



**CONAMA10**  
CONGRESO NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

## **GEOnopia y su apuesta por los humedales. Hacia un propuesta sostenible**

Autor: Jonathan Gómez Cantero

Institución: GEOnopia

e-mail: [Jonathancantero@hotmail.com](mailto:Jonathancantero@hotmail.com)

Otros Autores: Alfredo Mayoral Pascual (GEOnopia), Rodrigo Soteres García (GEOnopia)

## RESUMEN

Geonopia es una asociación que nace de la mano de varios estudiantes de Geografía con la finalidad de formar un equipo con socios y participantes activos tanto estudiantes como licenciados y diplomados, provenientes de cualquier tipo de estudios... pero con un objetivo común: dar a conocer y ayudar a proteger el medio ambiente. Con sede en la Universidad Autónoma de Madrid cuenta ya con un importante número de miembros, pero no sólo de este centro, sino de otras universidades incluso de fuera de la Comunidad de Madrid, extendiendo su actuación por todo el territorio español. Geonopia tiene una finalidad y por supuesto, la cumple. Desde que fue declarada se ha trabajado en multitud de proyectos para dar a conocer, formar, enseñar... acerca del medio ambiente. Son múltiples las conferencias, excursiones y trabajos de campo que la asociación ha realizado para distintas edades. Desde las exclusivas para jóvenes estudiantes de primaria hasta otras mucho más complejas para niveles universitarios. Recorrer el territorio tanto natural como urbano es una forma de acercar a la población el medio ambiente, y poder mostrar in-situ la importancia de su protección y de cómo de forma particular se puede ayudar a conservar el medio natural. Además siempre enfocando un mundo rural que supo y ha sabido adaptarse a la naturaleza, siendo en muchos casos uno de los mejores ejemplos de desarrollo sostenible y como hoy en día estamos perdiendo ese patrimonio dando paso a una sociedad poco sostenible. Algunas de las actividades principales que hemos llevado a cabo han sido dos trabajos de campo de varios días de duración a dos zonas muy distintas. La primera trabajando desde la gran ciudad de Madrid hasta el complejo mundo rural de la Sierra de Guadalupe en Cáceres. Mostrando paisaje, ciudad, naturaleza... La segunda volcada en mostrar los impactos de la actividad antrópica en una comarca natural por excelencia: El Bierzo (León). Ambas serán descritas en profundidad en las comunicaciones. El plan más ambicioso en el que actualmente trabaja Geonopia es organizar un Congreso Nacional sobre el estado de los humedales españoles ya que para nosotros, los humedales son el mejor ejemplo de un ecosistema que ha de ser protegido y que por desgracia muchos de ellos se están viendo deteriorados por usos poco sostenibles y por un Cambio Climático antrópico. También trataremos en detalle nuestro quehacer en el mundo de los humedales españoles.

**Palabras Clave:** Medio Ambiente, territorio, Patrimonio, Sostenibilidad, Humedales.

## Introducción

Los humedales son definidos por la Convención RAMSAR<sup>1</sup> como “extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o con corriente, dulces, salobres o saladas, incluidas las de extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda seis metros”. (...) “además podrán comprender zonas de bordes fluviales o de costas adyacentes al humedal, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja cuando se encuentren dentro del humedal”

Los humedales son complejos sistemas con amplias zonas donde se combinan multitud de factores, tanto de origen natural, como en algunas ocasiones antrópicos, que propician el desarrollo de multitud de especies vegetales ligadas a la lámina de agua así como el desarrollo de importantes comunidades animales que encuentran en el humedal su fuente de alimentos, convirtiéndose en muchas ocasiones en un ecosistema autosuficiente que se encuentra entre los propiamente acuáticos y los terrestres, actuando en la transición de ambos. También es características de un humedal la presencia de agua durante largos periodos de tiempo que pueden alterar suelos aunque ello no les exime de sufrir periodos de sequía prolongados o únicamente durante la sequía estival típica del mundo mediterráneo.

Como decimos, también interacciona la mano del hombre... Es frecuente que los humedales sean explotados. El agua puede servir para aprovechamiento, sobre todo de regadío, para ganado o incluso para consumo humano, pero también pueden ser explotados sus recursos vegetales, forestales o animales. Ha sido frecuente a lo largo de la historia el uso de los humedales con fines cinegéticos. La mayoría de los humedales de España han sido ricos en avifauna e incluso algunos humedales servían y sirven como abrevadero para ciervos (*Cervus elaphus*), jabalíes (*Sus scrofa*)... lo que atraía aún más a la nobleza y alta burguesía de los S. XIV en adelante que utilizaron frecuentemente los humedales, como el General Prim o Alfonso XII que en la segunda mitad del S.XIX cazaron en Tablas de Daimiel. Aún así podemos retroceder mucho más en el tiempo y estudiar los yacimientos arqueológicos que a día de hoy se encuentran cerca de humedales. Como ejemplo podemos citar las Motillas<sup>2</sup> encontradas en las cercanías de las Tablas de Daimiel o de las Lagunas de Ruidera, así como otros yacimientos de la misma época en pueblos de Toledo como Quero con una edad aproximada de cuatro mil años.

### **Clasificación de humedales:**

Existen clasificados treinta tipos de humedales naturales y nueve tipo de humedales antrópicos (Scott,1989) aunque pueden resumirse en seis grandes grupos de sistemas:

1. Marinos: Humedales no afectados por caudales fluviales ni por agua dulce proveniente de las zonas terrestres.
2. Costeros: Son humedales situados en deltas, marismas...con características de aguas salobres; por un lado agua dulce continental y por otro agua salada marina. Un magnífico ejemplo podría ser La Albufera Valenciana.
3. Fluviales: Formados a partir del desbordamiento de uno o varios ríos provocado por una avenida en el caudal y/o por procesos de endorreísmo que den lugar a lagos de meandro, llanuras de inundación como el caso de las Tablas de Daimiel (desbordamiento del Río Cigüela y Záncara).
4. Palustres: Contienen aguas estancadas con un nivel más o menos constante en la mayoría de los casos gracias a un alto nivel freático.
5. Lacustres: Suelen estar cubiertos de agua constantemente pues se ven afectados por la circulación (aunque leve) de corrientes que “renuevan” el agua. Lagunas de origen natural, lagunas volcánicas o los lagos glaciares serían algunos ejemplos.
6. Antrópicos: Todos aquellos humedales creados por el hombre para satisfacer necesidades. Por ejemplo la creación de un lago artificial para ocio, una pequeña charca como abrevadero de ganado... pueden acabar desarrollando comunidades vegetales y animales ligadas a la lámina de agua.

### **¿Conservar los humedales?**

Los humedales son importantes primeramente por la gran carga de biodiversidad que sustentan, además si tenemos en cuenta los factores hidrológicos, los humedales pueden tener un factor decisivo en la regulación del acuífero/s que lo alimenta, así como su capacidad de recarga-desbordamiento puede favorecer la mitigación de procesos de erosión e inundación.

Desarrollan un papel muy importante en la depuración de aguas, la biomasa vegetal asociada disminuye la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) así como otros elementos nitrificantes de las aguas como los nitritos NO<sub>2</sub> y los nitratos NO<sub>3</sub>, por ello en algunas ocasiones se les han denominado “los riñones del sistema natural”.

También es importante cuando algunas poblaciones humanas han requerido de los recursos del humedal para su subsistencia. Esto engloba actividades como la pesca, la caza, el marisqueo, agricultura, turismo...

No siempre ha existido la necesidad y la mentalidad de proteger los humedales. En la historia a los humedales se los ha considerado como zonas infecciosas, culpables de paludismo (también conocido como fiebres tercianas) que causaban la muerte de cientos de personas. Durante los siglos XVIII y XIX muchos humedales localizados en la cercanía de poblaciones fueron desecados. El 24 de abril de 1803 Carlos IV ordenó a su Arquitecto Mayor, Juan de Villanueva la desecación de buena parte de humedales españoles para evitar el temido paludismo.

La desecación provocada también llega hasta nuestra historia reciente. La ley de 1956 sobre *Sanear y colonización de los terrenos pantanosos que se extienden inmediatos a los márgenes de los ríos Guadiana, Cigüela, Záncara y afluentes de estos dos últimos, en las provincias de Ciudad Real, Toledo y Cuenca* supuso el inicio de la desecación de ocho mil hectáreas de humedales con el fin de “sanear” esas tierras y dedicarlas a cultivos.



Fotografía de Jonathan Gómez Cantero ©

Fotografía del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real).  
23 de abril de 2010.

### **Educación en temas de humedales.**

La asociación GEOnopia trabaja con ímpetu en temas de humedales. Para nosotros un humedal es una fuente de riqueza natural. En ellos podemos encontrar multitud de especies vegetales, animales, hongos... además de otros elementos inertes de gran interés como turbas, tobas que no hacen más que enriquecer el ecosistema.

Ambientalmente los humedales tienen una importantísima riqueza, hecho que se muestra en que muchos se inscriben bajo nombres de protección como Parque Nacional, Parque Natural o Reserva de la Biosfera convirtiéndolos en lugares de interés bajo unas medidas de preservación que intentan conservarlo de la mejor forma posible.

No sólo tienen interés florístico, faunístico o geológico, los humedales, como anteriormente dejábamos entrever, presentan en muchas ocasiones importantísimos valores patrimoniales como yacimientos, antiguas construcciones rurales, formas de aprovechamiento tradicional... que nos sirven para historiar el paisaje, darle una evolución y comprender la dinámica.

Puesto que nuestro público es venido de todo tipo de estudios, tales como Biología, Geología, Historia, Geografía... la atención y el interés es siempre excelente. En torno a los humedales la confluencia de elementos de todo tipo sirve para atraer a investigadores y estudiantes de todas las ramas de la ciencia, algo que a su vez nos sirve para mostrar la necesidad de los trabajos de carácter multidisciplinar donde cada científico tiene mucho que aportar.

### **Tablas de Daimiel: pasado, presente y ¿futuro?. Nuestro mejor ejemplo**

Los humedales principales en los que hemos trabajado son Tablas de Daimiel y Lagunas de Villafranca y Quero. En ellas podemos reconocer todos los valores que pueden circundar en torno a un humedal. Los valores históricos de aprovechamiento en Daimiel nos muestran una explotación pesquera y de astacicultura que supo aprovechar el afloramiento del Acuífero 23 y desarrollarse de forma sostenible en torno a él. Tras esto, en los últimos cincuenta años el uso de las Tablas de Daimiel ha cambiado. Como ya decíamos anteriormente, en 1956 se crea una Ley de desecación del humedal para dedicarlo a agricultura, a partir de ese momento podemos considerar que este entorno comienza a deteriorarse y retraerse. La puesta en marcha de multitud de pozos artesianos para regadío en una zona con escasísimas precipitaciones comienza a desgastar el acuífero y la columna de agua empieza a descender rápidamente. En el año 2009, en el mes de noviembre, las noticias de prensa alertan de la combustión de turba formada en la parte subterránea de las Tablas y pronto la sociedad se hace eco de este gravísimo problema de "principio del fin" de las Tablas de Daimiel.

La Junta de Comunidades de Castilla la Mancha (JCCM) toma medidas urgentes una vez empezado el problema y crea un trasvase que el cinco de enero de 2010 comienza a

llevar agua desde los pantanos de la cabecera del Tajo pues el primer intento de bombear agua desde el acuífero no llegó a dar resultado. Tal fue la repercusión de este hecho que WWF-Adena criticó la política agraria de la JCCM, que según afirmó, había incentivado el regadío con aguas subterráneas y creado un déficit de 3.000 millones de metros cúbicos en la zona de Daimiel.

Otro hecho importante en el caso de Daimiel es que el agua nueva que se lleva mediante el trasvase tiene unas propiedades químicas muy distintas a las originales. El Río Cigüela rico en sales creaba condiciones salobres en Daimiel, mientras que la única entrada de agua proveniente del trasvase era puramente dulce por lo que se produjo un cambio muy significativo en las características químicas del paisaje y con ello cambios en la biodiversidad.

Además en Daimiel tenemos que añadir otro hecho de mucho interés que ha configurado el estado actual del Parque Nacional. La repoblación ilegal de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), especie alóctona que ha hecho desaparecer al cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) por la transmisión de un tipo de peste que el cangrejo americano no padece. Este hecho llegó a tener un fortísimo impacto en la economía que se sustentaba en el cangrejo en la zona durante la segunda mitad del siglo pasado. Tal fue el interés político que durante la sesión parlamentaria del 29 de septiembre de 1983 fue tramitado en el Congreso de los Diputados a petición del Grupo Parlamentario Popular.

No sólo ha tenido problemas Daimiel, en el pasado invierno de 2009 a 2010 y la primavera de 2010 las precipitaciones fueron importantísimas en muchas zonas de España, entre ellas Ciudad Real. El total de precipitaciones superó la media y las Tablas de Daimiel se humedecieron en prácticamente un 100%. Llegaron a tener tal cantidad de agua que muchos mayores de la zona no recordaban desde que eran jóvenes. Era de especial relevancia la cantidad de gente que comenzó a visitar las Tablas desde el mes de Marzo de 2010 provocando una revitalización de la zona.

A mediados del mes de mayo el nivel de agua había descendido bastante y de nuevo las Tablas comenzaban a detraerse. Actualmente el futuro es incierto para este humedal y si una recuperación es posible sólo podría conseguirse cambiando los patrones de riego en la zona y desarrollando actividades no extractivas del agua que nutre el Acuífero 23.

En resumen, el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel nos sirve para mostrar una dinámica de paisaje que antiguamente supo aprovechar el recurso y vivir de él sin desgastarlo. En las últimas décadas, la explotación abusiva y sin control ha acabado con las Tablas y pese a que en los últimos años las precipitaciones han sido abundantes y se han tomado algunas medidas el futuro de Daimiel es incierto. Si está claro que la única medida de recuperación de las Tablas pasaría por hacer un cambio total en los tipos de cultivos y las formas de explotación que requieren y extraen el agua del acuífero e intentar cambiar la economía local basada principalmente en la agricultura a una

economía volcada en ecoturismo, gastronomía local... en definitiva en actividades sin apenas impacto ambiental.

## Los humedales y el Cambio Climático

Existen varios estudios acerca de los impactos que el Cambio Climático (CC) tendrá en España. Uno de los más importantes y relevantes fue realizado por el Ministerio de Medio Ambiente: *“Evaluación preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático”* (Moreno, 2005). Este informe contó con la colaboración de varios expertos que valoraron los impactos del CC para nuestro país en quince áreas temáticas: Recursos, salud, medio natural...

Partiendo de la gran complejidad del clima de España debido a su topografía y a su encrucijada entre dos continentes y entre dos masas de agua la vulnerabilidad climática anual es muy elevada. Durante el S.XX las temperaturas en España han aumentado de forma muy superior a media europea, mientras que las precipitaciones (sabiendo que son uniformes para España, con diferencias amplias entre los modelos) se verán reducidas de forma general.

De forma general y resumida podemos ordenar los resultados de mayor a menos fiabilidad:

- a) Progresivo aumento de las temperaturas medias en los próximos cien años.
- b) Mayor calentamiento cuanto mayor sea la cantidad de emisiones
- c) Las temperaturas máximas estivales serán más altas en las zonas interiores que en las zonas de costa
- d) Menor precipitación anual
- e) Aumento de las olas de calor
- f) Aumento de las precipitaciones en el noroeste de la Península

Con estas variables podemos ya suponer los impactos que pueden darse en el sistema natural, por consiguiente en los humedales españoles:

**En los recursos hídricos:** se prevé para el año 2030 una disminución media de entre un 5% y un 14%. El impacto será más fuerte según los modelos en las cuencas del Guadiana, Segura, Guadalquivir... por lo que los humedales dependientes de estos sistemas pueden verse drásticamente reducidos.

**En las zonas costeras:** Los principales problemas en las zonas costeras vendrán provocados por la subida del nivel del mar. Para finales del S.XXI los modelos varían



entre 10cm y 68cm. Las zonas más vulnerables como los deltas y playas podrían quedar sumergidas como por ejemplo la costa de Doñana, llevando consigo la desaparición de los humedales y marismas hoy presentes.

**En las zonas terrestres:** Los ecosistemas terrestres verán alterada su fenología y se favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas así como el impacto en los cambios naturales y antrópicos.

**En los ecosistemas acuáticos continentales:** Es de especial importancia saber que con los modelos que apuntan hacia un aumento de las temperaturas y hacia una disminución de las precipitaciones, muchos ecosistemas acuáticos pueden pasar de ser permanentes a estacionales mientras otros pueden estar avocados a la desaparición. Todo apunta a que los ecosistemas más afectados serán los ambientes endorreicos como por ejemplo los de la Mancha Húmeda, de los que ya hemos tratado algún ejemplo, así como los humedales costeros y los ecosistemas acuáticos dependientes de las aguas subterráneas. La gran diversidad de ecotipos españoles, distintos a los europeos templados y fríos con flora y fauna singulares con gran cantidad de endemismos nos obliga a adoptar medidas rápidas y precisas para proteger la diversidad. Un ejemplo claro, muy estudiado pueden ser los ecosistemas acuáticos de Doñana ya que verán afectados en su hidoperiodo, tasas de colmatación de las marismas y composición de sus comunidades biológicas disminuyendo su biodiversidad (Lizana Avia, Miguel. 2009)

Fotografía de Jonathan Gómez Cantero ©



Fotografía tomada en la Laguna Grande de Quero (Toledo). Puede apreciarse la capa de sal una vez evaporada la capa de agua. 14 de julio de 2010

En los últimos años de forma general se ha producido una disminución en la superficie cubierta por humedales tal y como apreciamos en la tabla inferior. *Fuente: Plan Estratégico Español para la conservación y el uso racional de los humedales.*

TIPO	Sup. Original (Ha)	Sup. Actual (Ha)	%superficie actual/original
<b>Interiores</b>	<b>40.600</b>	<b>16421</b>	<b>40,4%</b>
De montaña	2314	2386	103,1%
Cársticos	874	784	89,7%
Interiores dulces	14802	4805	32,5%
Interiores salinos	6743	5212	77,3%
Llanuras de inundación	15867	3234	20,4%
<b>Costeros</b>	<b>239628</b>	<b>97679</b>	<b>40,8%</b>
<b>Total</b>	<b>280228</b>	<b>114100</b>	<b>40,7%</b>

#### **Una propuesta de GEOnopia. Un beneficio común.**

Actualmente GEOnopia está trabajando en el plan más ambicioso que se ha autopropuesto hasta el momento, la organización del *I Congreso Nacional sobre el estado de los humedales españoles*. La finalidad de este congreso sería que acudieran todos los directores de Parques Nacionales y Naturales que protejan uno o varios humedales así como la parte implicada de la administración tanto a nivel nacional como autonómico y provincial, además de por supuesto científicos e investigadores y público general para nombrar una comisión encargada de articular las políticas encaminadas al desarrollo y protección de los humedales además de crear y poner en funcionamiento el I Observatorio de Humedales Españoles para garantizar el seguimiento y control llevado a cabo constantemente por un equipo de investigadores y expertos en materia que podrían estar dirigidos por el recientemente creado CEHUM (Centro Español de Humedales) y así crear un organismo que se encargue de estos ecosistemas.

Sería interesante llevar esto a la práctica ya que podrían descubrirse nuevos caminos de desarrollo de localidades hoy en decadencia que pese a tener humedales no los aprovechan y se podrían hacer inversiones para fomentar el ecoturismo, turismo de aventura...lo que daría lugar a una inversión extra en la economía, revitalización de espacios rurales, mayor número de puestos de trabajo...

Por ello desde hace meses estamos intentado reunir a distintos representantes de autonomías y tratando el asunto, además de establecer convenios de colaboración con entidades académicas para hacer visible en todos los jóvenes la importancia que tienen los humedales. Seguimos contactando con multitud de asociaciones que estén interesadas en participar en este Congreso, pero aún tenemos un largo y arduo trayecto por delante. Aún así seguimos viajando a distintos humedales de España con jóvenes, generaciones futuras que tendrán que encargarse de proteger los humedales de una forma más sostenible que la que hemos hecho hasta el momento y conservar esas puntos de interés... intentamos ir hacia un desarrollo sostenible de los humedales.

---

*RAMSAR*<sup>1</sup>: Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Fue firmado en la ciudad de Ramsar (Irán) el 2 de febrero de 1971 y entró en vigor en 1975

*Motilla*<sup>2</sup>: denominado de manera genérica, Bronce Manchego. Se desarrolló en La Mancha (en gran parte de la Provincia de Ciudad Real, prácticamente toda la Provincia de Albacete y algunos enclaves de Toledo y Cuenca) durante el Neolítico y la Edad del Bronce (aproximadamente entre el 2200 y el 1500 a. C.).