existencia de comunidades vegetales contrastadas. Algunas de ellas forman parte de los hábitats protegidos en el Aenxo I de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres entre las que destacan los saladares y matorrales halófilos mediterráneos, escasos en Europa; y la vegetación acuática y palustre dulceacuícola. La convivencia de estos dos tipos de hábitats es el resultado de la existencia de aguas y suelos con distintas características fisicoquímicas y, también, del régimen de inundación. Así, encontramos una disposición en cinturones concéntricos cuyas especies más características se detallan en el cuadro I. Se constata también la presencia de especies introducidas por el hombre como el *Eucalyptus globulus*, *Arundo donax* y *Phoenix dactylifera*. Esta última tiene una gran presencia y tradición en la zona y ha proliferado desde su revalorización como árbol orna-

mental.

Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna:

Especies catalogadas: 1. En peligro de extinción; 2. Sensibles a la alteración del hábitat; 3. Vulnerables; 4. De interés especial; **Especies protegidas:** a; Especies tuteladas; b; Especies cinegéticas y piscícolas; c

Directiva Hábitats:* Especies animales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación

En cuanto a la fauna destaca fundamentalmente el grupo de las aves, seguido por el de peces y en menor medida por la herpetofauna y la mastofauna que es toda de pequeño tamaño (Cuadro II). La mayor parte de las aves figura en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna en diversas categorías. Cabe destacar también la presencia de "fartet" (*Aphanius iberus*) que es un endemismo declarado en peligro de extinción y catalogado en el Anexo II de la Directiva Hábitats como de interés comunitario.

Cuadro I
Vegetación característica de El Hondo

TIPO	CLASE	ESPECIES MÁS CARACTERÍSTICAS
VEGETACION	Lemnetea	<i>Lemna gibba</i>
ACUÁTICA	Ruppiaetea	<i>Ruppia maritima</i>
	Potametea	<i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Potamogeton pusillus</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i>
	Phragmitetea	<i>Scirpus lacustris</i> subsp. <i>Tabernaemontani</i> , <i>Phragmites communis</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Apium nodiflorum</i>
VEGETACION DE TRANSICION	Juncetea maritimi	<i>Juncus maritimus</i> , <i>Juncus acutus</i> , <i>Scirpus holoschoenus</i> , <i>Schoenus nigricans</i> , <i>Plantago cretensis</i>
VEGETACION DE SALADAR	Arthrochemetea	<i>Sarcocornia fruticosa</i> , <i>Arthrocnemum macrostachyum</i> , <i>Halocnemum strobilaceum</i> (suelos pedregosos), <i>Frankenia conymbosa</i> (suelos pedregosos)

Fuente: P.R.U.G. (1994)

Cuadro II
Fauna más representativa de El Hondo

INVERTEBRADOS	Crustaceos: <i>Daphnia pulex</i> , <i>Sphaeroma serratum</i> , <i>Gammarus locusta</i> , <i>Palaemonetes zariquieyi</i> Insectos: <i>Notonecta glauca</i> , <i>Cortixa falleni</i> , <i>Hydrous piceus</i> , <i>Dytiscus marginalis</i>
ICTIOFAUNA	<i>Aphanius iberus</i> ² , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Carassius carassius</i> , <i>Anguilla anguilla</i> ¹ , <i>Mugil cephalus</i> , <i>Mugil labra</i> , <i>Liza aurata</i> , <i>Atherina boyeri</i>
HERPETOFAUNA	<i>Bufo calamita</i> ¹ , <i>Rana perezi</i> ² , <i>Tarentola mauritanica</i> ¹ , <i>Lacerta lepida</i> ¹ , <i>Acanthodactylus erythraeus</i> ² , <i>Psammudromus algerus</i> , <i>Podarcis hispanica</i> ¹ , <i>Elaphe scalaris</i> ¹ , <i>Macroprotodon cucullatus</i> ¹ , <i>Malpolon monspessulanus</i> ¹ , <i>Natrix maura</i> ¹
MASTOFAUNA	<i>Frinaccus europaeus</i> ¹ , <i>Talpa caeca</i> , <i>Suncus etruscus</i> ¹ , <i>Crocidura russula</i> ¹ , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ¹ , <i>Rattus norvegicus</i> , <i>Mus musculus</i> , <i>Apodemus sylvaticus</i> , <i>Arvicola sapidus</i> ¹ , <i>Mustela nivalis</i> ¹ , <i>Mustela putorius</i> ¹ , <i>Vulpes vulpes</i>
ORNITOFAUNA	Nidificante: <i>Egretta garzetta</i> ¹ , <i>Bubulcus ibis</i> ¹ , <i>Nycticorax nycticorax</i> ³ , <i>Ardea purpurea</i> ² , <i>Ardeola ralloides</i> ² , <i>Totipotus ruficollis</i> ⁴ , <i>Pedicularis nigricollis</i> ¹ , <i>Netta rufina</i> ¹ , <i>Aythya ferina</i> ¹ , <i>Marmaronetta angustirostris</i> ³ , <i>Recurvirostra avosetta</i> ¹ , <i>Glareola pratincola</i> ¹ , <i>Chlidonias hybrida</i> ¹ , <i>Panurus biarmicus</i> , <i>Tadorna tadorna</i> ² Invernante: <i>Anas clypeata</i> ¹ , <i>Fulica atra</i> ¹ , <i>Phoenicopiterus ruber</i> ¹

Fuente: P.R.U.G. (1994). Elaboración propia

2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

2.1. Régimen de propiedad

Hasta el momento gran parte de la zona húmeda pertenece a particulares. Más de la mitad de la superficie es propiedad de la Comunidad de Riegos de Levante (embalses y Charca Norte y charca SW). El resto se distribuye entre más de un centenar de propietarios con parcelas de pequeña extensión (<5 ha). La Conselleria de Medio Ambiente es la titular de la Charca SE desde 1994 y de otra parcela llamada "Finca Vereda de Sendres (Balsérons)" desde 1995, compradas con fondos LIFE.

2.2. Régimen de protección

Este humedal está protegido desde 1988, ostentando actualmente la figura de Parque Natural (Ley de Espacios Naturales de la Comunidad Valenciana 11/1994). Fue incluido en el Convenio de Ramsar en abril de 1990 y además es también zona Z.E.P.A. (Directiva Aves 409/1979/CEE).

Está también amparado por la legislación urbanística (Plan General de Ordenación Urbana) de los municipios de Crevillente y Elche, bajo las figuras de "suelo no urbanizable de protección especial" y "suelo no urbanizable de Protección de Saladares" respectivamente.

Como instrumento de gestión ambiental, el Parque cuenta desde 1994 con el Plan Rector de Uso y Gestión (redactado al amparo de la Ley 5/1988 de Parajes Naturales de la Comunidad Valenciana) que tiene carácter vinculante tanto para la Administración como para los particulares y prevalece sobre la normativa urbanística y las demás normas sectoriales.

2.3. Organismo gestor

La Conselleria de Agricultura y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana (gobierno autónomo regional) es la responsable directa de la gestión de los aspectos de conservación de este espacio. La Comunidad de Riegos de Levante ejerce el control de la gestión del agua. Por parte de ambas entidades se intenta una consensación de las actividades de forma que se puedan compatibilizar todos los intereses y para ello hay firmado un convenio que se renueva regularmente.

3. ACTIVIDADES HUMANAS CON EFECTO SIGNIFICATIVO SOBRE EL HUMEDAL

Diversas son las actividades tradicionales que se han llevado a cabo en este humedal. Entre ellas destaca: la caza y la pesca y, en menor grado, la agricultura.

3.1. La Caza

El Hondo ha sido tradicionalmente un lugar de caza ya destacado en el siglo XIV por el Infante Don Juan Manuel en su "Libro de la Caza". Esta actividad ha sido mantenida y promocionada a lo largo de los siglos de forma que la extensión actual de láminas de agua se debe en parte al ejercicio de la misma, sobre todo en los últimos veinticinco años. Por tanto se puede hablar de una incidencia relativamente positiva ya que además de mantener e incrementar la biodiversidad de los hábitats, de ella se ha derivado un beneficio económico.

La regulación de la caza se inició en 1952 y actualmente se efectúa mediante las Ordenes anuales de la Conselleria de Agricultura y Medio Ambiente en donde se fijan los periodos hábiles de caza y las vedas especiales a determinadas especies. Existen hoy registrados 7 cotos y unas 250 licencias, pero tan sólo dos (El Hondo y La Raja) tienen Plan de Aprovechamiento cinegético desde 1984.

3.2. La Pesca

Este humedal tiene un gran potencial piscícola, pero esta actividad se ha llevado a cabo hasta la fecha sin ningún tipo de planifi-

cación.

Las especies tradicionalmente con valor piscícola son: carpa (*Cyprinus carpio*), anguila (*Anguilla anguilla*), los mújoles (*Mugil labeo*, *Mugil cephalus*) y el chirrete o pejerrey (*Atherina boyeri*). La de mayores rendimientos tradicionalmente ha sido la carpa aunque recientemente ha disminuido su captura, al igual que en el resto de las especies, probablemente debido al deterioro de las aguas.

Por lo que se refiere a la reglamentación pesquera existe desde 1995 un Plan de Aprovechamiento piscícola.

3.3. Agricultura

Se trata de una actividad muy relegada en la economía de esta zona debido a la escasa aptitud de los suelos. De esta forma, la productividad es muy baja y los cultivos que se adaptan son pocos (granado, alfalfa, algodón, cereal, girasol). El único cultivo con cierta promoción en la actualidad es el de palmeras para uso ornamental, ya que son resistentes a la salobrez y tienen gran tradición en la zona.

3.4. Otros usos

En las zonas húmedas de la Vega Baja del Segura se efectuaba tradicionalmente la recolección selectiva de vegetales (plantas barrilleras y soseras) para obtener carbonato sódico. Hasta mitad del siglo XVII se efectuaba la simple recolección pero llegó incluso a sembrarse hasta finales del XIX, momento en que esta actividad decayó, cobrando auge la recolección de la vegetación palustre para la elaboración de artículos de cestería y esteras que se hacían en Crevillente (BOX, 1987).

La ganadería y la urbanización en este territorio han tenido escasa relevancia. En cambio hay que constatar su utilización como zona de vertederos e incineración de basuras y escombros sobre todo en las inmediaciones de las vías de comunicación. Existe, por tanto un problema de contaminación de aguas subterráneas inherente a los lixiviados de estos residuos además de provocar a fuertes impactos paisajísticos.

4. IDENTIFICACION DE LOS PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN

Los principales problemas de conservación que tiene El Hondo en relación con las actividades humanas son los habituales para un humedal cuya tipología se inscribe en un llano de inundación fluvial (AMOROS, 1996). En el Cuadro III se presenta un esquema de las actividades y efectos sobre los recursos naturales así como las medidas correctoras emprendidas y sus resultados.

4.1. Escasez del recurso hídrico

La escasez de agua en la Vega Baja del Segura es un hecho cuya resolución es compleja, ya que las características climáticas e hidrológicas de la zona no dan más de sí. Por tanto, las soluciones han tenido que pasar por traer caudales foráneos como ya se ha visto. Sin embargo, estos caudales foráneos tradicionales son cada vez más escasos y de peor calidad, por lo que la Comunidad de Riegos de Levante está pensando en otras posibilidades de abastecimiento hídrico como es la de suministrar aguas del transvase Tajo-Segura a los regantes. Esta solución, si bien paliaría la situación de los agricultores, a El Hondo no le aliviaría, ya que la toma de aguas se realiza por el sector N de la red de distribución y no llegaría apenas agua para ser almacenada en los embalses, que en este caso se encontrarían al final del recorrido. Además el contexto socioeconómico en el que se plantea la estrategia de transvasar agua presenta ciertos problemas; en primer lugar de precio, el agua del transvase es mucho más cara y no parece posible que se concediera más agua de la imprescindible (en cuyo cupo seguramente no se consideraría el mantenimiento y reciclado del agua de El Hondo).

4.2. Mala calidad de las aguas

La contaminación de las aguas es un gran problema que tiene graves repercusiones sobre las biocenosis. Los embalses de El Hondo y las Charcas, en menor medida, presentan problemas de eutrofización (sobre todo nitritos), debido a la procedencia de las aguas (aguas contaminadas del río Segura, de las redes de avenamiento y/o aguas muertas). La otra componente degradatoria es la salinidad también producida en origen por las aguas que los abastecen (la del Segura viene con 2,3 g/l y la de los azarbes con 3 g/l) y en los propios embalses y charcas se incrementa con la evaporación. La situación de la zona, le ha llevado a su catalogación como "zona sensible" de la Directiva 91/271 sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas. De este modo, mensualmente, la Consellería de Medio Ambiente efectúa toma de muestras y analíticas en seis puntos, pero no existe un estudio evolutivo que permita conocer los ritmos.

La depuración de las aguas tanto del río Segura como de los azarbes es el gran reto existente en estos momentos. Urge, por tanto, el saneamiento del río Segura pero desde aguas arriba (Comunidad de Murcia).

En definitiva, se debe aspirar tal y como prevé el P.R.U.G., a alcanzar, al menos, los niveles de calidad que exige la ley a las aguas continentales cuando requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, tipo c (aguas ciprínícolas) que ya permite la presencia de vegetación acuática.

4.3. Problemas derivados del uso cinegético

El mayor problema que presenta la caza es la elevada presión cinegética debida al elevado número de escopetas sobre todo en momentos de carestía de agua cuando gran parte del humedal se seca y el 20% de la superficie tiene que ser destinado a zona de reserva. Ligado a este problema está el abatimiento indiscriminado de especies protegidas y la presunción de la existencia de saturnismo debido al uso de perdigón de plomo, aunque no está probado. Por otra parte se constatan desequilibrios poblacionales en algunos cotos al introducir aves procedentes de granjas cinegéticas.

En resumen, se acusa la necesidad de regular la actividad cinegética (número de cazadores, días hábiles de caza y número de cap-

turas máximo permitido) que, por otra parte es obligatoria por ley estatal para los cotos acuáticos (Decreto 50/1994, de 7 de marzo). Se espera que la situación de toxicidad mejore a partir de la aplicación del Real Decreto 581/2001, por el que se establece la prohibición de la utilización de perdigones de plomo en determinados humedales, el cual según la Orden aprobada por la Generalitat Valenciana el 14 de septiembre de 2001, entrará en vigor el día 1 de enero de 2003.

4.4. Problemas derivados de la actividad piscícola

Comparados con otros conflictos, la actividad piscícola presenta problemas menores. El más importante tiene que ver con la introducción de especies alóctonas entre las que destacan *Gambusia affinis holbroocki*, Blackbass (*Micropterus salmoides*) y la carpa (*Ciprinus carpio*) que son grandes competidores para las especies autóctonas. Afortunadamente estas dos últimas especies hasta hace poco constituían un importante porcentaje de las capturas, contribuyendo así al control poblacional de las especies autóctonas aunque recientemente se ha constatado un aumento desmesurado del tamaño y las poblaciones de carpa.

4.5. Pérdida de ecosistemas valiosos

Biocenosis y biótopos valiosos de tipo "saladar" han sido objeto de alteración tanto en su morfología como en sus procesos dinámicos debido a la instalación de infraestructuras viarias, hidráulicas y de vertederos de residuos sólidos urbanos y escombreras. Todo ello ha supuesto además una pérdida de calidad paisajística importante.

Cuadro III Evaluación de los efectos de las actividades y usos tradicionales en El Hondo				
RECURSO	ACTIVIDAD	EFECTOS	MEDIDAS CORRECTORAS	RESULTADOS
Agua	Embalse artificial del agua	Formación de encharcamientos	Medidas de mantenimiento (dragados, reforzamiento de los diques, etc.)	Permanencia del humedal
	Bombes de los acuíferos	Incremento de la salinidad y de la eutrofización	Reciclado de las aguas	Mejora parcial de la calidad
		Salinización	Cese parcial de las captaciones	Paralización del proceso
	Abastecimiento de aguas sobrantes de riego y residuales	Eutrofización y salinización	Puesta en marcha del Plan de Depuración de la Vega Baja del Rin Segura (margen izquierda)	Pendientes de desarrollo
	Lixiviados de vertederos	Contaminación de acuíferos y de las Charcas	Limpieza y recogida de vertidos inertes	Recuperación del saladar
Fauna	Caza	Excesiva presión cinegética	Tareas de vigilancia	Cumplimiento de la normativa
	Pesca	Cierto descontrol de la situación	Plan de aprovechamiento piscícola	Futura regulación
	Introducción de especies exóticas	Detrimiento de las especies autóctonas		
Vegetación	Cultivos agrícolas	Detrimiento especies silvestres y pérdida de biodiversidad	Abandono paulatino de la agricultura	Recuperación del saladar
	Introducción especies exóticas	Detrimiento especies silvestres y pérdida de biodiversidad		
	Bonificaciones	Pérdida de zonas encharcadas		
Formaciones geomorfológicas	Excavación de alveos (charcas)	Formación de encharcamientos	Medidas de mantenimiento	Creación de zonas húmedas
	Infraestructuras hidráulicas	Fragmentación del territorio Aislamiento de las biocenosis		
Suelo	Bombeo de acuíferos	Salinización	Cese parcial de las captaciones	Paralización del proceso
Procesos dinámicos	Infraestructuras hidráulicas	Regulación artificial de la escorrentía superficial	Conservación de caudales ecológicos con los regantes	Permanencia del humedal
	Deforestación de la cuenca	Incremento de la tasa de sedimentación en el humedal	Pérdida de capacidad del alveo	Desvío de los cursos fluviales que llegaban a El Hondo
Paisaje	Vertederos y escombreras	Pérdida de calidad paisajística	Recogida de inertes y limpieza	Recuperación de saladar

BIBLIOGRAFIA

- AMOROS, M. (1996): Les zones humides des Plaines d'Inondation fluviales. En Morillo y González (editores): *Management of the Mediterranean Wetlands*. Ministerio de Medio Ambiente, pp. 209-238.
- BARICA, J. (1980): *Why hypertrophic Ecosystems?*. In BARICA y MUR (editores): *Hypertrophic Ecosystems. Developments in Hydrobiology 2*. Junk. The Hague, 348 pp.
- BOX, M. (1987): *Humedales y áreas lacustres de la Provincia de Alicante*. Inst. Est. Juan Gil-Albert, 290 pp.
- BRU, C. (1992): *Los caminos del Agua. El Vinalopó*. Confederación Hidrográfica del Júcar, 257 pp.
- COLOM, W.; DASÍ, M.J.; RODRIGO, J.; ARMENGOL, J. y OLTRA, R. (1995): *Estudio limnológico de la Charca Sur de El Hondo*. Consellería de Medi Ambient, Generalitat Valenciana, 239 pp.
- COLOM, W. y RODRIGO, J. (1993): *Seguimiento limnológico preliminar de los humedales de la Comunidad Valenciana susceptibles de albergar los cipridóntidos endémicos Valencia hispanica (Samaruc) y Aphanius iberus (Fartet)*. Informe Técnico. Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, 180 pp.
- EPYPSA (1994): *Plan Rector de Uso y Gestión de El Hondo*. Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.
- GOY, J.L.; ZAZO, C.; SOMOZA, L. y DABRIO, C. (1990): Evolución paleogeográfica de la depresión de Elche-Cuenca del bajo Segura (España) durante el Pleistoceno. *Estudios Geológicos*, 46, pp.227-244.
- GOZALVEZ, V. (1977): *El Bajo Vinalopó*. Geografía Agraria. Univ. Valencia, 270 pp.
- I.G.M.E. (1986): *Estudio hidrogeológico del término municipal de Elche*. Informe inédito.
- MARGALEF, R. (1969): Comunidades planctónicas en lagunas litorales. En AYALA-CASTAÑARES y PHLEGER (editores): *Lagunas costeras*. Mem. Simp. Intern. Lagunas Costeras, UNAM-UNESCO, México D.F., pp.545-562.
- MARGALEF, R. (1983): *Limnología*. Ed. Omega, S.A. 1010 pp.
- SANJAUME, E. (1985): *Las costas Valencianas. Sedimentología y Morfología*. Univ. Valencia, 1985. 505 pp.
- VIÑALS, M.J. (1994): Funcionamiento hidrológico. En: *Estudio de la Charca SE del Paraje Natural de El Hondo de Elche, Alicante*. Proyecto realizado por TEYGE, S.A. Consellería de Medio Ambiente, Generalitat Valenciana.
- VIÑALS, M.J. (1996): *La Marjal de Oliva-Pego (Valencia). Geomorfología y evolución de un humedal costero mediterráneo*. Consellería de Agricultura y Medio Ambiente, 336 pp.

EDITA: Sede para el Estudio de los Humedales Mediterráneos (SEHUMED)

DOMICILIO: Despacho 0.74 / Edificio Investigación c/ Doctor Moliner 50 E-46100 BURJASSOT (Valencia) España

Tel y Fax: (34) 96 398 37 77 e-mail: sehumed@uv.es Página web: <http://sehumed.uv.es>

DISEÑO y MAQUETACIÓN: Carlos Egan FOTOMECÁNICA: Mediterráneo Color S.L. IMPRIME: Imprenta Máñez

DISTRIBUCIÓN: Valenvio, S.L. DEPOSITO LEGAL: V - 1.205 - 1997 - ISSN: 1137 - 7755

port and upgrading of the database and implementing the decisions of the IWG regarding the database.

Operating structure and partnerships

6. The IWG consists of representatives from ICN, EKBY, Station Biologique de la Tour du Valat, Sede para el Estudio de los Humedales Mediterráneos (SEHUMED), Wetlands International, and the MedWet Coordination Unit and operates under the chairing of ICN. Each organization represented on the IWG will identify a focal point for IWG work.

7. Experts and representatives of other relevant organizations can be invited to participate as observers. These could include particularly those agencies using the MedWet Inventory tools in the Mediterranean region or other end-users. The Ramsar Convention Bureau will participate ex officio.

8. The MedWet Database Technical Unit (MWD-TU) will provide technical support to the IWG by undertaking the development and upgrading of the MedWet Database software and training

and available resources. The meetings will be convened by ICN, based on an agenda previously circulated to the IWG members. Decisions will be taken by consensus.

10. Between meetings the IWG will communicate by electronic means for any strategic or technical matter, as necessary. Decisions for urgent matters may be subject to approval through distant electronic communication.

11. Progress reports and achievements by the IWG and the MWD-TU are reported to the MedWet Coordination Unit, the MedWet/Com, and the Ramsar Bureau.

Main functions and tasks

12. The IWG will:

- a) keep under review the overall aims and objectives of the MedWet Inventory System, and recommend changes as appropriate;
- b) elaborate and approve any revisions, improvements and changes to all MedWet Inventory tools as necessary;
- c) discuss and approve the requirements for upgrading and updating these MedWet Inventory tools, according to the development of the new technolo-

- g) assist Ramsar's Scientific & Technical Review Panel in the development, review and implementation of the 'Ramsar Inventory System' and guidelines on wetland inventory; and seek to ensure that the MedWet Inventory tools are compatible with this guidance;
- h) provide technical assistance and training to countries, agencies, projects and others that wish use the MedWet Inventory tools.;
- i) develop and approve the working plan for implementing future developments of the MedWet Inventory System;
- j) assist the MedWet Coordination Unit to identify and seek sources of funding for the projects and tasks for implementing the IWG Work Plan.

3. The MWD-TU will, under the guidance of the IWG:

- a) further improve the MWD software by implementing the decisions of the IWG;
- b) develop, upgrade and provide training and support to the installation and operation of the MWD;
- c) further develop the MWD in order to service monitoring and mapping purposes, and other functionality as identified;
- d) promote and disseminate the MWD and its use in different countries through the MedWet Web site and other methods as appropriate;
- e) investigate options and develop mechanisms for linking the different users of the MWD, e.g. through an Intranet, with a view to establishing a pan-Mediterranean Wetlands Database.

IWG Work Plan

14. An annual IWG Work Plan will be developed with timetable and outputs, according to roles and tasks assigned to the partners. The work plan will be drafted by the leader of the IWG and distributed to all IWG members well in advance in order to be finalized at each IWG annual meeting for incorporation into the overall MedWet Work Plan.

Ramsar Convention Bureau



Foto: M. El Ayadi (SEHUMED)

in its use. The MWD-TU is based in EKBY and operates under its responsibility, with the guidance of the MedWet IWG.

9. The IWG will meet annually, preferably immediately before the MedWet/Com meetings. Extra meetings may be organised according to need,

- g) test, validate and accept any changes made to these MedWet Inventory tools;
- e) promote and disseminate these MedWet Inventory tools, including through the MedWet Web site and other methods as appropriate;
- f) follow activities related to projects using these MedWet Inventory tools;

MedWet/Com4.

Sesimbra, Portugal

FULL LIST OF PARTICIPANTS

Countries	Representatives	
Albania	Mr. Zamir Dedej. Director, Nature Protection Directorate National Environmental Agency	Zamir@cep.tirana.al
	Mr. Petrit Dervishi. Director, Project Implementation Unit, MedWet Coast Project	medwet3alb@albaniaonline.net
Algeria	M. Ammar Boumezbeur. Ministère de l'Agriculture, Direction Générale des Forêts.	Dgf.dpff@wissal.dz
Bosnia-Herzegovina	Mr. Jaroslav Vego. Ministry of Environmental Protection	Jvego@hotmail.com
Bulgaria	Valeri Tsenov Georgiev. Ministry of Environment and Water	Nnpsf@moew.govrn.bg
Croatia	Eugen Draganovic. Ministry of Environmental Protection and Physical Planning	Eugen.draganovic@duzo.tel.cro
Cyprus	Mrs. Myroula Hadiichristoforou. Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment	Andrecws@logos.cy.net
Egypt	Dr. Essam Ahmed Elbadry. Department of Nature Protection. Egyptian Environmental Affairs Agency	eea4@idsc.cy.net
France	Ms. Isabelle Vial. Chargée de mission sur les zones humides. Min. de l'Aménag. du Territoire et de l'Environnement	Isabelle.vial@Environnement.gouv.fr
Greece	Demetra Spala. Ministry of the Environment, Physical Planning and Public Works	tdfp@minenv.gr
Italy	Dr. Maria Grazia Cotta. Ministry of Environment. Nature Conservation Service	scn-dg@minambiente.it
	Dr. Aldo Consentino (same address)	scn-dg@minambiente.it
	Dr. Giampaolo Rallo (same address)	scn-dg@minambiente.it
	Viviana Palanca (same address)	scn-dg@minambiente.it
Jordan	Khalaf Al-oklah. Nature and Lands Conservation Dept. Gen. Corp. for the Env. Protection	aloklah@yahoo.com
Lebanon	Rami Abu Salman. Ministry of Environment	rsalman@moe.gov.lb
Libya	Mr. Khaled Salem Ettayeb. Agriculture Engineer. Environmental General Authority	figa@egalibya.org
Malta	Charles Gauci. Env. Protection Department	cgauci@waldonet.net.mt
Morocco	M. Mohamed Haffane. Ministère charge des Eaux et Forêts	T: 212-37-670087 F: 212-37-671031
Portugal	Mr. Joao Carlos Farinha. Head of Division. Inst. da Conserv. da Natureza. Min. do Ambiente e Ordenam. Territ.	Farinja@icn.pt
	Emilia Paula Silva (same address)	Silvae@icn.pt
	Paula Rito Araújo (same address)	Ritop@icn.pt
	Sandra Moutinho (same address)	Moutinhos@icn.pt
Slovenia	Ms. Gordana Beltram. Min. of the Env. and Spatial Planning, State Authority for Nat. Conserv.	Gordana.beltram@gov.si
Spain	Dra. Magdalena Bernués Sanz. Min. de Medio Ambiente. D.G. de Conserv. de la Naturaleza	Magdalena.bernues@dgcn.mma.cs
	Antonio Fernandez de Tejada. (same address)	T: 34- 91-5975423 F: 34-91-5975566
Syria	Atef Deib. Ministry of Irrigation	Irrigation.min@net.sy
The FYROM of Macedonia	Mr. Branko Micevski. Nat. Ramsar Committee. Zool. Dept. Inst. of Biology. Faculty of Sciences	brankom@ukim.edu.mk
Tunisia	M. Abdelhamid Karem. Directeur a. i., Direction de la Conservation, DGF Min. de l'Agriculture	T: 216 -1-891497. F: 216 -1-801922

— FULL LIST OF PARTICIPANTS —

Turkey	Mrs. Beril Balantekin. Head of Wetlands Division. Ministry of Environment	bbalantekin@hc.aselsan.com.tr
	Hilima Ulgen Soylemez. Conservation Manager . The Society for the Conservation of Nature	huma.ulgen@dhkd.org
Yugoslavia	Dr. Voislav Vasic. Director, Natural History Museum	nhbeo@beotel.yu
Entities:		
Palestinian Authority	Said Jalala. Ministry of Environmental Affairs	Saidjalala@hotmail.com
Intergovernmental organizations		
European Commission	Dr. Athena Mourmouris. European Commission	atenia.mourmouris@cec.eu.int
Barcelona Convention	Gjovanni Torchia. Regional Activity Centre Specially Protected Areas (RAC/SPA)	car-asp@rac-spa.org
Ramsar Convention	Mr. Delmar Blasco, Secretary General. Convention on Wetlands	Blasco@ramsar.org
	Mrs Mireille Katz. Executive Assistant to the Secretary General	Katz@ramsar.org
	Mr. Nick Davidson. Deputy Secretary General	Davidson@ramsar.org
	Mr. Anada Tiega. Regional Co-ordinator - Africa	tiega@ramsar.org
	Najam Khurshid (same address)	Khurshid@ramsar.org
Medwet	Mr. Thymio Papavannis. MedWet Co-ordinator	thymiop@hotmail.gr
	Mr. Nejib Benessaiah. MedWet Consultant	nejiben@groovy.gr
UICN	Jamie Skinner	jskinner@dams.org
UNCCD	Ms. Elysabeth David. Coordinator, North Mediterranean Unit	T: 33492288152832
NGOs + Wetland Centres		
Bird Life	Mr. Juan Criado. Sociedad Española de Ornitología (SEO). BirdLife Spain	jcriado@seo.org
	Luis Costa. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA)	luis.costa@spea.pt
Greek Biotope / Wetland Centre (EKBY)	Prof. George Zalidis. EKBY Focal Point MedWet Secretarial Unit. Greek Biotope Wetland Centre	Zalidis@ekby.gr
	Dr. Niki Drivaliari. Deputy EKBY Focal Point. MedWet Secretarial Unit (same address)	Nikidi@ekby.gr
	Thanasis Partozis (same address)	Thanasisj@ekby.org
	Eleni Fitoka (same address)	Helenf@ekby.gr
SEHUMED (Sede para el Estudio de los Humedales Mediterráneos)	Dra. Maria José Viñals Blasco. Deputy Director	mjvinals@uv.es
	Dr. Mohamed El Ayadi. Environmental Expert	elayadi@uv.es
	Mrs. Maryland Morant González. Env. Management Expert	mmorant@uv.es
	Mr. Pedro Villena. External Relations	
Station Biologique de la Tour du Valat	M. Jean-Paul Taris. Directeur Général	Taris@tour-du-valat.com
	M. Jean Jalbert. Directeur de la Conservation	Taris@tour-du-valat.com
	Christine Joblet	joblet@tour-du-valat.com
	Mme Lamia Mansour. Facilitatrice régionale MedWetCoast	Lamia-mansour@tour-du-valat.com
	Pere Tomas Vives	Ptomas.tdv@jet.es
WWF International	Mr. Marco Pagliani. (WWF MedPO). Conservation Director, WWF Med. Programme Office	Mpagliani@wwfmedpo.org
Ecomusée du Marais Salant	Benoit Poitevin	ecomusecmarais@aol.com
Freinds of the sea	Hafez Jreije. President/co-founder	jrejihafez@hotmail.com
Association Verseau	Mme. Christine Navarro. Attachée de Recherche	verseau@mnet.fr
Speakers of technical session and observers		
	Mrs. Theodora Petanidou. University of the Aegean. Department of Geography	l.petanidou@aegean.gr
	Aura Penloun. Tour du Valat. Le Sambuc	Taris@tour-du-valat.com
	Rui Rufino. Mãe d'Água	

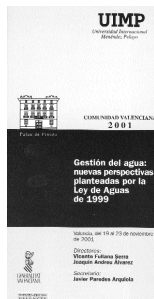
Gestión del agua: nuevas perspectivas planteadas por la Ley de Aguas de 1999

UIMP-Valencia, 19 a 23 de noviembre de 2001

El 14 de diciembre de 1999 se promulgó en España una nueva Ley de Aguas, que sustituyó a su antecesora de 1985. Presenta la gran novedad de incorporar la iniciativa privada no sólo a la gestión, sino también a la disposición de los recursos hídricos, lo cual abre perspectivas de uso alternativo en periodos breves tanto en épocas de abundancia como de escasez, mejorando el aprovechamiento de los recursos hídricos a la vez que permite la progresiva mejora del medio natural.

El objetivo del Curso es presentar la influencia de la nueva Ley en la gestión de los recursos hídricos españoles. Por otra parte, se quiere destacar la influencia de la escasez del recurso en el marco actual del uso del agua. El curso va dirigido a todos los usuarios de aguas, especialmente regantes tradicionales y personas interesadas profesional y científicamente en el tema, así como a estudiantes de tercer ciclo de temas medioambientales y de planificación y gestión de recursos hídricos. ■

Información: UIMP-Valencia. Tel. 96 3869800 <http://www.uimp.es>



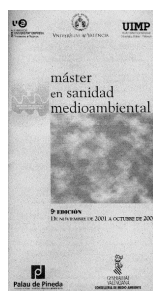
SEHUMED

Máster en Sanidad Medioambiental, 9ª edición

Valencia, España, noviembre de 2001 a Octubre de 2002

Organizan: Universitat de València, Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP-Valencia), ADEIT. Fundación Universidad-Empresa.
Director: Prof. Dr. Enrique Andreu Moliner.

Objetivo: Formar a titulados universitarios y técnicos de la Administración y



empresas, para que puedan desarrollar o completar sus conocimientos en el campo de la Sanidad Medioambiental.

Dirigido a: Diplomados y licenciados universitarios, Ingenieros Técnicos y Superiores, Arquitectos, otros profesionales relacionados con la temática.

Programa:

1. Medio ambiente y riesgos naturales.
2. Diagnóstico ambiental.
3. Tecnologías para el control de la contaminación ambiental.
4. Bioindicadores ambientales.
5. Conservación de la calidad ambiental humana.
6. Ordenación de los recursos naturales. Estrategias de planificación.
7. Evaluación del impacto ambiental.
8. Aspectos técnicos y herramientas metodológicas para la realización de proyectos.
9. Aspectos jurídicos y administrativos de los proyectos.
10. Prácticas en empresa o trabajo de investigación.
11. Seminarios y conferencias

Duración: 871 horas totales (464 h teóricas; 207 h prácticas; 207 h de prácticas en empresa).

Lugar de las clases: Teóricas: UIMP-Valencia (Palau de Pineda. Pl. Carmen, 4. Valencia). Prácticas: Laboratorios de la Universidad de Valencia. ■

Información: Of. Técnica del Máster. Teléf./FAX: 963869805.

E-mail: postgrado@uimp.es

<http://www.uimp.es>

SEHUMED

Guía didáctica de la Marjal de la Safor

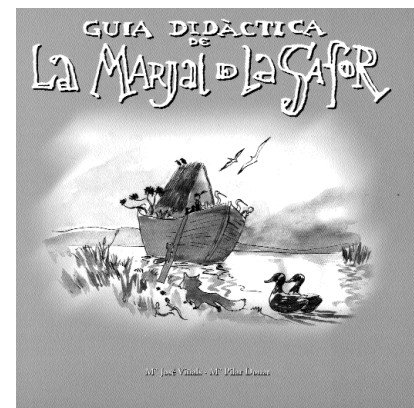
M^a. J. Viñals y M^a. P. Donat, editoras. CEIC Alfons el Vell, Mancomunitat de Municipis de La Safor, SEHUMED. Gandia, España, 2001

Este libro es fruto de una serie de estudios iniciados en 1997 sobre esta importante zona húmeda de la costa valenciana, que constituye uno de los espacios de mayor interés ecológico y patrimonial de la comarca de La Safor.

La guía intenta hacer llegar al gran público los valores que contiene este ecosistema acuático. Ofrece la posibilidad de informar y formar a los lectores, con la finalidad no sólo de transmitir unos cono-

cimientos, sino también de incrementar la estima hacia el entorno natural, despertando actitudes positivas y aptitudes necesarias para la conservación. El equipo interdisciplinar que ha elaborado el trabajo ha demostrado una alta preparación técnica para abordar las diferentes materias implicadas, lo que permite observar globalmente los factores físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales que intervienen, es decir, el sistema de interacciones que se producen sobre un espacio natural que hoy se ve seriamente amenazado por la presión urbanística. Pero también han evidenciado una considerable capacidad pedagógica para convertir su saber científico en un texto muy bien ilustrado y de lectura clara y amena, al alcance de cualquier persona interesada y del alumnado a partir de la Secundaria Obligatoria.

Carmesina, la protagonista del libro, sirve



de hilo conductor de los diferentes capítulos donde se presentan las características de la marjal, su formación, el ciclo del agua, los recursos, la historia, la biodiversidad, el ciclo de la vida, sus valores y funciones y los problemas medioambientales que afronta actualmente. Por último, se sugieren diferentes itinerarios autoguiados para descubrir y comprender más profundamente un espacio de gran valor ecológico.

Estamos convencidos de que esta guía didáctica será una fuente de conocimiento y conciencia, de la cual brotará en abundancia la estima hacia este ecosistema tan singular. ■

Pepa Chesa (Presidenta de la Mancomunitat de Municipis de La Safor) y Gabriel García Frasquet (Director del CEIC Alfons el Vell)



S'Albufera (Mallorca, Spain)

LOCATION

The site is situated about 6 km south-southwest of the town of Alcúdia, in the province of Palma de Mallorca, on the northeast coast of Majorca island (autonomous region of Balears). Coordinates: 39°49'N, 03°07'. Area: 1,700 ha. Elevation: 1 - 10 m.

• WETLAND TYPE

The site consists of an extensive freshwater marsh. It is separated from the sea by a sand dune bar. It is dissected by a network of dykes and drainage canals. Much of the area is covered by dense reed beds. There are only limited areas of open water.

• HYDROLOGICAL NOTES

The marsh is situated on thick layers of marine sediments. It gets its water from surface runoff and groundwater. There is a system of dykes and drainage canals, remaining from attempts to convert the wetland into irrigated agricultural fields.

• BIOLOGICAL/ECOLOGICAL NOTES

The park includes the major part of the wetland, which is 1,800 ha. The total area of natural interest is 1,900 ha. Large parts are covered by dense beds of *Phragmites australis* and *Cladium mariscus*.

There are also rushes and *Salicornia* beds. Lagoons and canals contain submerged macrophytes like *Potamogeton*, *Zannichellia* and *Myriophyllum*.

The canals are fringed by woodland and *Tamarix* scrub, but these have partly been cut down in the past.

The dune bar supports *Juniperus* scrub, with *Juniperus oxycedrus macrocarpa*, *Thymedaea velutina*, *Ophrys sp.* and *Orchis sp.*, but has been partly developed for tourism. In the marsh itself *Orchis palustris* is abundant.

The area is internationally important for breeding, staging and wintering birds. Nesting species include *Tachybaptus ruficollis* (>150 pairs), *Ardea purpurea* (30-50 pairs), *Ixobrychus minutus* (>50 pairs), *Botaurus stellaris* (2 pairs), *Circus aeruginosus* (9 pairs), *Himantopus himantopus* (100 pairs) and *Acrocephalus melanopogon* (500-1,000 pairs). *Pandion haliaetus* and *Falco eleonorae* feed in the area during the breeding season.

• HUMAN USES

Of the park, 80% is owned by national, provincial and local governments. The other parts are private property. The surrounding area is privately owned. Human activities within the site include conservation education, eco-tourism, controlled traditional fishing (mainly eel) and traditional collection of natural fibers (*Typha* and *Arundo*). There are a visitors centre and bird watching hides. The surrounding area is used for agriculture (inland) and tourism (along the coast).

• CONSERVATION MEASURES

The site was designated a Natural Park (Parque Natural), a Special Interest Natural Area and a Hunting Refuge (Refugio de Caza) by the Balearic government. Some 2,584 ha of the site has been declared an EU Special Protection Area for wild birds. A management plan has been made, and most of it has been implemented. Ramsar site from: 05/12/1989.

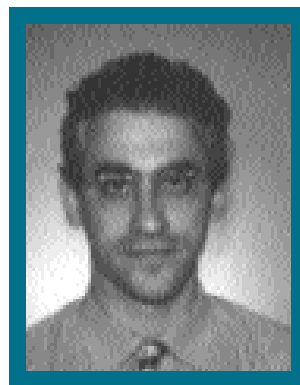
• ADVERSE FACTORS:

There are no threats from inside the site. Excessive growth of tourism along the coast may become a problem. The over use of groundwater for irrigation in the surrounding area may cause saltwater to come in from the sea to replace the freshwater, and the residues of pesticides and fertilisers may have negative effects when they flow into the reserve.

From: *A Directory of Wetlands of International Importance*.
Ramsar Convention Bureau and Wetlands International, 1999

Spyros Kouvelis

El Cordinador de MedWet (MedWet Co-ordinator)



How do you think your work experience in an international NGO and as technical advisor for the Greek Ministry of Environment will influence your contribution to the MedWet initiative?

MedWet is in fact all about bringing together partners, not only from a broad geographical region like the Mediterranean, but also from different stakeholders, including the national administrations (Ministries, Environmental Agencies etc.) inter-governmental organizations, national and international NGOs, and scientific institutions. My experience from having worked on both the national administration and an NGO has so far allowed me to initiate a fruitful dialogue and be in a position to target the collaboration of MedWet with each of those partners in direct relation to their respective capacities and needs. I hope that this will allow the optimal empowerment towards the objective of conserving and managing wetlands in the Mediterranean region.

Can you tell us what your arrival at MedWet will mean in relation to novelities concerning projects, main action lines, changes in work dynamics?

As regards the novelty in projects and action lines, our effort is to streamline the work of MedWet with the Strategic Plan of the Ramsar Convention. In this context, we are currently in a process, with the collaboration of all the MedWet partners, to review and structure our programme in order to achieve maximum efficiency. This is complemented by the work that we have undertaken to establish and make fully operational the networks that are set up by MedWet, including the MedWet/North African Wetlands Network, the MedWet/Regions network and the MedWet/NGOs network. These are very important parts of our overall capacity that will allow us to effectively reach out and incorporate the strengths of

each, thus enhancing MedWet's potential for planning and implementing a diverse and well-targeted set of activities.

With regard to the work dynamics, the addition of the MedWet Coordination Unit in the system presents a good opportunity to review the participation of partners, including the three Wetlands centres, in order to optimize their input to the system. We are now reviewing the comparative advantages, especially as regards their technical and scientific capacity and the methodological tools that have been developed in the past years. This will allow MedWet to reach two objectives: First to have a comprehensive picture of the capacities that exist within the system, thus developing activities that lead to the maximum use of these tools and identify the need for further development. Second, to increase the synergy between the various partners that will be in a position to complement each other's work, in an effort to use human and financial resources efficiently and have a strong impact from the activities that we implement.

What do you think about the MedWet/COM4 results and how do you see the future for MedWet?

MedWet/COM4 was an important benchmark for the future development of MedWet. Under the light of the decision to establish a MedWet Coordination Unit, MedWet/COM4 has adopted an ambitious work programme, with crucial strategic guidelines and a rich diversity of actions. These conclusions, along with the Ramsar Convention Strategic Plan will constitute the basis for the development of MedWet's programme of activity and development. For this reason, and given the interest of the MedWet members to engage in new fields of activity I expect a strong development of the initiative in the next period.

In your opinion, what should be the role of MedWet in the COP8?

Because COP8 is held in the Mediterranean region, I believe that it is imperative that MedWet has a strong presence. It is broadly recognized as a model for regional collaboration, and we must make the most of the opportunity of COP8 to clearly demonstrate the process that was followed for the establishment of MedWet, both in the sense of its structure as well as the development of tools, methodologies and collaborations. In addition, the participants and visitors at COP8 must leave with a clear picture as regards our programme and objectives. The Coordination Unit, with the help of our out posted staff member Carlos Villalba who works from the Ramsar Bureau in Gland, is in close contact with the wetland centres to prepare MedWet's presence in Valencia.

Finally, would you like to add anything about your expectations concerning MedWet?

It is my firm belief that MedWet presents a uniquely dynamic tool for regional collaboration, with a very high potential for efficiency and result-oriented interventions. My short experience from working with MedWet in the past few months has confirmed this belief, and strengthened through the personal devotion and involvement of all our partners. My expectation and personal challenge is not only to maintain this dynamic, but to set even higher standards in terms of the quality and effectiveness of our work, in an increased geographical coverage. In addition, I would be happy to see the MedWet example replicated in other regions, for which we have already expressed our willingness to assist interested parties.