

03 Una gran oportunidad
Fuensanta Coves,
Consejera de Medio Ambiente

06 Agua
Las cuentas del agua en Andalucía: síntesis de los resultados correspondientes a las cuentas económicas

12 Humedales
Nuevas incorporaciones de humedales andaluces al Convenio Ramsar



20 Incendios
Aplicaciones de las nuevas tecnologías en incendios forestales

16 Dehesas
Aprobación del Pacto Andaluz por la Dehesa



24 Biodiversidad
Representación territorial de la biodiversidad en Andalucía



30 Lista roja
Lista roja de la flora vascular de Andalucía

34 Clima
Creación del Centro Andaluz de cambio climático

38 Compost
La gestión de los residuos eléctricos y electrónicos



40 Agua
Inversiones para la mejora de la red de abastecimiento



41 Ruido

Medición de los niveles sonoros ambientales en municipios andaluces

Helecho

Reproducido un helecho en Andalucía

46 Periurbanos

Parques Periurbanos Dehesa de Santa Fe y Castala



42 Mapas

Mapas sobre climatología del año hidrológico y estrés de vegetación

48 UICN

Conservación y Medio Ambiente en el marco de la Convención del Derecho al Mar



50 Flora y fauna

Flora y fauna amenazada de Andalucía

54 Agenda

52 El Mirón

Manda tus fotos digitales sobre medio ambiente en Andalucía

57 XI Convocatoria

XI Convocatoria del premio de Andalucía de Medio Ambiente



56 El Ojo Verde

Bernardo Rodríguez Lara



Una gran oportunidad

Fuensanta Covés Botella
Consejera de Medio Ambiente



La prioridad absoluta de todos debe ser legar a las generaciones venideras un escenario del agua mejor del que hoy nos toca gestionar. En la segunda mitad del siglo XX crecimos en infraestructuras para disponer de más agua ante las veleidades de nuestro clima mediterráneo. El fomento y construcción de grandes obras públicas nos ha permitido alcanzar niveles de desarrollo, es cierto, pero hemos deteriorado gravemente nuestros ecosistemas hídricos, seguimos sujetos a sequías e inundaciones y aún existen desigualdades en los servicios del agua que reciben nuestros ciudadanos.

Por primera vez en su historia reciente, Andalucía tiene las herramientas y los medios económicos y humanos para abrazar con confianza este reto. En apenas un año y medio, la Junta de Andalucía a través de la Consejería de Medio Ambiente ha pasado de no tener prácticamente competencias más allá del auxilio técnico y económico a las Administraciones Locales a poder liderar este proceso de redefinición de las políticas de agua.

Así, el pasado 1 de enero se cerró el proceso, tan largamente esperado, de transferencias de las cuencas internas de Andalucía. Carecía de sentido que la Andalucía del siglo XXI no gestionara sus recursos hídricos y el acuerdo con el Gobierno Central ha permitido que hoy la Comunidad Autónoma gestione el agua en la totalidad del litoral: desde la desembocadura del río Chanza en Huelva a la del Almanzora en Almería, el 36% de la superficie de Andalucía, que concentra el 46% de la población y el 40% del consumo de agua.

Y en febrero suscribimos un convenio con el Ministerio de Medio Ambiente para ejecutar las obras de Interés General del Estado que el anterior Gobierno no quiso o no supo afrontar en las cuencas internas de Andalucía. Se trata de una inversión de más de 300 millones de euros, fundamentalmente para depuración y abastecimiento.

Otro aspecto clave de la nueva planificación del agua en Andalucía es el anteproyecto de Ley de Gestión del Ciclo Integral del Agua, ley que persigue dos objetivos: mejorar la calidad de los servicios públicos que reciben los andaluces con independencia de donde residan y alcanzar los objetivos de calidad ecológica establecidos para el año 2015 por la Unión Europea.

Para ello, la Ley ahora en fase de consenso ordenará las competencias en el ciclo urbano del agua. En la actualidad existen importantes deficiencias en la prestación de los servicios públicos que reciben los ciudadanos, mucho más acusadas en las áreas rurales que en las zonas litorales y urbanas. Es necesario que estos servicios tengan la misma calidad y garantía para todos.

El otro aspecto fundamental de la Ley son las medidas de fiscalidad ecológica en materia de aguas. La Directiva Marco de Aguas establece un plazo concreto, 2010, para que los Estados de la UE incorporen el principio de recuperación de costes. Debemos considerar que cualquier uso del agua genera un impacto ecológico por la detracción del agua de la naturaleza así como por la contaminación que este uso provoca. De igual manera, el factor precio es fundamental para alcanzar un buen uso del agua, conforme a criterios de eficiencia y sostenibilidad.

Es el momento de debatir nuevas estrategias para la gestión del agua de Andalucía, porque nunca en nuestra historia hemos tenido la posibilidad que se brinda ahora. Las políticas del agua no son, no pueden ser, coyunturales, sino de toda una sociedad y para el largo plazo.

Las cuentas del agua en Andalucía

Síntesis de resultados

Francisco Javier Sáez Fernández
Antonio Martín Mesa

Directores del estudio correspondiente a las cuentas económicas



La gestión óptima del agua, como la de otros recursos naturales, ha de tener en cuenta diversos factores, entre los cuales, los ecológicos, los económicos y los sociales deber gozar de una atención preferente. Bajo ese enfoque multidisciplinar, en las últimas décadas, diversos organismos internacionales como la OCDE y la Unión Europea, han impulsado la elaboración de sistemas de información que integran en un único esquema las cuentas económicas y las cuentas físico-ambientales de un determinado recurso natural; y en línea con esa metodología, la Agencia Andaluza del Agua ha puesto en marcha un proyecto para elaborar un sistema de cuentas de los recursos hídricos en esta Comunidad Autónoma, que permita disponer de información periódica sobre diversos aspectos y magnitudes relevantes para la gestión del agua.

En particular, el proyecto de la Agencia Andaluza pretende conocer el volumen de agua que circula por el sistema hídrico andaluz, los estándares de calidad de las diferentes aguas superficiales y subterráneas, sus principales usos y demandas, los costes reales de suministro, los precios que efectivamente pagan los usuarios y los beneficios que genera en diferentes actividades productivas.

Con ese fin, en diciembre de 2002 se firmó un convenio de colaboración entre la Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía -entonces competente en materia de aguas- y la Universidad Internacional de Andalucía, al que se sumó un equipo de trabajo compuesto por investigadores procedentes de las Universidades de Granada, Jaén y Politécnica de Madrid, que en conjunto suman casi una veintena de personas. En una primera fase, los objetivos cuantitativos del estudio son los siguientes:

1. Determinar el volumen de agua que circula por Andalucía en régimen natural y los recursos disponibles para diferentes actividades
2. Cuantificar los principales usos y demandas de agua en Andalucía
3. Estimar la contribución de los agentes -públicos y privados- que intervienen en los procesos de captación, tratamiento y distribución de aguas, en la formación de las principales magnitudes económicas de la región (producción, valor añadido, empleo, etc.)
4. Calcular la productividad media de agua que se aplica a diferentes actividades productivas y se utiliza como un input fundamental de ellas (agricultura de regadío, campos de golf, piscifactorías, producción hidroeléctrica, aguas minerales, balnearios y parques acuáticos).

Todo ello, con información estadística desagregada a nivel provincial y por cuencas hidrográficas, y con 2001 como año de referencia.

En esta breve nota se presentan los resultados más sobresalientes de la estimación de las magnitudes económicas del sector agua en Andalucía. Se ha elaborado, en definitiva, un sistema de cuentas satélite, siguiendo la metodología del Sistema Europeo de Cuentas, 1995 (SEC-95) que también utiliza el Instituto Nacional de Estadística para elaborar las cuentas del agua en España. El proceso de cálculo se apoya en los estados contables de los agentes que participan en las actividades de captación, tratamiento y distribución de aguas, por lo que también permite hacer algunas consideraciones sobre el grado de cumplimiento del principio de recuperación de costes previsto en la Directiva Marco de Aguas de la Unión Europea.

La Agencia Andaluza del Agua elabora un sistema de cuentas de los recursos hídricos que permite disponer de información periódica para la gestión del agua

Metodología

La elaboración de las cuentas económicas del agua en Andalucía requiere, en primer lugar, identificar los principales agentes que intervienen en el ciclo integral del agua. Tras un proceso de estudio y selección, se han computado los siguientes organismos y entidades públicas y privadas que pertenecen a los sectores institucionales "Administraciones públicas" y "Sociedades no financieras":

1. Administraciones públicas

a) Administración General del Estado

- Dirección General del Agua (antes Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas)
- Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir, Segura, Sur y Guadiana.

b) Administración Autonómica

- Secretaría General de Aguas (Consejería de Medio Ambiente)
- Dirección General de Regadíos y Estructuras (Consejería de Agricultura y Pesca)
- Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental (Consejería de Medio Ambiente)
- Secretaría General Técnica (Consejería de Medio Ambiente)
- Dirección General de Salud Pública y Participación (Consejería de Salud).

c) Administración Local

- Ayuntamientos
- Otras corporaciones locales (Mancomunidades y Diputaciones provinciales)

2. Sociedades no financieras

a) Sociedades no financieras públicas

- Dependientes de la Administración General del Estado: Sociedades Estatales Aguas de la Cuenca del Guadalquivir, S.A. (Aquavir), Aguas de la Cuenca del Segura, S.A. (Acsegura), Aguas de la Cuenca del Sur, S.A. (Acusur) e Hidroguadiana, S.A.
- Dependientes de la Administración Autonómica: Empresa Pública Gestión de Infraestructuras de Andalucía, S.A. (GIASA), Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero, S.A. (DAP), Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA).
- Dependientes de la administración local. En este grupo no se incluye ningún agente, pues las empresas de abastecimiento municipal de capital público se han incluido, siguiendo la metodología del SEC-95, dentro de las sociedades no financieras privadas.

El proceso de cálculo se apoya en los estados contables de los agentes que participan en la captación, tratamiento y distribución de aguas

b) Sociedades no financieras privadas

- Empresas de abastecimiento y saneamiento municipal (públicas, privadas y mixtas)
- Comunidades de regantes.

En segundo lugar, se ha procesado toda la información captada para elaborar las macromagnitudes correspondientes a los agentes seleccionados. En este sentido, es importante señalar, tal y como establece el SEC-95, que las cuentas satélite mantienen todos los conceptos y clasificaciones básicas del sistema general de cuentas, con las modificaciones y adaptaciones que se requiera en cada caso.

Para las Administraciones públicas, los cálculos se han realizado a partir de la información que recogen las memorias anuales de los diferentes organismos públicos, la Liquidación de los Presupuestos Generales del Estado, la Cuenta General de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y las Liquidaciones de los Presupuestos Municipales depositadas en las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Economía y Hacienda.

Para el caso de Sociedades no financiera, las magnitudes se han calculado a partir de sus cuentas de pérdidas y ganancias y el balance de situación, si se trataba de empresas privadas, y de la contabilidad presupuestaria, si se trataba de sociedades dependientes de la Administración central y regional. Puesto que las Comunidades de Regantes no están sujetas a las mismas obligaciones contables que las sociedades mercantiles, la estimación de sus magnitudes ha tenido que hacerse a partir de un trabajo de campo diseñado al efecto (cuestionario), que incorpora ítems relativos a las principales rúbricas de la Contabilidad Nacional.



Resultados

En términos cuantitativos, la actividad económica que desarrollan los agentes que intervienen en el ciclo integral del agua en Andalucía es, como se aprecia en el cuadro 1, bastante importante. Así, el valor de la producción de los bienes y servicios que ofrecen en el mercado supera, a la altura de 2001, los 772 millones de euros, mientras que el valor añadido bruto (VAB) ronda los 370 millones de euros. Por su parte, el empleo generado queda ligeramente por encima los diez mil trabajadores. En términos relativos, esto es, en relación

con las magnitudes regionales agregadas, la importancia de estos agentes es menor, puesto que representan el 0,45 por 100 del VAB y el 0,40 por 100 del empleo regional.

Las estimaciones muestran, por otra parte, que los agentes privados o mixtos son los grandes protagonistas de las actividades económicas que forman parte del ciclo integral del agua en Andalucía, de tal manera que la suma de las magnitudes correspondientes a las empresas de abastecimiento y saneamiento, por una parte, y a las comunidades de regantes, por otra, representan, aproximadamente, el 74 por 100 del VAB sectorial, y el 73 por 100 del empleo, frente a la cuarta parte restante que corresponde a las Administraciones públicas. Ese protagonismo de los agentes privados o semiprivados se fraguó en la década de los ochenta del siglo pasado, cuando la mayor parte de los servicios de abastecimiento, saneamiento y depuración de aguas de esta Comunidad Autónoma dejaron de ser un departamento municipal para transformarse en sociedades mercantiles.

Por otra parte, el simple cociente entre el valor añadido y el empleo sectorial revela que la productividad aparente del factor trabajo en las actividades del ciclo integral del agua es del orden de un 15 por 100 superior a la productividad media andaluza. Ello se debe, muy probablemente, a que la dotación de capital por trabajador en el sector del agua es sensiblemente mayor a la del conjunto del sistema productivo regional.

Finalmente, la distribución provincial de la actividad económica del sector del agua en Andalucía guarda una cierta proporción con la distribución de la población y de la actividad económica de la Región, al menos en términos de producción y valor añadido (Cuadro 2). Así, las provincias de Sevilla y Málaga son las que generan mayor volumen de actividad, frente a las de Almería, Jaén y Huelva, que se sitúan en el otro extremo.

Cuadro 2: Distribución provincial de la actividad y del empleo en el sector agua de Andalucía (euros y número de trabajadores)

	Producción	VAB	Empleo
Almería	65.888.784	23.319.271	645
Cádiz	115.175.109	53.965.658	1.096
Córdoba	70.309.656	38.750.610	792
Granada	71.286.932	34.581.722	1.954
Huelva	59.239.146	33.653.295	684
Jaén	61.178.549	27.907.828	973
Málaga	142.548.221	71.190.382	1.749
Sevilla	184.094.823	84.055.090	2.120
Sin provincializar	2.758.938	1.904.946	0
Andalucía	772.480.158	369.328.802	10.013

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3: Aproximación al principio de recuperación de costes en las empresas de abastecimiento y saneamiento de aguas

Partidas	Euros
Ingresos por abastecimiento	119.623.493
Ingresos por saneamiento y depuración	30.435.344
Otros servicios	26.321.017
IMPORTE DE LA CIFRA DE NEGOCIOS	176.379.853
Costes de explotación	- 157.791.795
Costes de capital	- 24.173.674
Rentas netas de la propiedad (cobros menos pagos por intereses)	- 5.250.325
COSTES TOTALES DE LA ACTIVIDAD	- 187.215.794

Fuente: Elaboración propia

Cuentas económicas del agua y principio de recuperación de costes

Como es bien sabido, la Directiva Marco de Aguas establece en materia de tarifas que la política de aguas tendrá que orientarse hacia la plena recuperación de los costes asociados a la prestación de los servicios, teniendo en cuenta no sólo los costes directos e indirectos, sino también los impactos ambientales que en su caso pudieran producirse. En esta primera fase del proyecto auspiciado por la Agencia Andaluza del Agua no estaba previsto determinar, para todos y cada uno de los agentes, el grado de cumplimiento de esta disposición normativa. No obstante, la información suministrada por las empresas de abastecimiento y saneamiento de aguas y por las comunidades de regantes, permite hacer algunos comentarios al respecto, al menos en el ámbito de la Cuenca Mediterránea Andaluza.

El análisis de los estados financieros de estos agentes revela, por una parte, que las empresas de abastecimiento y saneamiento ubicadas en el territorio de la antigua Confederación Hidrográfica del Sur, no llegan a cubrir los costes del servicio si se computan únicamente los ingresos procedentes de cánones y tarifas vinculados con el suministro, el saneamiento y la depuración. Según se desprende de la información suministrada por ellas, de no ser porque estas empresas reciben subvenciones corrientes y de capital -cuya cuantía no ha sido posible estimar con precisión- y porque cuentan con otras fuentes de ingresos, generalmente asociadas a la prestación de otros servicios no vinculados al agua, su cuenta de resultados arrojaría un importante saldo negativo (Cuadro 3).

Por otra parte, las comunidades de regantes suelen financiar con una cierta holgura y con sus propios recursos

los gastos de funcionamiento, pero no las inversiones necesarias para la modernización de los regadíos o el mantenimiento de acequias e instalaciones, para lo que cuentan generalmente con importantes ayudas de la administración regional.

La Directiva Marco de Aguas establece que la política de aguas se orientará hacia la plena recuperación de los costes asociados a la prestación de los servicios

Todo ello, sin tener en cuenta los costes ambientales, ni el hecho de que los organismos de cuenca no facturan en concepto de cánones y tarifas el 100 por 100 de los gastos en los que incurren por sus operaciones de captación, regulación y distribución del agua en alta, lo que obviamente constituye una subvención encubierta para el conjunto de los usuarios.

En suma, aunque los operadores privados -empresas de abastecimiento y saneamiento más comunidades de regantes- no se alejan sustancialmente del cumplimiento del principio de recuperación de costes previsto en la Directiva Marco de Aguas, existen, sin embargo, ciertos mecanismos a través de los cuales los costes asociados al ciclo integral del agua no se repercuten íntegramente sobre los usuarios finales. Esta desfase podría agravarse en los próximos años, al estar previstas inversiones muy importantes en el sector, sobre todo en la fase de depuración de aguas residuales.

Medio Ambiente 52
Primavera / 2006

Humedales en Andalucía

Incorporación al Convenio RAMSAR

Fernando Molina
Manuel Rodríguez
Cristina González
José Perea

D. G. de la RENP Y Servicios Ambientales. CMA



En la actualidad Andalucía posee el patrimonio de humedales litorales e interiores más rico, variado y mejor conservado del Estado español y de la Unión Europea. Si bien en número la comunidad andaluza alberga alrededor del 17% de los humedales españoles, en superficie Andalucía mantiene aproximadamente el 56% de la extensión total de las áreas inundables. La importancia de estas zonas húmedas no viene sólo por sus valores ecológicos y de reserva de la biodiversidad, sino que también con la explotación sostenible de los múltiples bienes y servicios que estos ecosistemas generan, se aporta también beneficios directos a la vida cotidiana de los ciudadanos.

Más allá de la importancia cuantitativa de los humedales andaluces, es preciso incidir en su importancia cualitativa como una anomalía ambiental positiva en el contexto territorial mediterráneo, tanto por las circunstancias climáticas como por el devenir de la actividad humana, que convierten a los humedales en excelentes indicadores de la salud de los sistemas hidrológicos y de los hábitats de especies amenazadas. Resultado de ello es el reconocimiento en el ámbito internacional, obtenido por veinte humedales andaluces incluidos ya en la lista de la Convención relativa a los humedales de Importancia Internacional, o Convenio Ramsar de la UNESCO, a lo largo del último cuarto de siglo.

A este respecto conviene recordar también que existen otros Tratados, Convenios y Programas Internacionales, que afectan de forma directa o indirecta, a la conservación de los humedales, y una vez que se publican en el Boletín Oficial del Estado pasan a formar parte de nuestro ordenamiento jurídico y por tanto se entiende que son de obligado cumplimiento.

El Convenio RAMSAR

Los humedales constituyen el único tipo de ecosistema en el planeta que está amparado por un Convenio Internacional para su conservación. Es importante mencionar que este Convenio relativo a los humedales de Importancia Internacional, firmado el 2 de febrero de 1.971 en la ciudad iraní de Ramsar, fue uno de los primeros Convenios de la época moderna que se refería a la conservación de la naturaleza. El Convenio de Ramsar es un tratado intergubernamental que proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

Los objetivos del Convenio sobre los Humedales ha recorrido un largo camino que va desde su preocupación inicial casi exclusiva por el hábitat de las aves acuáticas hasta la misión actual de: la conservación y el uso racional de todos los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales. Para lograr estos objetivos la Convención establece obligaciones referentes a la conservación de los humedales en todo el territorio de los Estados miembros, así como obligaciones especiales respecto a los humedales incluidos en la Lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional. En la actualidad 150 Estados se han adherido al Convenio como Partes Contratantes y 1.590 humedales de todo el mundo, con una superficie de más de 134 millones de hectáreas, han sido incluidos por las Partes en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Lista Ramsar, marzo 2006).

El Estado español ratificó el Convenio de Ramsar en 1.982 (Instrumento de Adhesión publicado en el BOE n.º 199, de Agosto de 1.982), con la inclusión en el mismo de los Parques Nacionales de Doñana y Tablas de Daimiel, y desde entonces ha ido sucesivamente ampliando su aportación a la Lista Ramsar, hasta llegar al día de hoy que incluye a 63 humedales repartidos por toda la geografía nacional, con una superficie de 283.662, 46 hectáreas. En este sentido es posible concluir diciendo que España es el país con mayor variedad de tipos de humedales de la Unión Europea, incluyendo algunos ecosistemas únicos en el contexto de Europa occidental, pese a que se calcula que el 60% de la superficie de humedales y lagos naturales ha desaparecido, principalmente en la segunda mitad del siglo pasado. Por último, en nuestro país, es necesario resaltar la labor que viene desempeñando el Comité Nacional de Humedales como organismo encargado de la coordinación de

El Convenio Ramsar proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro del uso racional de los humedales

las distintas actuaciones sobre conservación de humedales con las Comunidades Autónomas, entre las que destaca la tramitación de propuestas de iniciativas Ramsar.

Aportaciones de Andalucía

Desde la década de los 80, la Comunidad Autónoma de Andalucía, con la progresiva atribución de competencias en materia de conservación de la naturaleza, ha tenido siempre una clara conciencia de la trascendencia de la conservación, protección, gestión y restauración de los humedales. Consciente del valor del patrimonio natural que atesora, la Consejería de Medio Ambiente se planteó desde entonces la necesidad de designar humedales como lugares de Sitios Ramsar, a través de la administración ambiental central. Prueba de ello es que Andalucía es la comunidad autónoma con mayor número y superficie de humedales incluida en este marco de protección internacional. En el momento actual Andalucía aporta el 32% del número de espacios declarados Sitios Ramsar en España que a su vez, representa más del 49% de la superficie total española incluida en Ramsar.

España es el país con mayor variedad de tipos de humedales de la Unión Europea, incluyendo algunos ecosistemas únicos en el contexto de Europa occidental

Si bien en Andalucía no existe una legislación que traslade los mandatos del Convenio Ramsar a nuestro ordenamiento jurídico, la Ley 2/1989 por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección, ha sido el referente legal que ha dado protección al 100% de los lugares designados Sitios Ramsar y a la gran mayoría de los humedales presentes en nuestra región. Asimismo es de valorar el esfuerzo realizado por la Consejería de Medio Ambiente con la aprobación a finales de año 2.002 del Plan Andaluz de Humedales, que se ha convertido en el instrumento clave para la gestión y conservación de estos ecosistemas naturales. El Plan tiene entre sus objetivos integrar todos los programas de actuación que por un lado lleva a cabo la Consejería y por otro, el resto de acciones a cargo de otras administraciones que tienen incidencia directa o indirecta sobre la conservación de humedales. En esta misma línea la Consejería de Medio Ambiente promovió la aprobación del Decreto 98/2004, de

9 de marzo, que tiene como finalidad crear y regular aquellos instrumentos contenido en el citado Plan Andaluz de Humedales que se consideran imprescindibles para la correcta protección y gestión de los humedales andaluces: el Inventario de Humedales de Andalucía (IHA) y el Comité Andaluz de Humedales.

El IHA constituye un catálogo de naturaleza administrativa de los humedales andaluces que contiene información detallada de los mismos, la cual quedará integrada en la Red de Información Ambiental de Andalucía (regulada por la Orden de 31 de mayo de 2.000) y en el Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, en su sección de humedales, regulado por el Decreto 95/2003, de 8 de abril. Este es un inventario abierto que cuenta en la actualidad con 129 espacios denominados "humedal andaluz", entre los cuales se encuentran, como no podía ser menos, la totalidad de los Sitios Ramsar declarados.

Con la reciente publicación (BOE n.º 47, de 24 de febrero de 2.006) por parte de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente de la Resolución, de 17 de enero de 2006, por la que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar entre otros de once humedales andaluces y la ampliación de Doñana en más de 60.000 hectáreas, Andalucía cuenta ya con 20 sitios Ramsar, que ocupan una superficie total de 140.181,2 hectáreas. Los once humedales que se han adherido al Convenio Ramsar en el 2.006 son el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, en la provincia de Almería; Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera, en Cádiz; las Reservas Naturales Laguna del Conde o El Salobral, Laguna de Tíscar y Laguna Los Jarales, en Córdoba; Humedales y turberas de Padul, en Granada; Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres, en Huelva; las Reservas Naturales Laguna Honda y Laguna del Chinche, en Jaén; Reserva Natural Lagunas de Campillos, en Málaga; y el Paraje Natural Brazo del Este, en Sevilla. Mención especial merece el caso de la ampliación de Doñana, que ha pasado de tener en 1.982 una superficie dentro del Parque Nacional de 50.720 hectáreas, a las 111.645, 81 hectáreas repartidas entre el Parque Nacional y Parque Natural de Doñana en la actualidad.

Igualmente es de destacar, que se ha actualizado toda la información relativa a los humedales que formaban parte del Convenio Ramsar con anterioridad al 2.006 y que son: la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga), Lagunas de Medina y Salada (Cádiz), Lagunas de Zofar, Rincón y Amarga (Córdoba), Marismas del Odiel (Huelva), Salinas de Cabo de Gata (Almería), Albufera de Adra (Almería), Embalses de Cordobilla y Malpasillo (Córdoba), y Bahía Cádiz (Cádiz). Podemos concluir recordando como las zonas húmedas constituyen un capital natural y cultural de gran importancia, de modo que todos debemos contribuir a la conservación de su integridad ecológica para poder preservarlos en el tiempo, y así poder disfrutar de ellos, de manera sostenible.

Humedales declarados

Punta Entinas- Sabinar: Este humedal, enclavado en el sureste árido peninsular, forma parte de un rosario de humedales que bordea esta demarcación geográfica litoral. Está constituido por una zona húmeda endorreica, dentro de la cual existe un área de salinas tradicionales abandonadas, de régimen hidrológico permanente, rodeada de ecosistemas subáridos mediterráneos de estepas, playas arenosas y sistemas de dunas estabilizadas por matorral mediterráneo, destacando el conjunto por la combinación de biotopos costeros y terrestres. El humedal constituye un lugar de gran importancia en la migración de las aves, sobre todo limícolas, producida entre su internada en África occidental y su área de cría en el norte de Eurasia.

Complejo Endorreico de Espera: Este complejo está formado por una laguna permanente (Dulce de Zorrilla), otra semipermanente (Salada de Zorrilla) y otra temporal (Hondilla), de origen y morfología esteparios, de carácter endorreico. Constituyen vestigios de gran interés ecológico del endorreísmo bético, que se extendía por la campiña de las provincias de Sevilla y Cádiz. El nivel de sus aguas, someras y salobres, depende mayormente del balance entre pluviometría e insolación, aunque también disponen de aportes freáticos. Su proximidad a otros humedales y a la desembocadura del río Guadalquivir lo convierte en un área esencial para la cría y escala migratoria de numerosas especies de aves, constituyendo un hábitat complementario de las marismas de

Doñana. Su valor paisajístico está realzado por el contraste que suponen estas zonas relativamente naturalizadas con el entorno tradicionalmente transformado por la agricultura.

Lagunas del Sur de Córdoba (laguna del Conde o Salobral, Tíscar y los Jarales): Son lagunas de carácter estacional, de origen y morfología estepario y endorreico, pertenece a un conjunto situado al sur de la provincia de Córdoba (Zóñar, Amarga, Rincón), lagunas incluidas en el Convenio Ramsar desde 1.989. El nivel somero de sus aguas salobres depende fundamentalmente del balance entre pluviometría e insolación. Regionalmente, este conjunto forma una unidad funcional con las de Fuente de Piedra, Ratosa, Campillos, Honda, Grande y Archidona, utilizando las poblaciones de aves unas u otras, tanto para la alimentación, el refugio y el anidamiento. Su valor faunístico está determinado por la comunidad de aves acuáticas y especialmente por la Malvasía (*Oxyura leucocephala*), que tuvo en estas lagunas durante unos años el último reducto de su población europea. Además, su valor paisajístico destaca por el contraste que supone con el entorno intensamente transformado por la agricultura.

Humedales y Turberas de Padul: Los Humedales y Turberas del Padul son los restos de un sistema fluvial de inundación situado en el Valle de Lecrín, junto al macizo montañoso de Sierra Nevada, formado por subsidencia de una fosa tectónica. Desde antaño se encuentra muy transformado por la actividad humana, habiendo quedado las zonas acuáticas restringidas a los canales de drenaje y a las surgencias de agua. Constituye la única zona húmeda

de origen endorreico presente en la provincia de Granada, y la mayor turbera de la Europa meridional. Su importancia natural estriba, principalmente, en la gran cantidad de aves que las frecuentan, sobre todo acuáticas, pero también desde el punto de vista de su interés palinológico, como registro de los cambios climáticos producidos en el sur de la Península Ibérica, así como en sus valores socioeconómicos y culturales.

Lagunas de Palos y Las Madres: El conjunto de Lagunas (Primera de Palos, La Jara, La Mujer y Las Madres) y otras zonas encharcadizas y formaciones vegetales higroturbosas adyacentes, son las más meridionales de Europa. Se localizan paralelas al litoral y se han formado por taponamiento de los cauces por un antiguo frente eólico dunar y hallarse cercano el manto freático. Constituyen los restos de un rosario de lagunas litorales que unían prácticamente las marismas de los ríos Tinto y Odiel con las del Guadalquivir. Representan actualmente un importante área de apoyo para la avifauna del Paraje Natural Marismas del Odiel y del Parque Nacional de Doñana al constituir reservorios de agua dulce en un entorno donde predominan las marismas.



Laguna Honda y Laguna del Chinche: Estas lagunas, de tipología esteparia y endorreica, constituyen uno de los complejos palustres mejor conservados de la provincia de Jaén. Su importancia ecológica radica en la singularidad de sus procesos geológicos y comunidades florísticas y faunísticas asociadas, y en su localización estratégica, tanto como humedal alternativo para las comunidades de las cercanas Lagunas del Sur de Córdoba, como por constituir un paso natural entre los importantes complejos palustres de Doñana y las Lagunas del Bajo Guadalquivir con los de La Mancha y la región mediterránea. Esta laguna adquiere, de este modo, una potencialidad añadida al formar parte de una unidad funcional interconectada más amplia (Red Palustre), junto a las restantes lagunas continentales de la provincia de Jaén y las cercanas de Córdoba y Málaga (Laguna de Fuente de Piedra).

Lagunas de Campillos: Este humedal está integrado por cinco lagunas temporales (Dulce, Cerero, Salada, Camuñas y Capacete), de origen y morfología esteparios, de carácter endorreico, pertenecientes a un conjunto mayor situado entre Benamejil (Córdoba) y la Vega Alta de Antequera (Málaga). El nivel somero de sus aguas, generalmente salobres, depende fundamentalmente del balance entre pluviometría e insolación. Regionalmente, estas lagunas forman una unidad funcional con las Lagunas de Fuente de Piedra, Ratosa, Lagunas del sur de Córdoba, Honda, Grande y Archidona, utilizando las poblaciones de aves unas u otras, tanto para la alimentación, el refugio y el anidamiento. Su valor paisajístico está realzado por el contraste que suponen estas



El Plan Andaluz de Humedales aprobado en el 2002 se ha convertido en el instrumento clave para la gestión y conservación de estos ecosistemas naturales

zonas relativamente naturalizadas con el entorno intensamente transformado por la agricultura.

Brazo del Este: Antiguo cauce del río Guadalquivir, que en el siglo XX sufrió obras de canalización y de transformación agraria que alteraron profundamente sus ecosistemas y paisajes. El lugar es ahora un mosaico de cultivos y otros usos humanos, con retazos de zonas húmedas y de marisma continentalizada, sin influencia mareal. Su gran interés reside en la época estival, como hábitat alternativo para las aves de Doñana y migratorias, al estar inundado por los desagües de los arrozales. Vegetación caracterizada por abundantes carrizales, eneales, tarajales y praderas higrofíticas y halófitas, éstas en regresión. Presencia y cría de especies de gran interés como garza imperial, morito, garcilla cangrejera, cerceta pardilla, calamón, etc. Sufre impactos, como la caza ilegal, invasión de márgenes, colmatación, alteración hidrológica y presión ganadera.

El inventario de Humedales es un catálogo con información detallada que se integrará en la Red de Información Ambiental de Andalucía

Doñana: Espacio de importancia ecológica notable, incluye principalmente zonas de marismas, representación de ecosistemas forestales, matorral mediterráneo y complejos lagunares. Este espacio forma parte del Gran Ecosistema Litoral de Doñana, formado por tres ecodistritos: el eólico, formado por dunas activas, estables y fitoestables; el costero formado por la flecha litoral de Las Marismillas y las playas; y la marisma senescente que se configura en la actualidad como una llanura arcillosa de inundación fluvial con limitada influencia marina en las zonas de contacto con el estuario. La conservación de este Gran Ecosistema necesita de la conservación de su integridad ecológica, en la cual están incluidos los Parque Natural y Nacional. El área constituye una importante zona de invernada, migración y cría para numerosas especies de aves. Destacando también por la presencia de especies en peligro de extinción como el linco ibérico o el águila imperial

Medio Ambiente 52
Primavera / 2006

La Dehesa

un modelo para el desarrollo sostenible

Grupo de trabajo Interconsejerías
sobre la Dehesa*



A iniciativa de las Consejerías de Medio Ambiente, de Agricultura y Pesca y de Innovación, Ciencia y Empresa, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía ha aprobado el Pacto Andaluz por la Dehesa, que constituye la primera de una serie de medidas e instrumentos que pretenden ponerse en marcha con objeto de garantizar el desarrollo sostenible de las dehesas, así como propone a la Unión Europea el reconocimiento de la dehesa como un modelo de desarrollo sostenible que debe ser apoyado en el marco de las políticas agrarias y medioambientales comunitarias.

La dehesa, un sistema de aprovechamiento agrosilvopastoral del territorio único en Europa, conforma un espacio en el que durante generaciones la actividad humana ha convivido en armonía con la conservación del medio natural y donde el desarrollo sostenible ha sido y puede seguir siendo una realidad.

La dehesa es un sistema de uso y gestión de la tierra basado en la explotación principalmente ganadera y también forestal, cinegética y agrícola, de una superficie de pastizal y monte mediterráneo con presencia dispersa de vegetación arbórea, el cual da lugar a un agrosistema en el que la conjunción del manejo agrosilvopastoral propicia importantes valores ambientales como un uso sostenible del territorio, un paisaje equilibrado y una elevada diversidad a distintos niveles de integración.

Se ha estimado que las dehesas ocupan aproximadamente unos 2,4 millones de hectáreas en España y alrededor de 1,2 millones en Portugal. Andalucía es una de las regiones españolas con mayor extensión de dehesas, repartidas principalmente por Sierra Morena y las serranías gaditanas. Ocupan alrededor de un millón de hectáreas, más del 10% de la superficie total de la Comunidad Autónoma.

La importancia de las dehesas radica principalmente en el aprovechamiento múltiple y sostenible de los recursos, pero además estos ecosistemas tienen una especial relevancia por cuanto ofrecen un conjunto de externalidades positivas ambientales (bienes y servicios) muy apreciadas por la sociedad actual, mejorando la calidad de vida de todos los andaluces y contribuyendo de manera sustancial al Desarrollo Rural en Andalucía.

Con un millón de hectáreas Andalucía es una de las regiones con mayor extensión de dehesas, repartidas principalmente por Sierra Morena y las serranías gaditanas

Importancia socioeconómica: beneficios directos.

Aprovechamientos ganaderos: El aprovechamiento ganadero es un elemento esencial e inherente a las dehesas y constituye uno de sus principales aprovechamientos. El sistema de aprovechamiento ganadero es fundamentalmente extensivo y se basa, generalmente, en la producción simultánea y combinada de distintos tipos de ganado, de modo que los recursos son aprovechados más eficientemente. La actividad secular de la ganadería en las dehesas ha originado la selección de una serie de razas adaptadas a sus condiciones de explotación, razas que todavía constituyen una gran parte de su cabaña ganadera, entre las que destacan el cerdo ibérico, las vacas retinta o morucha y el ovino merino. Estas razas, además de su relevancia productiva, suponen un legado histórico de gran interés.

De esta ganadería se obtienen, entre otros, productos únicos y de calidad, que responden a las demandas de la sociedad actual, no solo por la excelencia de dichas producciones, respaldada mediante el reconocimiento de un gran número de denominaciones de calidad, sino por las idóneas condiciones de bienestar animal que implica este modelo de explotación. Los tipos de ganado más frecuentes en las dehesas son: el porcino (cerdo ibérico), el vacuno, el ovino y el caprino. Se encuentran otras ganaderías de menor entidad tales como el ganado caballar, el asnal, mular o animales de caza criados en cautividad.

La creciente preocupación de la sociedad por la problemática medio-ambiental, el bienestar de los animales y sobre todo por la salud, hace que cada vez haya un mayor número de consumidores dispuestos a pagar precios superiores por productos ganaderos de calidad y que estén libres de cualquier tipo de residuo.

Agrícolas: La actividad agrícola está presente en una pequeña parte de la superficie adehesada, y generalmente desempeña un papel complementario a la actividad ganadera. El cultivo rotacional de parte de la superficie ha sido utilizado como un instrumento de gestión del agrosistema.

Forestales: En las dehesas con alcornoques, otra producción esencial es el corcho, en algunas de las cuales resulta su principal recurso económico. La caza es otra actividad de gran importancia en determinadas dehesas; en los últimos años se ha profundizado en esta actividad, constituyendo una importante fuente complementaria de ingresos para muchas explotaciones. En la actualidad, ante el uso generalizado de combustibles fósiles, la demanda de leña y carbón ha decrecido notablemente. Prácticamente la única leña que se consume es la procedente de las podas y cortas de árboles secos. Otro tipo de combustible que proviene del aprovechamiento de las dehesas es el picón.

Las ramas de los árboles y el matorral pueden ser aprovechados por el ganado, bien directamente mediante ramoneo, o bien procedentes de podas o de otras labores selvícolas. La recolección de hongos y setas está teniendo un auge muy importante, desvelándose como un valor socioeconómico relevante en muchas áreas rurales. Además, las zonas abiertas de la dehesa y otras formaciones vegetales de los territorios adeshados ofrecen otros aprovechamientos que diversifican la economía en muchas localidades, entre los que podemos destacar: plantas aromáticas, condimentarias y medicinales, caracoles y cabrillas, espárragos, tagarninas, palmitos y material vegetal decorativo.

Importancia ambiental: beneficios indirectos.

Son aquellos que se derivan de la mera existencia de la dehesa y que se caracterizan porque no se pueden valorar a precio de mercado y que sirven para satisfacer importantes necesidades colectivas. La dehesa contribuye a:

- Conservación de suelos y regulación del ciclo del agua. Se incrementa la vida útil de los embalses al disminuir los fenómenos erosivos. Se aumenta la calidad del agua embalsada, la recarga de los acuíferos y la capacidad del suelo como almacenador de ésta. Se disminuyen o atenúan las avenidas catastróficas y los deslizamientos de laderas.
- El sistema de aprovechamiento de las dehesas contribuye a la prevención de incendios, debido al tipo y distribución del arbolado existente y al bajo grado de matorralización.
- Mejora en las condiciones climáticas y de la calidad del aire. La vegetación de la dehesa contribuye a la formación de un microclima que atempera las temperaturas y favorece una mayor humedad relativa. Fija el CO₂ atenuando el efecto invernadero y el calentamiento global. Por su papel en el "ciclo del carbono", son sumideros de dióxido de carbono y purifican el aire.
- Conservación y mantenimiento de especies de flora y fauna. Contribuye al mantenimiento de la diversidad genética al albergar a una nutrida variedad de especies de flora y fauna, constituyendo un excelente hábitat para numerosas especies de fauna amenazada.
- Paisaje. Profundamente marcado por la mano del hombre. La conservación de este paisaje no sólo mantiene la riqueza y diversidad paisajística de Andalucía sino que al mismo tiempo contribuye a la preservación del patrimonio natural y cultural.
- Usos recreativos, turismo rural y ecoturismo. En los últimos años se ha constituido el turismo como una nueva vía para el aprovechamiento y gestión de los sistemas en el medio rural. Las dehesas están albergando numerosas actividades: caza, senderismo, cicloturismo, rutas ecuestres, alojamientos rurales, etc. Así se está contribuyendo a la puesta en valor de cortijos, casas rurales, molinos y otras construcciones tradicionales.
- Usos educativos, culturales y científicos. Los visitantes del medio natural y el sector educativo demandan cada año una mayor calidad, accesibilidad y cantidad de información. Así mismo, la dehesa es un lugar ideal para llevar a cabo investigaciones que colaboren a solucionar problemas relacionados con la gestión de los recursos.

El aprovechamiento de las dehesas contribuye a la prevención de incendios, debido al tipo y distribución del arbolado y al bajo grado de matorralización

La dehesa supone la principal actividad generadora de renta y empleo en amplias zonas del medio rural andaluz, contribuyendo a la cohesión social y a evitar el despoblamiento de estos territorios.

La importancia de las dehesas desde el punto de vista medioambiental ha sido internacionalmente reconocida. En las dehesas pueden encontrarse en torno a 60 especies de aves nidificantes, más de 20 de mamíferos y otras tantas de reptiles y anfibios. La presencia de varios estratos de vegetación -arbóreo, arbustivo, herbáceo- permite una flora y fauna asociada distinta en cada caso. Además, en un área pequeña pueden coincidir zonas con diferente densidad de arbolado, manchas de matorral más o menos espeso, pequeñas vaguadas y terrenos de labranza. Todo esto se traduce en una importante diversidad de nichos.

En cuanto a su flora, en un metro cuadrado se cuentan hasta 40 especies de herbáceas y en una parcela de 1.000 metros cuadrados se pueden encontrar hasta 135 especies de plantas. Las dehesas arboladas son un sistema de aprovechamiento del bosque mediterráneo original tan notable por su diversidad biológica que ha sido incluido dentro de la lista de sistemas protegidos por la UE a través de la Directiva 92/43 de conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

La protección de la dehesa y de su entorno socioeconómico forma parte de las prioridades de desarrollo rural y de conservación de la naturaleza y de sus recursos, tanto en el ámbito autonómico, como en el nacional y el internacional. Así, y a propuesta de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la UNESCO declaró el 6 de noviembre de 2002 la Reserva de la Biosfera de las Dehesas de Sierra Morena, que con sus 424.000 ha se convierte en la mayor de España y en una de las mayores superficies protegidas del planeta. Por esto, la propuesta de lugares de Interés Comunitario de Andalucía integra la mayor parte de las dehesas de Andalucía.

Las dehesas forman parte esencial de los paisajes de numerosos espacios protegidos en Andalucía: los Parques Naturales de Cardena y Montoro (Córdoba), Sierra de Hornachuelos (Córdoba), Sierra Norte de Sevilla, Andújar (Jaén), Los Alcornocales (Cádiz), Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva).

Amenazas de la dehesa

El mantenimiento y conservación de las dehesas de Andalucía está gravemente amenazado por una serie de causas que pueden romper el equilibrio establecido entre la conservación y el aprovechamiento de sus recursos naturales.

Del reciente trabajo denominado "Dehesas de Andalucía. Caracterización Ambiental", elaborado por la Consejería de Medio Ambiente, se puede extraer la siguiente información:

- La edad media del arbolado en las dehesas andaluzas no es muy elevada, sin embargo, la estructura de edades de su arbolado muestra una clara carencia de individuos jóvenes, insuficientes para la perpetuación del sistema a largo plazo.
- La regeneración del arbolado es insuficiente en general para la conservación de la masa. Las dehesas más envejecidas cuentan con el doble problema de la falta de regeneración natural y el peor estado fitosanitario. En el 40% de las dehesas muestreadas no existe regeneración del arbolado o ésta es muy escasa.
- El 43% del arbolado de las dehesas presentan grados de defoliación nulos o ligeros, el 41% presenta un grado moderado de defoliación, tan solo un 15% del arbolado presenta síntomas graves y únicamente un 1% son árboles secos.

La dehesa supone la principal actividad generadora de renta y empleo en amplias zonas del medio rural, contribuyendo a evitar el despoblamiento de estos territorios



- El 32% del arbolado de las dehesas no presenta daños producidos por agentes bióticos o abióticos o éstos son leves. El 38% presenta daños moderados y por último el 30% presenta daños importantes o severos.

Por otra parte, el encarecimiento de la mano de obra, la desaparición de la trashumancia y sobre todo de los pastores y vaqueros, dieron lugar al cercado de las dehesas y a la sustitución del ganado mixto por aprovechamientos monoespecíficos, variando el tipo de manejo tradicional. A estos factores se sumó la generalización del uso de la maquinaria para la realización de desbroces no selectivos con objeto de eliminar el matorral y proceder a la siembra de cereales o prateses, así como prácticas de sobrepastoreo inadecuadas.

Estas prácticas en su conjunto, están contribuyendo a eliminar la regeneración natural del arbolado. El progresivo despoblamiento rural unido al abandono del aprovechamiento ganadero tradicional están originando la matorralización de la dehesa y su transformación en otro tipo de ecosistema mediterráneo menos productivo económica y ambientalmente. Además el exceso de matorralización está contribuyendo a aumentar el riesgo de incendios forestales, a agravar sus consecuencias y a dificultar su extinción.

Por otra parte sobre la dehesa se ciernen otros riesgos como la comercialización deficiente de sus productos, las infraestructuras y servicios inadecuados, la falta de formación de las nuevas generaciones en prácticas y técnicas de gestión, el llamado síndrome de la "seca" y otro factor incierto como el cambio climático, entre otros.

Adopción de medidas y actuaciones

El futuro de las dehesas tiene implicaciones para toda la sociedad. No se trata solamente de un problema asociado a la economía de sus propietarios, ni reducirlo a un problema ambiental. Su existencia y su pervivencia en el tiempo dependen de que todos entendamos que el principal rasgo de las dehesas es su carácter integral. La dehesa es un espacio mixto agrosilvopastoral, un ejemplo de integración de usos y, como tal, hemos de entenderla y gestionarla.

En cuanto al fomento de las producciones de la dehesa, la Consejería de Agricultura y Pesca gestiona diversas líneas de apoyo incluidas en el marco de las medidas agroambientales, a las que se añaden las relativas a las Agrupaciones de Defensa Sanitaria y a la transformación y comercialización de productos. Por su parte, la Consejería de Medio Ambiente lleva a cabo diversos programas dirigidos a mejorar la situación fitosanitaria del arbolado y la producción corchera andaluza, así como programas específicos de inversión en montes públicos adehesados y líneas de subvención destinadas a la conservación del arbolado, la caza y la biodiversidad. La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, a través del IFAPA, se encarga de las investigaciones relacionadas con la dehesa.

Finalmente, a iniciativa de las Consejerías de Medio Ambiente, de Agricultura y Pesca, el Consejo de Gobierno

de la Junta de Andalucía ha aprobado el Pacto Andaluz por la Dehesa, que constituye la primera de una serie de medidas e instrumentos que pretenden ponerse en marcha con objeto de garantizar el desarrollo sostenible de las dehesas.

Pacto Andaluz por la Dehesa

Con el objetivo de implicar a la sociedad y a las administraciones en la supervivencia de las dehesas, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía ha aprobado un acuerdo por el que se promueve el Pacto Andaluz por la Dehesa.

El Pacto está orientado a los siguientes objetivos:

- Velar por la adecuada gestión de las dehesas con un enfoque múltiple e integral, y en particular la regeneración del arbolado.
- Promover la reversión a las dehesas de las externalidades y los servicios ambientales que proporcionan a la sociedad.
- Velar por el desarrollo socioeconómico y la mejora de la calidad de vida de la población del medio rural.
- Difundir los valores de la dehesa a la sociedad para lograr la máxima implicación social en las actuaciones emprendidas.
- Impulsar acciones de formación e investigación.
- Promover el reconocimiento internacional de la dehesa e impulsar aquellos instrumentos financieros que fomenten su conservación, gestión y adecuada regeneración del arbolado.

Se establece el compromiso de:

- Impulsar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Pacto.
- Aunar los esfuerzos de las administraciones públicas y de la sociedad civil para garantizar la conservación y la mejora de la dehesa compatibilizando sus valores actuales con su perpetuación en el tiempo.
- Desarrollar los instrumentos administrativos, normativos y de gestión necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Pacto.

- Apoyar, tanto económicamente como mediante el reconocimiento socioeconómico e institucional, las actuaciones encaminadas a hacer posible la preservación de las dehesas.
- Difundir los valores de la dehesa y promover Pactos semejantes en otras instancias, inicialmente de ámbito nacional y posteriormente supranacional.

El texto del pacto está siendo remitido, para solicitar su adhesión, a una amplia representación de instituciones y organizaciones sociales, empresariales, agrarias y ecologistas de la comunidad autónoma. Asimismo, la Junta ha acordado proponer a la Unión Europea el reconocimiento de la dehesa como un modelo de desarrollo sostenible que debe ser apoyado en el marco de las políticas agrarias y medioambientales comunitarias.

La protección de la dehesa y su entorno socioeconómico forma parte de las prioridades de desarrollo rural y de conservación de la naturaleza

* Este Grupo de Trabajo está formado por técnicos e investigadores de las Consejerías de Agricultura y Pesca, Medio Ambiente e Innovación, Ciencia y Empresa (IFAPA).

Medio Ambiente 52
Primavera / 2006

Nuevas tecnologías e incendios



Susana de Sarriá Sopeña

Directora del Centro Operativo Regional. CMA

Los incendios forestales constituyen en Andalucía un riesgo ambiental importante con grandes repercusiones en toda la sociedad debido a las consiguientes pérdidas ecológicas, económicas y sociales que generan. Según los datos del EcoBarómetro, encuesta realizada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), los incendios forestales se consideran el principal problema ambiental de Andalucía, señalado por un 67 por ciento de los ciudadanos.

Desde la Administración Pública Andaluza y, en concreto, desde la Consejería de Medio Ambiente, dirigida por Fuensanta Coves, se intenta implicar a todos los sectores sociales en la prevención y lucha contra los incendios forestales, tanto a la población en general como a los organismos relacionados con esta problemática.

La participación ciudadana se consigue desarrollando una serie de actuaciones de prevención, extinción y recuperación de las áreas incendiadas, actuaciones que en su conjunto constituyen lo que puede denominarse como prevención social, y que supone la acción conjunta de diversos colectivos que se sienten implicados en la gestión del problema de los incendios forestales, lo que permite aunar esfuerzos y mejorar los resultados. Los instrumentos que dispone la Ley 5/1999, de prevención y lucha contra los incendios forestales, primera norma autonómica de este rango aprobada en nuestro país, son los Planes Locales de Emergencia por Incendios Forestales, los Planes de Autoprotección, las Agrupaciones de Defensa Forestal, los Grupos Locales de Pronto Auxilio y los convenios de colaboración con organizaciones sociales (Organizaciones Profesionales Agrarias y otros).

En cuanto a la participación de otros organismos públicos y privados, destaca la colaboración con las Fuerzas de Seguridad, el Poder Judicial y las empresas y organismos relacionados con las infraestructuras de comunicación y distribución de energía. Con las Fuerzas de Seguridad (Policía Autonómica y Guardia Civil) y el Poder Judicial (Fiscalía General del Estado y Judicatura) existen Convenios de Colaboración. Como novedad esta campaña se les ha incluido en los Comités Regional y Provincial de Incendios y se trabaja estrechamente a nivel regional y provincial, para la persecución, investigación y procesos judiciales contra los causantes de los incendios. Con las empresas y organismos de infraestructuras se colabora estableciendo Convenios para la limpieza de los terrenos aledaños a las mismas y para la divulgación de la prevención entre sus usuarios.

Una de las apuestas de la Consejería de Medio Ambiente es sacarle el máximo partido a las nuevas tecnologías para hacer frente a los siniestros que sufre el monte andaluz. En ese sentido, la Consejería de Medio Ambiente, a través de Plan INFOCA, cuenta con una organización, unas instalaciones y unos medios, que han permitido desarrollar numerosas aplicaciones basadas en estas nuevas tecnologías, valiéndose para ello de sus propios medios, de convenios con Universidades y Centros de Investigación, de la colaboración de empresas especializadas, así como de las aportaciones del Ministerio de Medio Ambiente.

Para el funcionamiento diario de un dispositivo de emergencias es necesario conocer dónde surgen las alarmas, cómo acudir a ellas, qué medios pueden dirigirse y cómo puede evolucionar el incendio. La implementación de las nuevas tecnologías en este área de gestión de la información se verifica a través de plataformas de cartografía digital e información geográfica donde reside toda la información, siendo accesible de forma inmediata. De esta forma se puede dar respuesta adecuada a las necesidades procedentes de la asignación óptima o movilización de medios para atender una emergencia determinada. Entre los proyectos más importantes en esta área destacan: la caracterización del riesgo de incendios en las áreas de interfaz urbano forestal; modelo digital de elevaciones de Andalucía y visores de ortofotografía digital de Andalucía.

Una de las apuestas de la Consejería de medio Ambiente es sacarle el máximo partido a las nuevas tecnologías para afrontar los siniestros que sufre el monte

Sistema Inteligente para el Diseño Asistido de Planes de Operaciones para la Extinción de Incendios Forestales (Siadex).

Entre las novedades presentadas en el INFOCA de 2006 se encuentra la puesta en marcha del Siadex (Diseño Asistido de Planes de Operaciones para la Extinción de Incendios Forestales), un sistema inteligente capaz de

generar, de forma autónoma, planes de extinción de incendios forestales.

El proyecto ha sido desarrollado a partir de un convenio de colaboración entre la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Granada (UGR) y la Consejería de Medio Ambiente que ha recibido numerosos premios que lo distinguen entre las mejores aplicaciones del mundo en técnicas de planificación de inteligencia artificial y como la mejor experiencia de transferencia tecnología de sistemas inteligentes.

Este sistema agrupa una serie de programas informáticos, entre los que destacan dos: BACAREX, una base de datos donde se recoge la información sobre el dispositivo del Plan INFOCA, y el propio Siadex, un programa capaz de utilizar los datos del anterior para establecer planes de operaciones.

El técnico de extinción podrá acceder a este sistema a través de Internet utilizando un ordenador de sobremesa, un portátil o incluso una PDA. Las técnicas de inteligencia artificial empleadas en Siadex han sido utilizadas también por el Pentágono estadounidense.

La implementación en la gestión de la información se verifica a través de plataformas de cartografía digital e información geográfica

El desarrollo de Siadex da lugar a una herramienta que puede utilizarse de dos formas diferentes: como un entorno de aprendizaje para la extinción de incendios forestales, con el que los técnicos en formación podrán adquirir habilidades y experiencias en el diseño de estrategias para la extinción de incendios forestales. Y, en segundo lugar, como un sistema de ayuda a la extinción de incendios reales con el que el experto podrá tomar las decisiones de diseño del plan de operaciones a partir de diferentes propuestas que pueda mostrarle el sistema en función del conocimiento almacenado en éste.

El empleo de este programa repercutirá de forma positiva en los dos aspectos del Plan INFOCA: por un lado, en la profesionalización del personal técnico en extinción, mejorando su formación, y, por otro, la aplicación de las nuevas tecnologías en la lucha contra incendios forestales, mediante la introducción de técnicas de Inteligencia Artificial que permitirán capitalizar la experiencia acumulada de los expertos, mejorando y optimizando la organización de la extinción.



Simulación de incendios forestales

Una de las aplicaciones informáticas más interesantes para conocer la evolución y el desarrollo de un incendio son los simuladores. El dispositivo INFOCA emplea diversos simuladores entre los que se encuentra FARSITE (Fire Area Simulator), que es uno de los más avanzados, puesto que permite generar los contornos de propagación del fuego, expresar las variables de comportamiento del frente de llama, representar la existencia y crecimiento de focos secundarios e incluir el combate del incendio por parte de los medios terrestres y aéreos. Otra de las aplicaciones del FARSITE, es la posibilidad de poder estimar el tiempo de llegada del incendio a un determinado punto; así como analizar las velocidades de propagación, intensidades lineales, alturas de llama, actividad de copas, con el fin de analizar el desarrollo del incendio en función de las variables meteorológicas y topográficas.

Servicio de Información Meteorológica Avanzado

La disponibilidad de una información meteorológica de gran calidad y fiabilidad constituye unos de los pilares fundamentales en la lucha contra incendios tanto desde el punto de vista de prevención como de extinción. Para ello el Plan INFOCA creó en la campaña 2002 el Servicio de Información Meteorológica Avanzado.

El mayor conocimiento de las variables meteorológicas (evolución de los vientos, temperaturas máximas y mínimas, humedades relativas, etc.), así como el riesgo por estrés de la vegetación ofrece más información sobre el posible desarrollo del incendio forestal, herramienta vital para el desarrollo del plan de ataque contra el fuego.

Como novedad reciente dentro del Servicio de Información Meteorológica Avanzada (SIMA) se ha aumentado la información meteorológica disponible gracias al uso del Interpolador HIRLAM, que proporciona más resolución horaria y planimétrica de vientos locales, y al aumento de datos cronológicos de variables temperatura y humedad relativa.

El Diseño Asistido de Planes de Operaciones para la Extinción de Incendios Forestales es un sistema inteligente capaz de generar de forma autónoma planes de extinción

Detección automática de incendios forestales: "Sistema Bosque"

El Sistema Bosque tiene como objetivo la vigilancia del territorio forestal y la detección automática de incendios mediante la utilización de cámaras de infrarrojos y ópticas. El Sistema está constituido por una central de vigilancia y control y una serie de observatorios. La central de vigilancia y control está compuesta por una consola de supervisión, una unidad de proceso de vídeo y monitores auxiliares. Los observatorios están situados en puntos estratégicos del territorio forestal, disponiendo cada uno de ellos de una torre metálica, en la que se instalan una cámara de visión infrarroja y una cámara de televisión situadas sobre un posicionador con capacidad de movimiento en horizontal y vertical, de forma que cubra toda la zona a vigilar.

Desde cada observatorio se realiza un barrido por las cámaras de su zona de cobertura. Si aparece una alarma de incendio, la cámara del Observatorio se detiene en la posición del mismo aparecerá una alarma en la consola de supervisión, tras lo cual el operador selecciona la imagen procedente del Observatorio involucrado para ser presentada en el monitor principal de la consola, comprobando la existencia del incendio, dando la alarma en el caso de identificación positiva. El sistema puede detectar un incendio de un metro cuadrado a 10 kilómetros de distancia, tendiendo una amplia cobertura por observatorio que alcanza un mínimo de 30.000 hectáreas.

La localización rápida de un foco de calor, el efecto disuasorio, evitar falsas alarmas como consecuencia de confundir el polvo con humo, la visión nocturna más eficaz y el control y supervisión de las labores de extinción desde la central de vigilancia. El Sistema Bosque en Andalucía, que se puso en marcha en 1993 compuesto por 17 observatorios se complementará con la puesta en marcha de cuatro observatorios en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla y cubrirá la zona norte de la provincia de Sevilla y parte del Parque Natural de Hornachuelos (Córdoba).



Sistema de Seguimiento y Control de Plataformas Móviles

La disponibilidad de una información meteorológica de gran calidad y fiabilidad constituye unos de los pilares fundamentales en la lucha contra incendios

Como novedad el dispositivo Infoca 2006 incorpora un sistema de seguimiento y control de plataforma móviles que contribuye a la mejora logística y al aumento de la seguridad en la lucha contra incendios, ya que permite disponer en este primer año de servicio de la localización de 87 vehículos en tiempo real.

La plataforma de comunicación GPRS/UMTS con alta velocidad a bajo coste unida a la comunicación vía satélite, si no se dispone de telefonía terrestre, garantizan una cobertura total en vehículos que se desplazan por el monte. Asegurar estas comunicaciones en los trabajos de extinción de incendios forestales incide en una mejora de la seguridad.

El sistema aporta, también, información sobre otros parámetros como el nivel de agua de las cisternas, el nivel de combustibles, etc. Toda esta información está disponible en una dirección IP que puede ser rescatado por los usuarios habilitados para ello.

Además dispone de una estación meteorológica que permite obtener información en tiempo real de variables meteorológicas como temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento. Estos datos permiten aumentar la calidad en procesos de análisis y evolución del incendio a través de simulares.

La representación territorial de la Biodiversidad de Andalucía

Javier Quijada
José Manuel Rodríguez Surián
José Manuel Moreira

D. G. De Participación e Información Ambiental. CMA



El mapa de Biodiversidad de Andalucía refleja la variación y abundancia relativa de hábitats y especies y recoge el mayor volumen de información de carácter científico sobre el medio ambiente representado de forma sintética. Para poder proceder a la representación territorial de la biodiversidad en Andalucía se han diferenciado dos partes fundamentales: una primera parte que se puede expresar en términos de conservación de hábitats, protección y recuperación de especies vegetales y animales y ordenación de ecosistemas de alto valor, entendida como un registro de especies o espacios, y una segunda cuyo significado se acerca más a una variedad interrelacionada que implica que, además de la variedad de poblaciones y sus recursos genéticos, comprende también los procesos y flujos ecológicos y territoriales que les interrelacionan y les afectan.

La Biodiversidad o la diversidad biológica, es un concepto de capital importancia en la biología moderna que ha cobrado singular vigor desde que la sociedad y sus gobernantes han comenzado a ser conscientes de su creciente deterioro. En cualquier caso, la diversidad biológica ha dejado de ser motivo exclusivo de la actividad de algunos especialistas/científicos y ha pasado a formar parte también del interés de otros programas de gestión y de la ciudadanía en general, por ello, ha saltado al lenguaje corriente y es un concepto frecuente en periódicos, revistas y noticiarios diversos, en especial a partir de la conferencia de Río de Janeiro (1992).



Cuando se habla de biodiversidad se suele hacer referencia a la relación entre el número de especies y la abundancia relativa de cada una de ellas, pero, independientemente de la definición que se le dé, del número de parámetros que se contemplen, de las variables, de los datos, etc., la diversidad es, ante todo, una fuente indispensable de riqueza, de variabilidad, de vida..., tan importante para nuestro planeta que, en el caso de la diversidad biológica, ha hecho posible la difícil tarea de crear un punto de encuentro entre multitud de estados: el Convenio sobre la Diversidad Biológica firmado en Río de Janeiro.

Para poder representar sobre un territorio la biodiversidad, es necesario, a la vista del gran número de definiciones que existen, concretar qué entendemos por diversidad biológica y cuáles son las variables más importantes a tener en cuenta para su estudio.

El proceso metodológico seguido

En Andalucía se han diferenciado, para poder proceder a la representación territorial de la biodiversidad, dos partes fundamentales: una primera parte que se puede expresar en términos de conservación de hábitats, protección y recuperación de especies vegetales y animales y ordenación de ecosistemas de alto valor, entendida como un registro de especies o espacios (censos de aves, catálogos florísticos, inventarios de hábitats, etc.) y una segunda, cuyo significado se acerca más a una variedad interrelacionada, lo que implica que, además de la variedad de poblaciones y sus recursos genéticos, comprende también los procesos y flujos ecológicos y territoriales que les interrelacionan y les afectan.

conlleva la utilización de distintas fuentes de información a diferentes escalas y de múltiples temáticas

En esta breve nota se presentan los resultados más sobresalientes de la estimación de las magnitudes económicas del sector agua en Andalucía. Se ha elaborado, en definitiva, un sistema de cuentas satélite, siguiendo la metodología del Sistema Europeo de Cuentas, 1995 (SEC-95) que también utiliza el Instituto Nacional de Estadística para elaborar las cuentas del agua en España. El proceso de cálculo se apoya en los estados contables de los agentes que participan en las actividades de captación, tratamiento y distribución de aguas, por lo que también permite hacer algunas consideraciones sobre el grado de cumplimiento del principio de recuperación de costes previsto en la Directiva Marco de Aguas de la Unión Europea.

Sobre esta base, teniendo en cuenta las limitaciones que se derivan de la escasez de información normalizada y comparable sobre los diferentes componentes y procesos que afectan a la evaluación de la biodiversidad, es sobre la que se ha generado una cartografía de biodiversidad de Andalucía que se ha publicado recientemente en el Atlas de Andalucía. Tomo II. Cartografía Ambiental, producido conjuntamente por las consejerías de Obras Públicas y Transportes y Medio Ambiente.

La cartografía de vegetación y flora a escala de detalle de los ecosistemas forestales de Andalucía, el mapa de usos y coberturas vegetales del suelo generados por la Consejería de Medio Ambiente, la información procedente de la base de datos de vertebrados elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente o los grados de amenaza de los hábitats son algunas de las fuentes de información que se han utilizado para elaborar la cartografía de biodiversidad de Andalucía. El proceso metodológico seguido conlleva la utilización de distintas fuentes de información a diferentes escalas y de múltiples temáticas (flora, fauna, vegetación, amenazas, paisajes, etc.), por lo que la labor más importante que se ha desarrollado es la de normalizar los datos para hacerlos interrelacionables unos con otros y poder interpretarlos como un único conjunto. Esta labor de normalización y síntesis de la información ha quedado reflejada en la metodología publicada en el Atlas de Andalucía por lo que, en este artículo intentaremos recoger los datos más significativos que pueden obtenerse de un primer análisis de los resultados obtenidos. Abordaremos la descripción del mapa de biodiversidad según los diferentes niveles de información que aparecen en la leyenda asociada, comentados de una forma independiente con la finalidad de facilitar la interpretación de la información que se ha generado.

Medio terrestre

Comunidades Vegetales

La labor más importante que se ha desarrollado es la de normalizar los datos para relacionarlos unos con otros e interpretarlos como un único conjunto

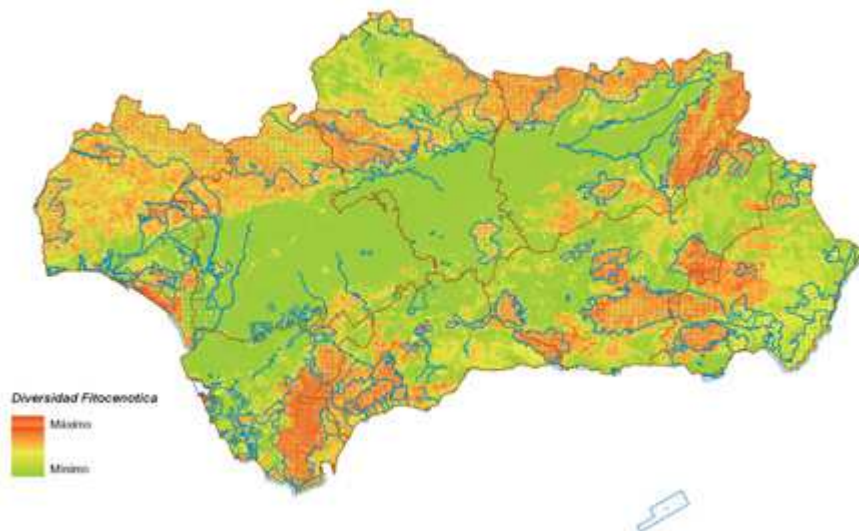
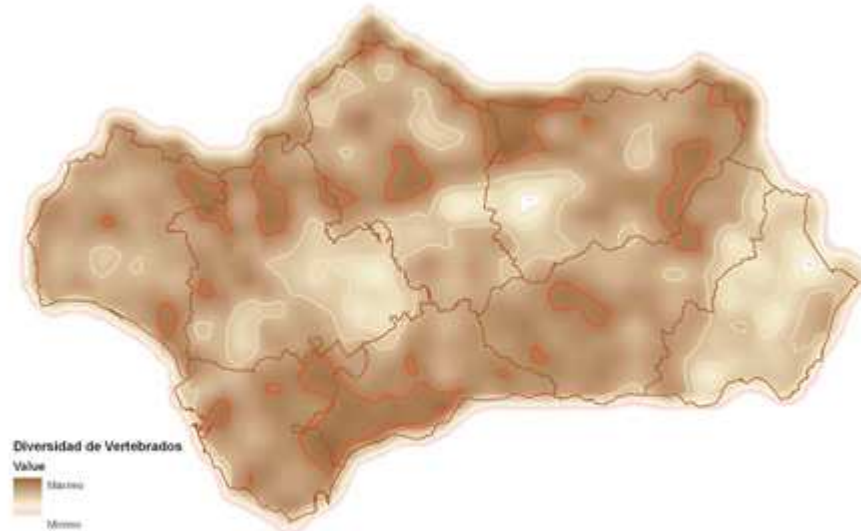
Bajo este epígrafe se representan dos índices que, si bien están íntimamente relacionados, cada uno de ellos ha de interpretarse de forma independiente, ya que hacen referencia a dos tipos de formaciones muy diferentes (vegetación natural y vegetación cultivada).

Por un lado, se representa el índice de diversidad fitocenótica (áreas naturales y seminaturales) que, de forma sintética, muestra tanto la variedad y complejidad de los estratos vegetales (diversidad estructural) como las posibilidades de albergar un número determinado de comunidades vegetales (diversidad de hábitats), por lo que se constituiría como un indicador relativo de la diversidad vegetal existente en las zonas con vegetación natural. En este sentido, un simple análisis visual sobre la cartografía de biodiversidad en Andalucía pone de manifiesto, claramente, como los valores máximos de este índice se dan en los territorios pertenecientes a la provincia biogeográfica bética, destacando especialmente los espacios pertenecientes a la Red Natura2000. Por el contrario, en Sierra Morena (provincia biogeográfica Luso-Extremadurese), aparecen valores más bajos de diversidad fitocenótica, si bien se puede destacar la homogeneidad de los mismos desde el Andevalo en Huelva hasta los límites occidentales del parque natural de Cazorla, Segura y las Villas, siendo Huelva la provincia que presenta un mayor índice de diversidad fitocenótica media.

La imposibilidad de realizar el cálculo de número de hábitats vegetales diferentes en los territorios agrícolas ha hecho que en estas zonas de vegetación cultivada únicamente se haya representado la diversidad estructural que contempla tanto el número de estratos de vegetación existentes como la abundancia de cada uno de ellos y donde es más rico aquello que estructuralmente es más complejo (un bosque donde tenemos presentes los tres estratos es más rico estructuralmente que una dehesa donde únicamente tenemos presente el estrato arbóreo y el pastizal ó, en el caso de los cultivos, un cultivo leñoso es más rico que un cultivo herbáceo). Desde este punto de vista, en las zonas forestales, cuatro de los cinco municipios con mayor diversidad estructural de Andalucía pertenecen a la provincia de Málaga, concretamente, en orden de importancia, Jubrique, Genalguacil, Benarraba y Cortes de la Frontera, siendo el quinto el municipio de Jabugo en la provincia de Huelva. Todos ellos se encuentran, prácticamente en su totalidad, dentro de los espacios que se incorporarán en el futuro a la Red Natura 2000. En las zonas con predominancia de vegetación cultivada (representados de forma independiente en el mapa en tonos marrones) la provincia de Jaén se destaca de modo especial, fundamentalmente por la presencia del olivar. Sin embargo, un análisis a nivel municipal permite conocer que el municipio de Brenes en la provincia de Sevilla es el que tiene un índice medio mayor, ya que los cultivos leñosos ocupan la mayoría de su término.

Diversidad de fauna

Bajo este epígrafe del mapa de biodiversidad se representa, mediante el uso de isolíneas, un índice (Shannon-Waeaver) normalizado (valores de 0 a 1), que permite comparar las diferentes zonas del territorio entre sí. La principal fuente de información para el cálculo de este índice ha sido una base de datos de vertebrados de España (Atlas de peces, mamíferos, aves e inventario e reptiles y anfibios) elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente. Estos datos, originalmente espacializados en cuadrículas 10 x 10 Km, se han procesado para unificarlos con otras fuentes de información procedentes de la comunidad autónoma, dando como resultado una información continua para toda la región.



Los resultados que se obtienen nos indican que, en el ámbito regional, son las provincias de Cádiz y Málaga donde se presentan mayores índices, si bien, es importante destacar una serie de islas con valores elevados (próximos a 1) que comprende áreas tan significativas como la del parque natural y nacional de Doñana o los parques naturales de Andujar y Cazorla, Segura y las Villas.

Diversidad y endemismo de especies de flora y fauna en sectores Biogeográficos

Como base para la representación de la diversidad de los taxones de flora y la endemismo de los mismos se ha utilizado la adaptación de la tipología biogeográfica de Andalucía definida por Rivas Martínez et al, 1997, a límites físicos establecidos sobre imágenes de satélite, incluyéndose también la información relativa al número de vertebrados presentes en cada sector o a la riqueza florística del mismo.

**Una novedad en el
mapa de
biodiversidad**

El grado de endemidad de los taxones de flora se ha obtenido a partir de la revisión de varias fuentes bibliográficas: Blanca et al, 1999 ; Hernández et al; 1999; Hernández et al, 1994; Rodríguez et al, 2002; Rivas et al, 1997. Esta información se incluye en un gráfico sectorial que queda insertado en cada una de las unidades biogeográficas. Cabe destacar el elevado número de endemismos de flora presentes en algunos sectores como el sector Rondeño o Nevadense, presentando este último a su vez la riqueza florística más alta de Andalucía (66 endemismos de flora en el sector Nevadense frente a los 6 del sector Hispalense)

que se ha elaborado es la continuidad de información existente entre el medio terrestre y el marino

Equipamientos de interés para la biodiversidad

El último elemento que se ha incluido en el mapa de biodiversidad del Medio Terrestre, como se ha denominado en el Atlas de Andalucía, ha sido la distribución de los equipamientos que se han considerado de interés para la biodiversidad. Se han seleccionado aquellos equipamientos gestionados por la Consejería de Medio Ambiente que directamente están desarrollando actividades vinculadas con la conservación y protección de la diversidad biológica de Andalucía y que guardan alguna relación con alguna de las variables que se han utilizado para elaborar esta cartografía.

Una novedad muy importante en la cartografía de biodiversidad que se ha elaborado es la continuidad de información existente entre el medio terrestre y el medio marino, si bien, la información que se dispone sobre el medio marino es mucho menor.

Contenido en Clorofila

Este índice, calculado a partir del análisis de diferentes imágenes de satélite, revela cómo, si bien las aguas continentales atlánticas son menos ricas en clorofila que las aguas mediterráneas en su conjunto, la zona costera del Golfo de Cádiz es la que presenta los mayores índices de clorofila de la región, lo que explica la alta productividad de estas aguas.

Gracias a este índice puede observarse a lo largo de toda la costa andaluza aquellas áreas que presentan concentraciones de clorofila mayores que, se pueden relacionar con una alta productividad y, por tanto, con valores elevados de biodiversidad.



Especies de cetáceos. Tipos y abundancia

Se han representado el número total de avistamientos de cada una de las principales especies de cetáceos que se pueden encontrar en las aguas andaluzas

Para la representación de la abundancia y diversidad de especies marinas se han seleccionado una serie de especies indicadoras. Los datos de avistamientos de cetáceos elaborados por la Sociedad Española de Cetáceos, SEC, completan la información sobre el medio marino. Se han representado el número total de avistamientos de cada una de las principales especies de cetáceos que se pueden encontrar en aguas andaluzas. Cabe destacar el elevado número de avistamientos realizados en el Estrecho de Gibraltar, que se corresponden básicamente con tres tipos de delfines el Delfín Mular, el Común y el Listado, así como la gran diferencia entre el número total de avistamientos entre las aguas atlánticas y las mediterráneas. (96 avistamientos en aguas atlánticas frente a más de 4.800 en aguas mediterráneas).

Conclusiones

La cartografía de biodiversidad de Andalucía se constituye como el primer modelo regional elaborado por la Consejería de Medio Ambiente que sintetiza y valora la importancia de la biodiversidad de una forma objetiva y particularizada para cada territorio. Es importante tener en cuenta que a la hora de elaborar cualquier modelo de información es fundamental el disponer de datos normalizados para cada una de las variables que se contemplan en el mismo y que la calidad de estos datos se relaciona directamente con la fiabilidad del modelo que se genere.

En este sentido, desde la Red de Información Ambiental de Andalucía se viene desarrollando una intensa labor de generación, normalización e integración en un Sistema de Información Ambiental de todos aquellos datos que, desde cualquier punto de vista, puedan ser relacionados con la temática Ambiental, lo que, entre otros muchos logros, ha permitido la elaboración del tomo II del Atlas de Andalucía.

Sin embargo, no cabe duda que los modelos que se han generado puede ser mejorados en la medida que aumente la cantidad y calidad de la información que los compone lo que, entre otros, constituye un objetivo fundamental de la citada Red. En próximas revisiones del modelo generado se incorporarán los datos que se han venido levantado a partir de diversas fuentes de información sobre la flora de interés de Andalucía (más de nueve mil citas), los provenientes del proyecto de cartografía y evaluación de la vegetación de los ecosistemas forestales a escala de detalle, que tiene previsto finalizar a mediados del 2007 o los datos sobre los censos de aves acuáticas que se generan periódicamente, etc. Todo ello permitirá, no solo mejorar el modelo propuesto, sino mejorar el estado general de conocimiento sobre el Medio Ambiente en Andalucía.

Lista Roja

de la flora vascular de Andalucía

Carmen Rodríguez Hiraldo
Guillermo Ceballos Watling

D.G. de Gestión del Medio Natural. CMA



La Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía, el diagnóstico más exhaustivo del estado de conservación de las especies vegetales en nuestra comunidad autónoma nunca realizado, recoge un total de 857 especies con algún grado de amenaza o de las que no existen datos suficientes y es necesaria esta cautela. De ellas, 10 están extintas, 102 en peligro crítico, 129 en peligro, 288 vulnerables, 118 en riesgo menor, casi amenazadas y 210 carecen de datos suficientes, y se incluyen en previsión de que su estado pueda ser precario.

Hace ya más de diez años el gobierno andaluz estableció por Decreto 104/94, el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. Desde entonces y hasta la actualidad, además de las diversas actuaciones para la conservación y recuperación de las especies catalogadas en dicho Decreto, la Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la comunidad científica andaluza ha realizado una intensa labor de estudio e investigación que ha dado lugar a varios resultados, edita los Libros Rojos de la Flora Amenazada de Andalucía, posteriormente actualiza ese primer catálogo en la Ley de Flora y Fauna Silvestres de Andalucía del año 2003 adaptando las categorías de determinadas especies a la situación real de amenaza según las investigaciones y estudios realizados y en la actualidad publica la Lista Roja, que a su vez servirá, en un futuro cercano, para la actualización de dicho catálogo que se incluirá en el Decreto de Conservación de la Biodiversidad.

En el Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía, publicado en el año 2000, se recogían de manera sintética los resultados de más de seis años de trabajos de diagnóstico y evaluación del estado de conservación de las especies incluidas en el catálogo del Decreto 104/94 realizados por parte de equipos de investigadores de las Universidades Andaluzas, CSIC y Jardín Botánico de Córdoba y constituyeron la base teórica sobre las que se elaboraron los programas de actuaciones para la recuperación y conservación de dichas especies.

A la luz de la gran cantidad de información generada sobre las especies amenazadas por los trabajos de inventario y localización, e investigación y conservación desarrollados por la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales, las líneas de investigación de las diversas Universidades Andaluzas, por la Lista Roja de la flora vascular española publicada en el año 2000, los trabajos del proyecto AFA, de la Directiva Hábitats, la Ley de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía y por las modificaciones de las categorías de catalogación de la UICN, se consideró conveniente y necesaria la revisión del Catálogo Andaluz, cuya primera fase ha sido la confección de la Lista Roja de la Flora Vascular Andaluza, en la que han participado un gran número de expertos de distintos colectivos, coordinados científicamente por los doctores Baltasar Cabezudo Artero y Salvador Talavera Lozano, de las Universidades de Málaga y Sevilla respectivamente.

Una lista roja es un instrumento necesario para tener un conocimiento básico sobre el estado de conservación de la diversidad biológica de un territorio. Marca el inicio de una serie de líneas de trabajo e investigación conducentes a un mejor conocimiento de la flora, a la correcta aplicación de planes de conservación y recuperación y fundamentalmente a la puesta al día del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. El listado que configura la Lista Roja es una relación inicial y amplia de especies (casi un 20% de nuestra flora) que se consideran a priori amenazadas o casi amenazadas bajo la aplicación regional de criterios y categorías UICN versión 3.1(2001), basados en los conocimientos que en la actualidad tenemos sobre el total de nuestra diversidad vegetal.

Una lista roja es un instrumento necesario para tener un conocimiento básico sobre el estado de conservación de la diversidad biológica de un territorio

LISTA ROJA

- Inventario científico, amplio y básico, del estado de conservación y de los conocimientos sobre las especies de un territorio.

LISTA ROJA

- Es la primera fase de la elaboración o actualización de Libros Rojos y Catálogos.
 - No tiene valor normativo
-

LIBROS ROJOS Y ATLAS

- Documento científico y técnico que refleja el estado de conservación de los taxones que contiene, según nivel de conocimientos existentes en el momento de su publicación.
 - Recoge fichas ecológicas de cada taxón; identificación, distribución, biología, corología, amenazas y medidas activas o pasivas.
 - No tiene valor normativo
-

CATÁLOGOS

- Documento jurídico que compromete a las administraciones y a la sociedad. Tiene valor normativo
 - Obliga a tomar medidas encaminadas a la adecuada gestión y a velar por el cumplimiento de los preceptos recogidos en la legislación.
 - El contenido varía según rango de la norma y el ámbito de aplicación.
 - Establece un registro público de carácter administrativo dinámico, puede ser modificado dependiendo de los avances técnicos, conocimientos científicos, variación del estado de conservación o situación...
-

La lista está ordenada por categorías de amenaza y dentro de cada una de ellas por las familias y especies alfabéticamente relacionando una serie de datos como son nombre y autor de la especie, distribución general y andaluza, ecología, factores de amenaza y la categoría UICN provisionalmente asignada con los criterios utilizados para cada una de ellas.

Las categorías (abreviaturas entre paréntesis), establecidas según los criterios evaluados relativos a la reducción de efectivos, de área de ocupación o distribución, de individuos maduros o al análisis cuantitativo y complejo de probabilidades de porcentajes de extinción en la población en determinados periodos de tiempo o número de generaciones, son las siguientes:

Extinta (EX) si no hay ninguna duda de que el último individuo murió, Extinta en estado silvestre (EW) si solo sobrevive en cultivo o en poblaciones naturalizadas, En peligro crítico (CR) cuando el riesgo de extinción es extremadamente alto, cumpliendo alguno de los criterios aplicados, En peligro (EN) si el riesgo de extinción es muy alto y Vulnerable (VU) cuando el riesgo de extinción es alto Las categorías Casi amenazada (NT) si tras evaluar a la especie no satisfizo ninguno de los criterios, pero se encuentra muy próxima a cumplir alguno de ellos.



Aparte de estas categorías de amenaza la Lista Roja recoge, de forma preventiva, las especies de la categoría Datos insuficientes (DD), que son aquellas de las que no se dispone de información suficiente para evaluar su situación e incluirlas en alguna de las otras categorías.

La Lista Roja en datos

Se estima que la flora silvestre andaluza la componen en torno a cuatro mil especies y subespecies poseyendo un alto grado de endemidad y singularidad, características que le confieren una gran riqueza e importancia a escala nacional y europea. Por ello no es extraño que en la confección de la lista roja se hayan alcanzado los 863 taxones, casi una cuarta parte de la flora andaluza, siendo muchas de ellas especies cuya única distribución conocida se encuentra en Andalucía o se trata de subespecies emparentadas con taxones alpinos o de los trópicos que nos evocan las migraciones de las épocas glaciares e interglaciares.

De estos 863 taxones 211 se encuentran en la categoría DD, de datos deficientes, y por ello no estarán

incluidas en los cálculos de porcentajes y comparativas que se realiza a continuación aunque a priori 35 de ellas podrían tratarse de especies endémicas a Andalucía. Es una categoría que engloba especies que pueden resultar más abundantes de lo que actualmente conocemos o que pueden presentarse en otros lugares fuera de Andalucía o incluso no estar realmente en una situación amenazada, pero que simultáneamente incluye especies que se encuentran recogidas en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada como por ejemplo *Ophrys speculum* subsp. *lusitanica* o *Asplenium petrarchae* subsp. *bivalens*, de las que aún nos falta información

Otras 10 especies se consideran extintas en el territorio andaluz, significando este hecho en casos como el de *Tanacetum funkii*, probablemente su extinción total al tratarse de un endemismo andaluz, y en casos como el de *Elizaldia calycina* subsp. *multicolor*, citada en Cádiz, que su conservación dependa de la preservación de las poblaciones existentes en el norte de África.

Finalmente 120 taxones están recogidos en la Lista Roja en la categoría de Casi Amenazadas, especies sobre las que se mantendrá una observación constante ya que incluye especies hasta ahora consideradas vulnerables como *Sideritis perez-larae*, *Teucrium charidemi* y los helechos *Asplenium billoti* y *Consentinia vellea* que se desarrollan en hábitats frágiles y especies consideradas de interés especial como el quejigo andaluz (*Quercus canariensis*) o el lames (*Celtis australis*).

Los restantes 522 taxones consideramos que se encuentran sometidos a los efectos de uno o varios factores de amenaza, en mayor o menor medida, resultando agrupados en las diferentes categorías y sobre los que la Consejería de Medio Ambiente planifica y prioriza las actuaciones e investigaciones conducentes a su conservación y recuperación. Así 102 taxones se consideran en peligro crítico, esto supone el 19.5% de las especies amenazadas de la Lista Roja, de las cuales 48 son endemismos exclusivos andaluces. Estas especies se consideran de la prioridad más alta a la hora de planificar acciones e inversiones en conservación, como pueden ser las de repoblar, reforzar los efectivos y proteger, con vallados o cercas, los lugares donde se desarrollan sus poblaciones, esto es conservación in-situ, y simultáneamente conservar ex situ, en el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz cosechas de sus semillas para una conservación a largo plazo o colecciones vivas en la Red Andaluza de Jardines Botánicos y desarrollar protocolos de propagación en el Laboratorio de Propagación Vegetal.

Se estima que la flora silvestre andaluza la componen en torno a cuatro mil especies y subespecies poseyendo un alto grado de endemidad y singularidad



Las 102 especies y subespecies se reparten entre helechos (12 taxones) monocotiledóneas (8 taxones) y dicotiledónes (82 taxones) de los cuales 37 ya están recogidos en el Catálogo andaluz de especies de flora amenazada y varias están incluidas en los proyectos ya iniciados de conservación como son la "Conservación de la Flora Amenazada de las Sierras Orientales de Andalucía" o la "Conservación de Pteridofitos (Helechos) de Andalucía". Las provincias de Granada (28 taxones, 17 de ellos endemismos exclusivos) Huelva (25 taxones) y Cádiz (21 taxones) presentan un elevado número de especies y endemismos en esta categoría, debido principalmente a sus singularidades geológicas y topográficas, el macizo de Sierra Nevada en Granada y los humedales, el litoral y los canutos en los casos de Huelva y Cádiz.

Almería y Málaga también presentan cada una en su territorio un alto número de especies endémicas en esta categoría de amenaza, 10 habitan únicamente en Almería y 3 de ellas son exclusivas de la Isla de Alborán, *Diplotaxis siettiana*, *Anacyclus alboranensis* y *Senecio alboranicus* y 8 en Málaga.

Casi un 25% de las especies amenazadas de la Lista Roja de la Flora Vascular Andaluza se encuentran en la categoría de en peligro de extinción

Casi un 25% de las especies amenazadas de la Lista Roja de la Flora Vascular Andaluza se encuentran en la categoría de en peligro de extinción. Son 129 taxones, mayoritariamente dicotiledóneas(111) seguidas de las monocotiledóneas (13), aunque destacan quizá dos especies emblemáticas que pertenecen a las Gimnospermas el pinsapo (*Abies pinsapo*) y el enebro costero (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) y una especie arbórea típica de las ramblas y litoral del sureste árido, el Arto (*Maytenus senegalensis* subsp. *europaea*), sobre las que se desarrollan los respectivos programas de actuaciones para la conservación y recuperación desde los primeros años de la presente década, Conservación de los Pinsapares de Cádiz y Málaga, Conservación de los Enebrales costeros de Huelva y Cádiz y Conservación de los Artales en Almería, Granada y Málaga. Dichas actuaciones incluyen también a

especies que acompañan en sus hábitats a estas y así se actúa también por ejemplo sobre *Allium rouyi* (en peligro crítico) en el caso del pinsapo o sobre *Cneorum tricoccon* (en peligro de extinción) en el caso de la conservación de los artales. Cuarenta y tres de estos taxones se encuentran actualmente catalogados por la Ley de Flora y Fauna Silvestres de Andalucía

Casi la mitad de estas especies (53), se presentan exclusivamente en Andalucía, y muchas de ellas se encuentran incluidas en alguno de los proyectos provinciales de conservación de flora o en los mencionados proyectos regionales desarrollados por la Consejería de Medio Ambiente.

La categoría más abundante, algo más del 55% de las especies amenazadas de la Lista Roja, es la de Vulnerable donde encontramos 291 taxones de los que 111, casi el 40%, son endémicos de Andalucía. Es una categoría muy heterogénea que presenta 10 helechos, 42 monocotiledóneas y 236 dicotiledóneas, que habitan todo tipo de ambientes, aunque son merecedoras de mención especial las especies vasculares que se presentan ligadas a los medios acuáticos, tanto dulceacuícolas como marinas. Sesenta de estos taxones ya se encuentran recogidos en la normativa actual la mayoría de las que se presentan exclusivamente en Andalucía.

Florísticamente la Lista Roja de la Flora Vasculuar de Andalucía, incluyendo ahora todas las categorías, es decir los 863 taxones, está compuesto mayoritariamente de dicotiledóneas (672) seguido de las monocotiledóneas (148), de los Helechos (32) y finalmente de las gimnospermas (11). Las familias botánicas que más especies aportan a esta Lista Roja son las Compuestas que presentan 101 taxones, 78 de ellos con algún grado de amenaza cierto, seguido de las Leguminosas que presentan 64 taxones, las Gramíneas (52) y las Labiadas y Crucíferas (46,45).

Medio Ambiente 52
Primavera / 2006

Centro Andaluz de Cambio climático



Miguel Méndez

D. G. de Prevención y Calidad Ambiental. CMA

El régimen de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero materializa el liderazgo europeo en la lucha contra el Cambio Climático y se aplica a determinadas instalaciones industriales que deberán ajustar sus emisiones a la asignación realizada por el Plan Nacional de Asignación para el período 2005-2007. La creación de un Centro Andaluz de Cambio Climático intenta unificar intereses, criterios y capacidad de gestión con la intención de facilitar a la PYME andaluza el acceso a los mercados de carbono y el cumplimiento de las obligaciones del comercio de derechos de emisión y que proporcione un adecuado acceso a los mercados de carbono.

Las instalaciones industriales deben observar unas reglas estrictas para el seguimiento de sus emisiones, y todos los años, antes del 28 de febrero, deben notificar a la Administración que emisiones han tenido durante el año natural precedente. Con carácter previo a su notificación, estas emisiones deben ser comprobadas mediante un informe de verificación que realiza una entidad independiente, o Tercera Parte. Son los organismos de verificación.

En caso de que una instalación en concreto haya emitido más toneladas de CO₂ que derechos de emisión se le hayan asignado por el Estado, deberá adquirir en el mercado los derechos que le falten. Por el contrario, si hubiera emitido menos CO₂ que la cantidad que se le ha asignado, podrá disponer libremente de los derechos sobrantes.

El primer año en que empieza a aplicarse este régimen en el Estado español y en Europa, ha sido el año 2005. Por tanto, el 28 de febrero de 2006 es la primera vez que se entregan por las instalaciones industriales afectadas estos informes de emisiones verificadas.

La Consejería de Medio Ambiente, como órgano ambiental de la comunidad autónoma de Andalucía, es la receptora de estos informes. Dispone de un mes para validarlos y enviar los datos para su inscripción en el Registro Nacional de Derechos de Emisión (RENADE). La tabla de emisiones inscrita es la base para la entrega de derechos en número equivalente. Un derecho de emisión equivale a una tonelada de CO₂ emitida.

El seguimiento y notificación de las emisiones debe ser riguroso, porque constituye el fundamento de la credibilidad y del funcionamiento del régimen de comercio. El titular debe llevar a cabo el seguimiento de sus emisiones de forma continua, y notificar en plazo a la Administración competente, sometiendo la notificación a verificación por una Tercera Parte. El sistema de verificación juega un papel importante, que consiste en comprobar la cifra de emisiones declarada por la instalación, y verificar que se han observado las reglas de seguimiento que figuran en la autorización de que disponen cada una de las instalaciones, ajustadas de forma específica a cada proceso industrial, pero de acuerdo con unas directrices que rigen para toda Europa

Las bases de los sistemas de seguimiento y verificación se establecen mediante un Real Decreto, en el que, entre otras cuestiones, se fijan las condiciones para designar o reconocer a los organismos de acreditación, que a su vez serán los encargados de comprobar que se cumple el conjunto de requisitos que garantizan la competencia técnica de los organismos de verificación. De forma transitoria, el Real Decreto citado contempla que para la primera verificación a realizar, es decir la que corresponde al año 2006, sean los verificadores EMAS, los que se encarguen de realizar esta labor.

Cuando una instalación haya emitido más toneladas de CO₂ que derechos de emisión asignado, deberá adquirir en el mercado los derechos que le falten

Instalaciones afectadas

Resultan afectados por esta normativa los sectores más intensivos en energía, como las instalaciones energéticas (instalaciones de combustión mayores de 20 MW térmicos y refino de petróleo), de producción y transformación de metales férreos, las industrias minerales (cemento, cal, vidrio y cerámica) y otras instalaciones industriales.

El año pasado se produjo una incidencia relevante en cuanto al tipo de instalaciones industriales afectadas. La Comisión Europea reparó el Plan Nacional de Asignación del Estado español. Ello obligó a redefinir instalación de

combustión, lo que constituyó uno de los objetos de un Real Decreto Ley, en el que se incluyeron disposiciones para ampliar el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005 de 9 de marzo, reguladora de este régimen en España. Para Andalucía, esto supuso otorgar nuevas autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero, o ampliar el alcance de las existentes, afectando en torno a 40 instalaciones. Se espera la próxima aprobación de un Real Decreto que modificará el Plan Nacional de Asignación, estableciendo un nuevo cupo para el conjunto de las instalaciones de combustión que resultan afectadas por la ampliación del ámbito de aplicación como se ha dicho.

En Andalucía, resultan finalmente afectadas por el régimen de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero un total 202 instalaciones, tomando en consideración el ámbito de aplicación ampliado.

La normativa vigente establece que la Administración del Estado se encargue de la distribución de los derechos de emisión a las instalaciones afectadas, mediante asignación individualizada aprobada por Resolución del Consejo de Ministros, y que los órganos ambientales de las comunidades autónomas se encarguen, fundamentalmente, de autorizar a las instalaciones afectadas, esto es, de prescribir la metodología de seguimiento de las emisiones que debe usarse, y comunicar al RENADE las emisiones validadas por periodos anuales.

Mediante la asignación individualizada de derechos, a cada instalación se le marcan unos objetivos específicos de reducción. Las instalaciones pueden cumplir estos objetivos de reducción de emisiones de varias formas:

- mediante la compra de derechos europeos a empresas con excedentes
- minorando sus emisiones de forma interna,
- o mediante la adquisición de derechos procedentes de mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto. De esta última manera se posibilita que los sectores afectados por este mercado logren compensar su exceso de emisiones mediante la inversión en proyectos que generen derechos de emisión.

Impacto de la normativa

En Andalucía existe una importante atomización de las instalaciones afectadas, siendo un gran número de ellas PYMES. El 84% de las instalaciones está por debajo de la media de la asignación anual del periodo y representa solamente un 19% del total de los derechos de emisión asignados en Andalucía.

Las grandes empresas van a tener que enfrentarse a unos costes superiores en términos absolutos, pero en términos relativos gozan de cierta ventaja sobre las PYMES por cuestiones de tamaño y recursos. Entre las ventajas de las que goza la gran empresa, destacan:

- la capacidad que tienen para formar o contratar a personal cualificado,
- la capacidad de inversión en proyectos que generen derechos de emisión y la facilidad de transferir tecnologías más eficientes a sus filiales de países en desarrollo.
- pero sobre todo destacan las ventajas por volumen frente a los costes de transacción de los mercados, el acceso a la información, la verificación, la financiación y la mayor flexibilidad en la reducción de emisiones.

En definitiva, bajo el comercio de derechos de emisión todas las instalaciones tienen idénticas obligaciones, pero el tamaño o el volumen de emisiones supone ciertas ventajas por cuestiones de economías de escala.

El seguimiento de las emisiones debe ser riguroso porque constituye el fundamento de la credibilidad y el funcionamiento del régimen del comercio

El Centro Andaluz de Cambio Climático

Con la creación de un Centro Andaluz de Cambio Climático (CACC), la Consejería de Medio Ambiente intenta paliar los efectos de la situación descrita anteriormente, unificando intereses, criterios y capacidad de gestión con la intención de facilitar a la PYME andaluza el cumplimiento de sus obligaciones y el acceso a los mercados de carbono. No obstante, en la conciencia de la problemática que en términos absolutos supone el comercio de derechos para la gran empresa, estas no verán limitada la capacidad de acceder al CACC.

La Junta de Andalucía ha acordado la colaboración con El Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Huelva y Sevilla para articular la creación del citado Centro Andaluz de Cambio Climático, que facilite a las pequeñas y medianas instalaciones el cumplimiento de las obligaciones del comercio de derechos de emisión y que proporcione un adecuado acceso a los mercados de carbono.



Otros objetivos adicionales serán el servir como vehículo en la consecución de derechos provenientes de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, ofrecer información técnica y financiera en la reducción física de emisiones, y apoyo en el seguimiento de las emisiones. Por tanto las actividades que quedan dentro del ámbito de actuación del centro son:

1. Acceso a los mercados de carbono.

La principal dificultad que supone para una PYME el acceso a los mercados de carbono radica en su complejidad. Por ejemplo, a la hora comprar derechos se plantea la duda de donde acudir. Existen tres opciones:

- El mercado OTC (over the counter, mercado directo) donde se compran derechos directamente al vendedor. Pueden encontrarse bien en una plataforma OTC de intermediación donde cotizan ofertas y demandas, bien mediante un broker o directamente entre partes.
- Bolsa, mercado organizado de contratos estandarizados de derechos europeos donde cada miembro tiene que cumplir las condiciones de adhesión a la Bolsa. Para participar en Bolsa hay que pagar cuotas de acceso y licencia de software. La contraparte de las operaciones en bolsa es la propia bolsa, es decir no se compra/vende a un tercero a través de la bolsa, se compra/vende a la bolsa.
- Mayorista / Minorista. Son operadores que adquieren paquetes de derechos que se dividen y comercializan según sus propias condiciones a los clientes minoristas.

CO2: Dióxido de carbono. Se le atribuye la responsabilidad principal sobre el calentamiento. El CO2 antropogénico proviene principalmente de la utilización de combustibles fósiles.

Protocolo de Kioto, mecanismos de flexibilidad y régimen de comercio de emisiones europeo: El Protocolo de Kioto fija unos objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los países firmantes. Para cumplir dichos objetivos, permite la utilización de tres mecanismos de flexibilidad: comercio de emisiones, mecanismos de Desarrollo Limpio y Acción Conjunta. La Unión Europea se ha marcado un objetivo de reducción más ambicioso que el del Protocolo de Kioto, y ha preparado una normativa propia para regular el régimen de comercio de emisiones de CO2. El régimen de comercio es compatible con el Protocolo de Kioto, pero independiente de él. Para alcanzar el objetivo común europeo, se han distribuido ponderadamente los esfuerzos de reducción entre los Estados Miembros, de forma que se han fijado objetivos específicos para cada país.

Derechos de emisión europeos: Son títulos que emiten los Estados Miembros de la Unión Europea. Un derecho de emisión equivale a una tonelada de CO2 emitida. A cada Estado Miembro le corresponde un número determinado de derechos según su objetivo específico de reducción de emisiones dentro de la Unión Europea.

Planes Nacionales de Asignación: Cada Estado Miembro ha aprobado un Plan Nacional de Asignación, por el que se dividen los cupos nacionales disponibles entre los sectores y las instalaciones, que de esta forma reciben una asignación individualizada de derechos de emisión.

Mercado de carbono: Se llama así al mercado en el que se negocian los derechos de emisión europeos (Unidades de Asignación Europeas) y otros títulos, como los Certificados de Reducción de Emisiones procedentes de los Mecanismos de Desarrollo Limpio.

El comercio de emisiones es un instrumento de mercado: Para reducir emisiones, en lugar de marcar un valor límite, los instrumentos de mercado como el comercio de emisiones añaden una carga económica sustancial al exceso de emisiones. Constituyen también un estímulo económico para la reducción, al tiempo que favorecen la innovación tecnológica y fomentan la transparencia. El comercio de emisiones aparece en el momento en que las compañías que tienen un exceso de derechos de emisión asignados los venden a otras compañías que los necesitan.

RENADE: Es el Registro Nacional de Derechos de Emisión, adscrito al Ministerio de Medio Ambiente. Todas las instalaciones afectadas deben tener aperturada una cuenta en el RENADE. También pueden tener una cuenta otros interesados que, sin ser titulares de instalaciones afectadas, quieran operar en el mercado de emisiones. El RENADE se configura como una base de datos electrónica, en la que constará quién dispone de derechos de emisión y en qué cuantía, y en la que se inscribirán las operaciones relativas a la expedición, titularidad, transmisión, transferencia, entrega, retirada y cancelación de derechos de emisión.

Una vez que se decide donde acudir hay que escoger el tipo de contrato que se quiere firmar en la compraventa, a futuro o spot (contado). En este momento sobre el 70-80% de las operaciones se realizan en el mercado OTC y al contado.

El hecho de que exista una importante similitud de este mercado con los mercados de otros productos financieros existentes (mercado de futuros del aceite de oliva) supone un favorable antecedente para las entidades financieras andaluzas en cuanto a facilitar el acceso a estos mercados. A través de estas entidades se podrá realizar la actividad de compra-venta de derechos de emisión. Esto supondrá la creación de un equipo que:

- Acudirá a las Bolsas Europeas de Carbono.
- Realizará operaciones con Brokers de Carbono.
- Asistirá en el proceso de compraventa y liquidación de pagos.

2. Consecución de derechos provenientes de los mecanismos de flexibilidad

Además del mercado europeo, las empresas pueden adquirir las reducciones de emisión provenientes de otros mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto. Este mercado internacional de Kioto presenta mejores oportunidades de precio que el mercado europeo, sin embargo este mercado supone una mayor complejidad y un mayor riesgo. El CACC creará una unidad de apoyo para la obtención de los títulos provenientes de estos mecanismos.

3. Ofrecer información técnica y financiera del comercio de emisiones, de la reducción física de emisiones, y prestar apoyo en las tareas de seguimiento y notificación de emisiones

El CACC prestará asistencia tanto en el comercio de emisiones como en la reducción física de emisiones, ofreciendo asistencia técnica, ofreciendo información sobre tecnologías y procesos industriales capaces de reducir emisiones y facilitando información sobre las líneas de incentivos existentes a tal fin. Asimismo, el Centro ofrecerá apoyo en las cuestiones que la metodología de seguimiento y notificación de las emisiones plantea en la práctica.

La articulación del Centro nace de la necesidad de responder a las necesidades de la PYME andaluza aunque está abierto a cualquier instalación andaluza que desee utilizar los servicios que presta. Las principales características del CACC son:

Voluntariedad y disponibilidad. Carácter optativo y voluntario de la iniciativa, la empresa puede realizar las actividades que desee individualmente y aprovecharse exclusivamente de determinados servicios en función de sus necesidades.

Mejor gestión del esfuerzo. Los miembros del CACC dedican sus esfuerzos a su negocio habitual y el CACC facilita el cumplimiento de las obligaciones relativas al comercio de emisiones.

Existencia de importantes sinergias en la acción conjunta. Por volumen de operaciones se disfruta de menores costes unitarios de transacción y de gestión, proporcionando así unas economías de escala. La acción conjunta produce ventajas en: necesidades de recursos, conocimiento, experiencia y know-how, necesidades de sistemas informáticos y de información, aspectos de riesgo de crédito.

Precios Atractivos. Participación en operaciones atractivas con referencia a los valores esperados en los mercados, ahorrando así a los partícipes el coste de acudir directamente a los mercados al reducir costes de transferencia.

Carácter internacional. Creación de una unidad de apoyo a los asociados para la inversión en los mecanismos flexibles de Kioto.

La Consejería de Medio Ambiente ha llevado a cabo un proceso de presentación de esta iniciativa a las empresas de los distintos sectores afectados, a las que se ha propuesto la creación de un grupo de trabajo conjunto para el dimensionamiento y ajuste de las tareas a realizar por el Centro. Hasta la fecha se han adherido a esta iniciativa el 80 % de las empresas consultadas.

El Centro nace para responder a las necesidades de la PYME andaluza aunque está abierto a cualquier instalación que desee utilizar los servicios que presta

El Compost en Andalucía

Un fertilizante con futuro

José Manuel Llamas Labella
Antonio José López Fernández

D. G. De Prevención y Calidad Ambiental. CMA



La materia orgánica presente en los residuos, de características y origen muy diverso, se puede transformar en compost lo que constituye un proceso de valorización de tales residuos.

Esta operación fue en tiempos pasados un trabajo artesanal y en los años de carencias mayores de la posguerra muy importante al ser el único abono que recibían los suelos agrícolas andaluces. El estercolero era necesario en cualquier explotación agraria y a él iban las materias fecales de los animales, los escasos desperdicios orgánicos que se generaban en la alimentación, los restos de podas y otros residuos vegetales. Los gobiernos de la época hicieron campañas para su promoción y subvencionaron a los agricultores para que construyeran estercoleros, que eran imprescindibles, pues las tierras además de ser deficitarias en materia orgánica no se abonaban ya que en los mercados no había abonos minerales a disposición de los agricultores.

Lo que en otra época fue una actividad específica de cada agricultor hoy se pretende que sea una actividad industrial a través de la cual valorizar muchos de los residuos que se generan y que ayuden a las tierras andaluzas a recuperar materia orgánica, de la que continúan con carencias. Es así aunque las ofertas de los abonos que se llamaban minerales sean muy abundantes en el mercado y estén al alcance de todos los agricultores, hasta el extremo que el uso de los mismos es excesivo y origina ya, en algunos lugares, problemas que se relacionan con la contaminación difusa.

Se sabe que el compostaje es un proceso biológico aeróbico en el que determinados microorganismos transforman materias biodegradables en otras materias que pueden enriquecer los suelos y aportar componentes básicos que las plantas necesitan para su desarrollo. El compostaje es una solución, con resultados muy positivos, a los problemas que origina el depósito en vertedero de la materia orgánica.

El compost y la gestión de residuos

La primera planificación que se hizo en la Comunidad autónoma Andaluza, de la gestión de los residuos urbanos y asimilables optó con rotundidad por basar la gestión final de los residuos de origen doméstico en plantas de recuperación y compostaje. El objetivo que se perseguía era doble, pues además de producir compost se podía recuperar otros muchos componentes útiles que forman parte de estos residuos. Llevar a término esta actuación requería de una infraestructura adecuada, de la que no se disponía. Ese requisito ya se cumple en la actualidad, pues se han construido veintitrés plantas con capacidad suficiente para tratar el noventa y cinco por ciento de los residuos urbanos de origen doméstico que se generan en la Comunidad, que es la meta que el Plan Director Territorial fija.

Entre las plantas construidas en una se mezclan, para fabricar el compost, lodos procedentes de la depuración de aguas residuales con la materia orgánica de origen doméstico, la compostación directa de este tipo de lodos, lo hacen ya algunas empresas andaluzas responsables de suministrar las aguas a los ciudadanos y tratarlas después de su uso cuando son aguas negras. También funcionan instalaciones para compostar restos de podas y biomasa en general.

El aprovechamiento que se menciona será positivo siempre porque eliminará un problema al aprovechar los residuos y podrá beneficiar a los suelos de la Comunidad. La propuesta que se hizo y se mantiene, en Andalucía, para aprovechar la materia orgánica de los residuos por medio de la compostación está en desarrollo pero los obstáculos para alcanzar el objetivo son varios que es conveniente comentar para entendimiento de los sectores que tienen implicación en la materia.

Disponer de la infraestructura necesaria para tratar el noventa y cinco por ciento de los residuos urbanos de origen doméstico no quiere decir que se usen a pleno rendimiento las plantas, ni que el producto que se genera tenga la calidad adecuada. Y esos son justamente los dos problemas.

Tratar la materia orgánica para hacer compost exige separarla, amontonarla, voltearla con periodicidad, hasta que los procesos biológicos terminen y se obtenga un compost maduro, que después se deberá de someter a un proceso de refinado para eliminar impurezas, antes de sacarlo al mercado, así como a un control analítico para saber si reúne las características adecuadas para ponerlo en el mercado con garantía de que se puede aplicar a tierras de cultivo.

Todos los procesos mencionados hacen que la gestión de los residuos se encarezca tanto que los entes locales no tienen recursos suficientes para hacer frente a tales costos, ya que es imposible recuperar por medio de la venta del compost el coste que acarrea su producción. En consecuencia no se trata toda la materia orgánica ya que la producción de compost en estas plantas no supera las 180.000 Toneladas al año, cuando su capacidad real está por encima de las 500.000 Toneladas al año. La calidad del compost que se produce es baja porque la maduración no es todo lo buena que debiera y el refinado tampoco se hace con las exigencias requeridas, ocurre así porque ambos procesos son costosos y los entes locales no disponen de recursos para hacerlo al cobrar tasas insuficientes para gestionar los residuos de sus municipios. La baja calidad del compost que se produce hace que su salida sea difícil y se entra así en una dinámica perversa porque el problema aumente a causa de los propios factores que lo originan.

Promoción del uso de compost

Una manifestación del interés por parte de la Comunidad Autónoma Andaluza por la fabricación y utilización del compost, ha sido la organización de un Congreso Internacional sobre los Residuos Biodegradables y el Compost los días 20 y 21 de octubre de 2005. Celebrado en Sevilla con el lema "fomentar el consumo de los productos finales"; fue inaugurado por el Presidente de la Junta de Andalucía D. Manuel Chávez y organizado por la Consejería de Medio Ambiente con el apoyo de la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Participó el Instituto de la Sostenibilidad de los Recursos, la Asociación de Ciudades para el Reciclaje y la empresa pública EGMASA, contando con la asistencia de instituciones tan importantes en el sector como Orbit, European Compost Network, The Composting Association y la Scuola Agraria del Parco de Monza. En las mismas colaboraron 17 firmas relacionadas con la gestión de residuos y la asistencia de unas cuatrocientas personas especialistas en gestión de residuos de ámbito internacional.

En el primer día se dieron a conocer las estrategias más adecuadas sobre gestión de los bioresiduos y la fracción resto así como distintas experiencias de recogida selectiva de residuos orgánicos como clave para la obtención de un producto de calidad. Se revisaron las tecnologías y experiencias más adecuadas para el tratamiento de la materia orgánica de nuestros residuos.

No se dejó aparte la necesidad de mejorar la calidad de los productos finales, exponiéndose los resultados de la caracterización del compost que se produce en Andalucía, así como distintas experiencias de producción de compost de calidad en distintos ámbitos territoriales como Cataluña, Reino Unido, Hungría, Zagreb, Graz; así como la producción de compost de materias de distintos orígenes como granjas, residuos de cocina o de centros comerciales. Especialmente fue interesante la aportación sobre producción de compost de calidad de co-compostaje con lodos de depuradoras como la que se desarrolla en Sevilla con la empresa EMASESA, con este motivo la visita de prácticas del Congreso fue a la Planta de Compostaje de Lodos de Depuradora de dicha empresa en Bellavista.

Necesidad del compostaje

Además del cumplimiento de los objetivos jerárquicos establecidos en la normativa de residuos y de la importancia de su aplicación para suplir la carencia estructural de materia orgánica de los suelos andaluces, la legislación impone unos objetivos de reducción de residuos biodegradables en vertederos, con un enfoque dirigido hacia la reducción de la producción de gas metano procedente de los vertederos y la consiguiente reducción del calentamiento global. De esta forma se pretende obtener una reducción para el año 2016, del 65 % de los residuos biodegradables producidos en 1995. En Andalucía esta reducción para el año 2006 será del 25% de los 1.076.887 Tm. de los residuos biodegradables generados en el año 1995, es decir 807,655 Tm.. Dado que actualmente enviamos 618.131 Tm. de biodegradables, significa que en Andalucía cumplimos con este objetivo para el año 2006. Sin embargo será preciso un esfuerzo adicional para cumplir en 2009 la reducción del 50% (538.443 Tm.) y el 35% del año 2016 (376.910 Tm.).

Tampoco hay que olvidar la oportunidad de negocio que plantea la actividad del compostaje con la siguiente repercusión en creación de puestos de trabajo. No hay que olvidar que en Andalucía existen siete iniciativas privadas que se dedican a la elaboración de compost agroindustrial, de productos tan diversos como corteza de pino, serrín de corcho, estiércol vacuno, cáscara de piña, estiércol de caballo, restos de poda, cáscara de arroz, restos forestales, subproductos forestales en general, alperujo, restos hortofrutícolas y melaza.

Líneas de actuación

El principal reto que se plantea fundamentalmente es fomentar la demanda del compost, puesto que de las 184.000 Tm. de compost producidos en 2004, había un material almacenado de 134.000 Tm. correspondiéndose a la producción de 9 meses. Para acometer esta tarea, se tramita, desde la Consejería de Medio Ambiente, un Decreto que tiene entre otros objetivos la concesión de un certificado de calidad del compost producido, pretendiendo fomentar su uso por parte de las administraciones y de los particulares. Así se prevé su utilización en obras de regeneración de vertederos, la obligación de su uso por los Entes Locales (zonas verdes, áreas deportivas), así como considerar su uso como medida compensatoria y valorable en concursos públicos.

La Consejería de Medio Ambiente en colaboración con la Confederación de Asociaciones de Vecinos de Andalucía tiene previsto entregar unos dos mil compostadores con tres objetivos, en primer lugar concienciar al ciudadano sobre la necesidad de reciclar, en segundo lugar para reducir el contenido de materia orgánica destinada a vertedero y por último obtener un compost de calidad.

Otra de las estrategias para la disminución de la cantidad de materia orgánica destinada a los vertederos es el compostaje de alta calidad de materia orgánica procedente de grandes centros productores, considerando a estos los hipermercados, plazas de abasto y los mercados centrales de abastecimiento. Productores de grandes volúmenes de restos vegetales que si se seleccionan adecuadamente producen un compost de altísima calidad sin los materiales impropios que aparece en el procedente de los residuos domiciliarios. Se ha propuesto también la posibilidad de crear un centro de refinado, distribución y venta de compost, que debería gestionar la administración local y que podría tener, para canalizar la producción, un ámbito de influencia provincial.

Por último se pretende continuar con el asesoramiento a los interesados y principalmente a las administraciones locales sobre la correcta gestión del compost, elaborando estudios e inventarios recopilando datos; manteniendo un foro y lugar de consulta en página WEB de la Consejería de Medio Ambiente. No obstante las medidas mencionadas aunque se apliquen con eficacia, no serían suficientes para hacer que el compost tuviera una salida adecuada. Es imprescindible, como punto de partida, que los entes locales destinen a la gestión de sus residuos los recursos suficientes para hacer que la explotación de sus instalaciones responda a los conceptos que inspiran el Plan Director.

Medio Ambiente 52

Primavera / 2006

Censadas más de 415.000 ejemplares de aves acuáticas en invierno

El censo invernal de aves acuáticas realizado por la Consejería de Medio Ambiente ha constatado la presencia en humedales andaluces de 451.417 ejemplares de estas especies, cifra superior a la registrada en campañas anteriores en la que se contabilizaron 285.000 ejemplares, en 2005, y 194.000 ejemplares en el 2004.

Del total censado, 164.131 ejemplares se encuentran en el área de Doñana. A este espacio natural le siguen los localizados en humedales en la provincia de Cádiz en los que se han contabilizado 106.474 aves acuáticas y se han identificado 78 especies diferentes, Huelva (46.380 y 75), Málaga (41.198 y 48), Sevilla (40.735 y 60), Córdoba (32.894 y 38), Almería (12.987 y 62), Granada (6.504 y 37) y Jaén (114 y 32).



Las especies más numerosas que se han identificado este invierno en los humedales andaluces son anátidas, con un total de 128.053 individuos censados; limícolas, con 110.840; gaviotas, con 80651; y ánsares, con 44.888 ejemplares. Por el contrario, la cerceta pardilla es la especie menos identificada, con sólo 8 ejemplares- todos ellos localizados en humedales de la provincia de Almería-, seguida por el morito común, con 31 individuos, treinta de ellos en la provincia de Sevilla y uno en la de Huelva.

En Doñana, las especies identificadas más numerosas son anátidas, ánsares y limícolas con 50.296, 43.889 y 41.827 ejemplares censados, respectivamente. Sin embargo, la grulla común, con 40, es el ave acuática con menos individuos localizados. Además en esta ocasión



Invertidos 180 millones en la mejora del abastecimiento de agua

La Consejería de Medio Ambiente, a través de la Agencia Andaluza del Agua, ha desarrollado a lo largo del año 2005 un total de 95 actuaciones de mejora de los sistemas de abastecimiento en las ocho provincias andaluzas. Las obras comprenden la ejecución de redes de abastecimiento, depósitos reguladores, plantas potabilizadoras, sondeos y captaciones de agua potable así como mejoras y ampliaciones en infraestructuras de similares características que ya se encontraban en servicio. El presupuesto total de estas actuaciones asciende a 180 millones de euros y suponen un importante incremento en la capacidad inversora de Medio Ambiente respecto al año 2004, ratificando el compromiso con la gestión integral del ciclo urbano del agua en el conjunto de Andalucía asumido por la Junta de Andalucía.

En Almería se han puesto en marcha más de una decena de actuaciones, entre las que destaca la primera fase de la nueva red de abastecimiento al municipio de Níjar. Esta obra, que tiene un presupuesto total de 12,7 millones de euros, permitirá la conexión de las redes de abastecimiento de todos los núcleos de población del Campo de Níjar así como su enlace con la tubería de la empresa estatal Acusur que conecta con la desaladora de Carboneras.

En Cádiz, se ha adjudicado las obras de mejora del sistema general de abastecimiento de agua potable en la zona norte del El Puerto de Santa María, que incluyen la construcción de un depósito así como de las conducciones de alimentación, salida y desagüe del mismo con un presupuesto de 3,6 millones de euros. En la provincia de Córdoba, las actuaciones más importantes se han centrado en la completa renovación de las redes de las zonas Norte y Sur de la provincia. También se ha acometido la mejora del suministro de agua potable a Lucena, con un presupuesto total de 2,4 millones de euros, y la conexión del municipio de Villanueva de Córdoba con el embalse de Sierra Boyera.

En Granada, se han emprendido más de una veintena de iniciativas, destacando las desarrolladas en el entorno de la Vega de Granada para incrementar la garantía de abastecimiento a los municipios de esta comarca con la localización de nuevos sondeos, la construcción de un depósito regulador y de una planta de tratamiento de agua potable. Los proyectos desarrollados en Huelva se refieren, principalmente, a la licitación de las ampliaciones de las estaciones de tratamiento de aguas potables (ETAP) de Aljaraque y Lepe, en la costa onubense. Con un presupuesto total de 16 millones de euros, ambas iniciativas permitirán incrementar la garantía de suministro de los ciudadanos adscritos a la Mancomunidad de Municipios de la Costa de Huelva. En la provincia de Jaén, destacan las actuaciones que se están desarrollando en el sistema de abastecimiento Víboras-Quebrajano y que permitirán incrementa la

no se han censado ejemplares de especies tales como la focho moruna, cigüeña negra, calamón o morito común, que sí se ha identificado en humedales de otras provincias andaluzas.

garantía de suministro de agua potable a más de 200.000 personas.

Proyectos en la Costa del Sol

Las obras más destacadas en Málaga afectan a la Costa del Sol Oriental-Axarquía y a los municipios de Ronda y Marbella, donde se ha adjudicado la construcción de dos nuevos depósitos reguladores de agua potable. Respecto a las actuaciones en la Costa del Sol Oriental-Axarquía, hay que reseñar el depósito regulador número 1 del nuevo sistema de abastecimiento a la Axarquía y el cierre del anillo hídrico de Vélez-Málaga, con un presupuesto total de 10,9 millones. Respecto a la provincia de Sevilla, sobresale el tercer cinturón de abastecimiento a la capital y su área metropolitana, que supone una inversión de 4,9 millones de euros y permitirá conectar el nuevo Parque Aeronáutico de la Rinconada a la red de agua potable. Con un presupuesto de 1,8 millones de euros, se han iniciado recientemente las obras de ejecución de un nuevo sifón en el Canal de la Minilla, en el término municipal de Guillena, al tiempo que se han licitado mejoras en el sistema de abastecimiento del Aljarafe y del municipio de Gerena.

Medio Ambiente 52

Primavera / 2006



Estudio sobre los niveles de ruido en 171 municipios de Andalucía

La Consejería de Medio Ambiente ha finalizado los trabajos de medición de los niveles sonoros ambientales en las ciudades andaluzas de entre 10.000 y 20.000 habitantes, con el fin de disponer de un diagnóstico del grado de contaminación acústica ambiental existente en nuestra comunidad autónoma. Las mediciones se han realizado en un total de 171 localidades de menos de 20.000 municipios de las provincias de Cádiz (21), Huelva (29), Sevilla (40), Jaén (23), Córdoba (21), Granada (20), Almería (16) y Málaga (12).

Para evaluar los niveles sonoros de estos municipios, en los que se han incluido algunos de 5.000 habitantes, se han realizado mediciones en las áreas afectadas por actividades generadoras de ruidos y vibraciones como zonas de ocio, comerciales, hospitalarias, industriales, educativas, residenciales y en parques y jardines. Una vez se analicen los datos obtenidos se realizará un estudio que se facilitará a los ayuntamientos para que adopten las correspondientes medidas contra la contaminación acústica. Esta iniciativa tiene entre otros objetivos desarrollar un análisis de la contaminación acústica urbana de Andalucía contemplando su evolución temporal diaria y semanal, así como conocer los principales focos de ruido urbano con el fin de poder llevar a cabo acciones correctoras que conduzcan a la disminución del grado de contaminación acústica ambiental.

Con estos trabajos, la Junta de Andalucía culmina las mediciones iniciadas en 1992 para conocer los niveles sonoros en las ciudades de más de 50.000 habitantes, en los municipios entre 20.000 y 50.000, y en las localidades de menos de 20.000 habitantes, concretamente en municipios de entre 10.000 y 20.000 y en algunos de 5.000 habitantes. De acuerdo con los datos obtenidos, que se facilitan a los ayuntamientos para que adopten las correspondientes medidas contra la contaminación acústica, el tráfico, las zonas de ocio en periodos nocturnos y las actividades industriales y comerciales, constituyen las principales fuentes de ruido en la comunidad autónoma andaluza.

Además de los citados estudios la Consejería de Medio Ambiente elaboró recientemente el Decreto 326/ 2003 de 25 de noviembre contra la Contaminación Acústica en Andalucía que sirve de referencia a los ayuntamientos andaluces en su lucha contra el ruido. Esta norma establece los límites del ruido según los usos del suelo y exige estudios acústicos específicos a todos los proyectos de instalaciones y actividades que se autoricen.

En el marco de dicho Decreto, la Consejería ha desarrollado un modelo tipo de ordenanza municipal contra la contaminación acústica con la que se pretende regular la protección del medio ambiente urbano frente a los ruidos y vibraciones que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas o bienes de cualquier naturaleza; así como dotar a los ayuntamientos andaluces de un instrumento para poder afrontar los problemas que conlleva la contaminación acústica en sus respectivos

Medio Ambiente reproduce un Helecho extinto en Andalucía

Técnicos de la Consejería de Medio Ambiente han logrado hacer germinar esporas de *Christella dentata* en el Laboratorio de Propagación Vegetal (LPV) situado en el Vivero de San Jerónimo (Sevilla). La especie se extinguió hace casi dos años de una única población conocida que quedaba en la Península Ibérica y que se localizaba en el Parque Natural Los Alcornocales (Cádiz-Málaga). Gracias a las esporas contenidas en una muestra de suelo colectada en esa localidad por parte de técnicos de la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales, ha sido posible llevar a cabo con éxito su germinación en condiciones controladas en el LPV; dado que las esporas pueden ser viables durante varios años.

Tras más de un año de investigaciones -ya que el ciclo de vida de los helechos es muy complejo- este equipo de trabajo encontró, entre otras especies vegetales que habían germinado, la extinta *Christella dentata*. Dado el gran parecido de las plántulas de esta especie con otras del mismo grupo, la determinación de que efectivamente se trataba de *Christella dentata* no ha sido sencilla. Los avances en este proyecto se fueron comunicando a distintos expertos en España que habían puesto en marcha técnicas de este tipo con otras especies. Tras conseguir más de un centenar de estas plantas y su maduración, se remitió un ejemplar a la Universidad de Málaga para confirmar su identificación. Recientemente la Consejería de Medio Ambiente recibió la certificación que atestigua que las muestras que se enviaron pertenecen a *Christella dentata*.

municipios. Según estudios de la Organización Mundial de la Salud, el ruido ambiental tiene efectos adversos sobre la salud de las personas. Deficiencias en la audición, trastornos del sueño y la conducta, merma en el rendimiento y disfunciones fisiológicas o de salud mental son algunas de las consecuencias de los altos niveles sonoros en la sociedad actual.



El éxito en esta iniciativa permite abrir una importante puerta a la restitución y conservación de la especie en Andalucía ya que la Consejería de Medio Ambiente tiene previsto devolver las plantas maduras al lugar donde se recogieron las muestras. Se trata de una finca de titularidad privada que reúne las necesidades de supervivencia de *Christella dentata*. Esta restitución, tras el pertinente acuerdo con el propietario, está prevista para la próxima primavera ya que anteriormente se adecuará y protegerá la zona de plantación mediante la regeneración de la vegetación original y la colocación de un vallado especial para preservar la especie.

Medio Ambiente 52

Primavera / 2006

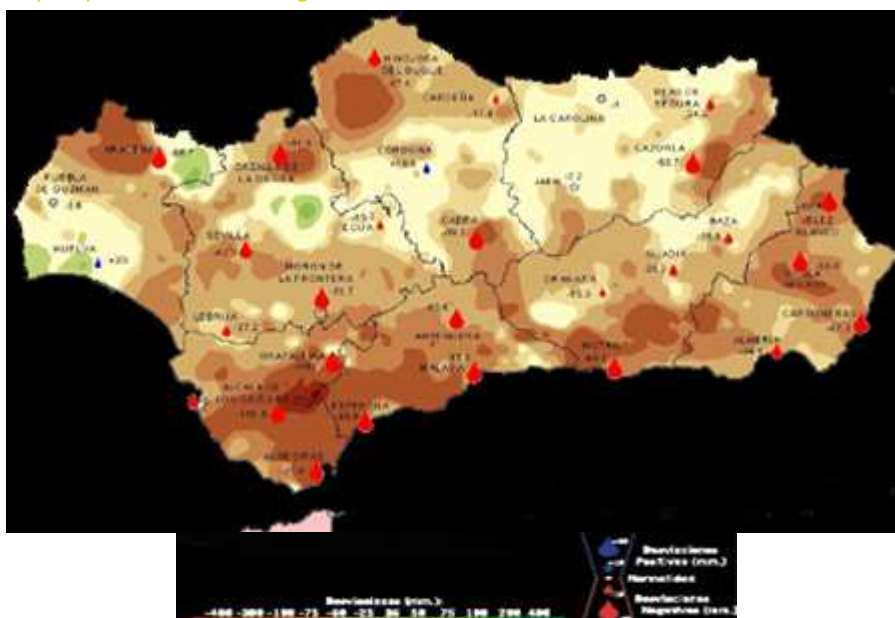
Climatología del año hidrológico 2004-2005

Otoño

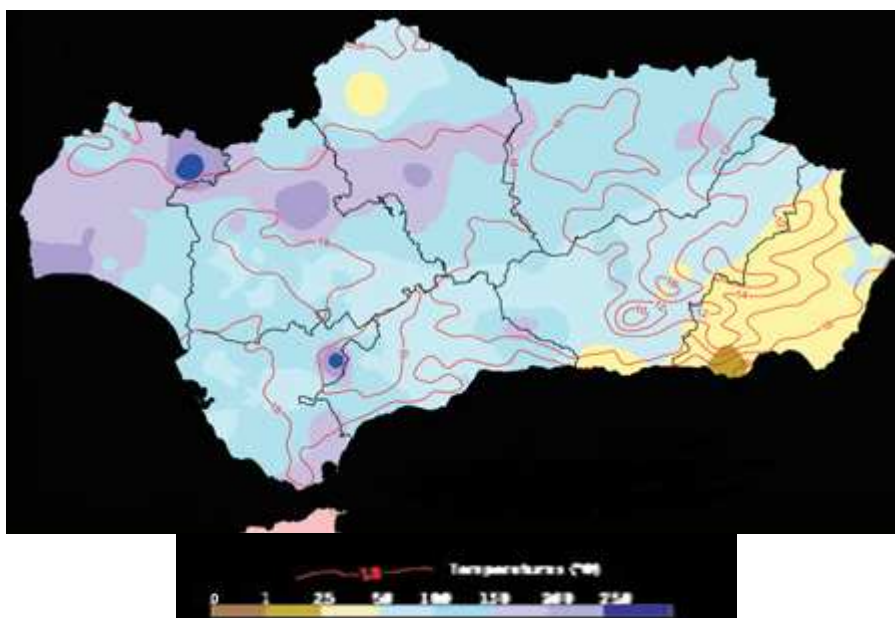
En otoño las precipitaciones han sido bastante escasas. Únicamente en algunos sectores del Valle del Guadalquivir alcanzaron valores similares a la media.

Como balance para el conjunto de la región, las precipitaciones fueron en 45 mm. inferiores a la media de referencia del periodo 1971-2000. las temperaturas se situaron también por debajo de la media, especialmente en las áreas de sierra.

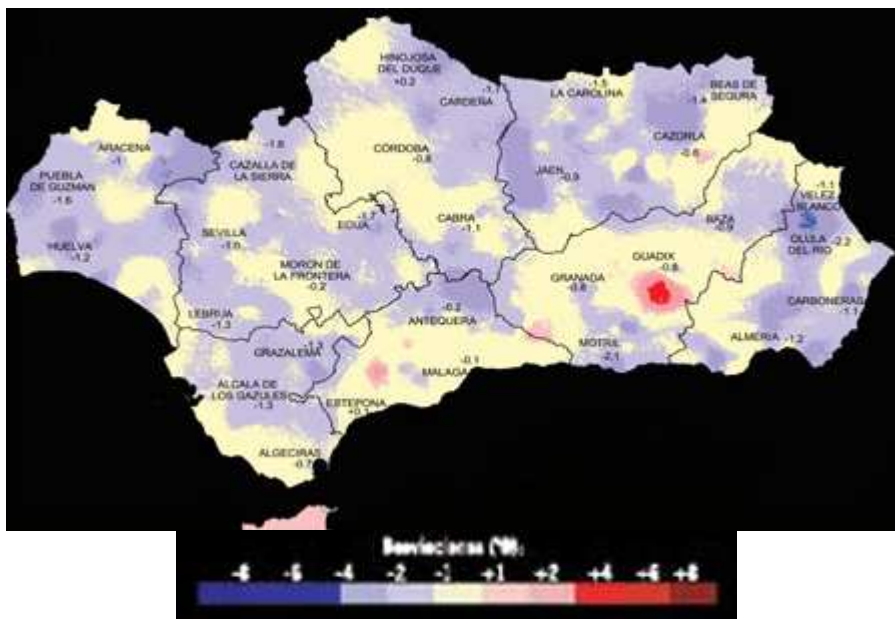
Para el conjunto de la región, las temperaturas medias fueron 1 °C inferiores a las normales. A pesar de las fuertes precipitaciones del mes de octubre, en el mes de noviembre no se prolongó esa dinámica, con lo que la situación de sequía pluviométrica se agrava aún más



Desviación de las precipitaciones en Otoño con respecto a la media del periodo 1971 - 2000.



Comportamiento climatológico medio en Otoño: temperaturas medias y precipitaciones totales.



Desviación de las temperaturas medias en Otoño con respecto a la media del periodo 1971 - 2000.



Intensidad de la sequía pluviométrica tras los meses de Otoño.

Nombre	Otoño 2005		Media 1971-2000		Desviaciones del periodo con respecto a la media	
	P(mm.)	T (°C)	P (mm.)	T (°C)	P(mm.)	T (°C)
ALCALA DE LOS GAZULES	109,7	17,9	270,6	19,2	-161,8	-1,3
ALGECIRAS	163,8	19,4	235,4	20,1	-71,6	-0,7
ALMERÍA	32,3	18,9	67,4	20,1	-34,9	-1,2
ANTEQUERA	93,8	16,4	144,2	16,6	-50,5	-0,2
ARACENA	198,4	14,8	285,0	15,7	-86,7	-1,0
BAZA	78,5	13,6	105,4	14,7	-26,9	-0,9
BEAS DE SEGURA	135,4	14,7	159,3	16,1	-24,2	-1,4
CABRA	129,1	16,1	219,8	17,1	-89,2	-1,1
CADIZ	123,5	18,5	162,0	20,0	-38,5	-1,5
CARBONERAS	38,6	19,3	105,8	20,4	-67,3	-1,1
CERDEÑA	147,0	14,1	164,4	15,8	-17,4	-1,7
CAROLINA (LA)	129,7	15,4	130,6	16,9	-1,0	-1,5
CAZALLA DE LA SIERRA	143,2	14,8	235,1	16,4	-91,9	-1,6

CAZORLA	117.9	14.9	181.6	15.7	-63.7	-0.8
CORDOBA	205.4	17.7	187.1	18.5	18.8	-0.8
ECIJA	139.7	16.9	155.4	18.6	-15.7	-1.7
ESTEPONA	154.9	19.3	242.8	19.2	-88.8	-0.1
GRANADA	93.9	15.2	109.4	16.0	-15.5	-0.8
GRAZALEMA	263.0	14.6	443.1	15.8	-180.0	-1.3
GUADIX	53.5	14.1	79.8	15.0	-26.3	-0.8
HINOJOSA DEL DUQUE	71.1	16.0	118.5	15.8	-47.4	-0.2
HUELVA	152.5	17.9	132.1	19.1	20.0	-1.2
JAEN	121.4	16.3	123.7	17.2	-2.2	-0.9
LEBRIJA	128.9	17.8	156.2	19.2	-27.2	-1.3
MALAGA	78.7	19.2	162.6	19.3	-83.3	-0.1
MORON DE LA FRONTERA	109.0	18.2	160.7	18.4	-51.7	-0.2
MOTRIL	50.5	17.6	114.5	19.7	-64.1	-2.1
OLULA DEL RIO	46.0	15.8	101.4	17.9	-55.4	-2.2
PUEBLA DE GUZMAN	163.4	17.6	165.1	19.2	-1.6	-1.6
SEVILLA	122.0	18.6	164.2	19.7	-42.3	-1.0
VELEZ BLANCO	54.0	14.1	143.4	15.2	-89.4	-1.1

Medio Ambiente 52
Primavera / 2006



Parque Periurbano Dehesa de Santa Fe

Declarado en septiembre de 2003 la Dehesa de Santa Fe tiene una superficie forestal de 237,21 hectáreas de extensión que se ubican en el sector meridional del término de Santa Fe y a cinco kilómetros del núcleo urbano homónimo, y donde adopta una disposición zonal que limita al Sur con Chimeneas y Las Gabias, al Este con Vegas del Genil y al Oeste con Chauchina. Su naturaleza es de dominio de "Comunal de Propios" remontándose el título de propiedad al repartimiento de casas y tierras de 1492 por los Reyes Católicos y por tanto es un monte público propiedad del Ayuntamiento de Santa Fe. El estrato arbóreo está constituido por encinas así como por pino carrasco y pino negral en determinadas zonas, acompañados de característico matorral mediterráneo formado principalmente jara, romero y tomillo. Entre la avifauna propia del espacio natural destaca la presencia de especies como el buho real, ratonero, águila real, cernícalo común, mochuelo y petirrojo. Desde la cesión de estos terrenos por los Reyes Católicos, los santaferinos las han usado tanto para aprovisionarse de leña, como tierras de pastoreo e incluso para cultivos de secano.



El municipio de Santa Fe, regado por el río Genil y de unos trece mil habitantes, se sitúa en la vega de Granada y a diez kilómetros de la capital. Aunque su población fue eminentemente agrícola y aún hoy perviven cultivos de tabaco, maíz y hortalizas, en la actualidad tiene un marcado carácter residencial por la proximidad con la ciudad de Granada. El origen del municipio fue el campamento instalado por los Reyes Católicos durante la conquista de Granada. Fue en Santa Fe donde se acordó la rendición de Boabdil, el último rey nazarí, el 2 de enero de 1492. También aquí tuvo lugar la visita al campamento de los Reyes Católicos del navegante Cristóbal Colón el 17 de abril de 1492 y que llevó a la firma de las Capitulaciones de Santa Fe, acuerdo que posibilitó el viaje del descubrimiento de América. Perdido prácticamente todo resto de vestigios históricos, el entorno natural de alamedas y las vistas de Sierra Nevada le aportan el suficiente encanto a esta población.

Ayuntamiento de Santa Fe
958 44 00 00

Conservación y medio ambiente

en el marco de la Convención del Derecho al Mar

Tomme Rosanne Young

Experto en Derecho

Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)



El grupo de expertos, de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de UNESCO que se reúne en Málaga del 3-7 de abril de 2006 tiene como finalidad asesorar sobre el marco jurídico de la investigación científica en los océanos y la difusión de un mejor conocimiento de su naturaleza y recursos. Por ejemplo, ¿bajo qué jurisdicción caería un descubrimiento hecho aguas internacionales?. Muchos son los interrogantes jurídicos. La tarea primordial de esta VI conferencia será examinar tres aspectos: el derecho de los estados con relación a la investigación científica del mar; el compromiso de los estados al intercambio de datos y transferencia tecnológica; y muy especialmente las obligaciones en relación a una conducta de investigación marina. Un elemento crítico de este análisis será la inclusión en el debate de los aspectos de la conservación marina y la protección ambiental.

El artículo XIII de la Convención del Derecho del Mar no limita el tipo de investigación adoptada en las zonas marinas, sino que autoriza a todos los Estados y sus "organizaciones internacionales competentes" a realizar investigaciones científicas marinas con sujeción a los derechos y deberes de otros Estados según lo dispuesto en esta Convención (Art.238 y 265). E incluso cuando se habla de compartir información y transferencia tecnológica, la obligación es general y no está relacionada con el tipo de información e investigación llevada a cabo.

Para los objetivos de la conservación, puede resultar más importante que la Convención "obligue" a los Estados a "fomentar y facilitar" la investigación científica marina, y a "fomentar el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de los Estados que necesiten y soliciten asistencia técnica en esa esfera" (Art. 266.2). Estas actividades dependen claramente de la habilidad de los estados de alcanzar sus obligaciones principales bajo el articulado XII ("Protección y preservación del medio marino") que abarca una serie de medidas ambientales relacionadas con la prevención/reducción de la contaminación, la conservación y el uso sostenible de los recursos. Cada una de las cuales solo puede ser efectiva y significativa si la información y la tecnología se encuentran disponibles de acuerdo con la capacidad de utilizarlas.

Dos elementos legales críticos aparecen vinculados a estas provisiones. El primero: estos temas tienen una obvia y especial relación con la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica marina (aspectos que ya han sido ampliamente desarrollados en otros instrumentos legales internacionales). El segundo: el tratamiento de todas estas cuestiones depende en gran medida de la zona oceánica donde la investigación es dirigida.

Integración con otros instrumentos

Internacionalmente, los aspectos de la biodiversidad marina son recogidos de varias maneras entre los 35 instrumentos legales globales y los 80 regionales (obligatorios y no obligatorios). De estos uno de los más importantes es la Convención de Diversidad Biológica.

Más relevante para el trabajo del Grupo de Expertos que se reúnen en Málaga, es la Convención de Diversidad Biológica, ya que contiene provisiones significativas para la conservación de los océanos y la investigación, así como obligaciones exhaustivas en relación a la transferencia tecnológica. El texto de esta Convención incluye cláusulas detalladas y muy específicas en relación con la transferencia tecnológica y el desarrollo de ciertos tipos de información biológica. Además la Conferencia de las Partes de esta Convención ha comenzado recientemente un proceso para el desarrollo de herramientas que recojan estas responsabilidades de transferencia tecnológica. Los objetivos adoptados para este proceso incluyen el desarrollo de directrices para un marco legal, por el cual los sistemas legales nacionales, las situaciones comerciales y las aspiraciones políticas puedan ser promovidos a través de mecanismos de transferencia tecnológica. Este trabajo puede proporcionar la base y el apoyo para



alcanzar el cumplimiento de las obligaciones esenciales del artículo XII de la Convención del Derecho del Mar de Naciones Unidas.

Implementación de las obligaciones de información y tecnología en el Mediterráneo

El tratamiento legal de la investigación marina, como todas las cuestiones relacionadas con las actividades de los océanos depende de las zonas donde la investigación es realizada. El Mediterráneo proporciona una oportunidad única al considerar todas las situaciones legales dentro de un espacio de proporciones reducidas y manejables. A diferencia de otras partes del mundo, pocos países del Mediterráneo han declarado su Zona Económica Exclusiva, por lo que la mayor parte de las aguas del Mediterráneo serían consideradas 'alta mar' a efectos de jurisdicción oceánica (aunque el fondo del mar seguiría estando bajo la jurisdicción de cada país). La anchura de este mar es tan pequeña que si cada país decidiese declarar su zona económica exclusiva, todas sus aguas deberían ser designadas dentro de esta jurisdicción.

Esto significa, que en el Mediterráneo las aguas internacionales están muy cerca de la costa y por tanto, que es posible un mayor conocimiento y concienciación de los factores biológicos y los usos humanos de sus aguas que en las zonas de 'alta mar' de otros océanos (por encontrarse éstas más allá de las 200 millas náuticas). Los acuerdos regionales y otros mecanismos legales existen, lo que forma el comienzo de un esfuerzo exhaustivo para estudiar y gestionar los recursos del Mediterráneo. Como consecuencia, la experiencia de los países mediterráneos puede proporcionar un crisol de enfoques para aplicar nuevas herramientas. En tal esfuerzo, la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) promovió la creación de una red de juristas expertos en derecho del mar procedentes de los países mediterráneos con el fin de asistir en el desarrollo de opciones legales, incluyendo aquellas que contribuyan a la implementación de la Convención del Derecho del Mar. La continuación del trabajo de este grupo puede promocionar una importante base para el desarrollo de marcos legales que recojan todo los aspectos de la gestión de los recursos oceánicos - y todo ello comienza con la investigación, recolección e intercambio de información. Su potencial relevancia no es solamente para el Mediterráneo, sino también para los procesos globales de otras partes del planeta.



FLORA ANDALUZA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Compositae (Compuestas)

Hymenostemma pseudoanthemis

(G. Kunze) Willk., Bot. Zeit. (Berlin) 22: 253 (1864))

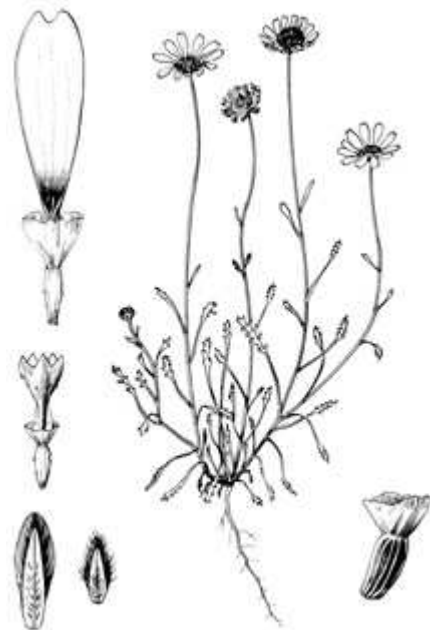
Vulnerable (Junta de Andalucía)

Menor riesgo, dependiente de la conservación (LR, dc; UICN)



Descripción

Hierba anual con 1-10 tallos, con indumento pubérulo más o menos laxo de pelos medifijos en tallos, hojas y brácteas. Tallos de hasta 20 cm, ascendentes, simples o ramificados en la parte inferior. Hojas de hasta 35 (-55) mm, con limbo dividido en lóbulos oblongos y planos; las inferiores espatuladas, largamente pecioladas, con pecíolo hasta dos veces más largo que el limbo y limbo pectinado-pinnatífido; las demás con pecíolo gradualmente más corto, hasta las más superiores que resultan subsentadas, lineares y enteras o dentadas. Capítulos solitarios, de hasta 35 mm de diámetro, con varias filas de brácteas triangulares con margen fimbriado. Receptáculo plano. Flores periféricas hemiliguladas, femeninas, con limbo de 5-12 mm, blanco de base amarilla, haciéndose reflejo y normalmente rojizo en la base en la fructificación; las demás tubulosas, hermafroditas, de 2.5-3 mm, amarillas. Aquenios de 1.2-2.2 mm, con 5-8 costillas longitudinales, más o menos glandulosos, con una corona membranosa de 1-2 mm en las flores hemiliguladas y de 0.5-1 mm en las tubulosas. Se trata de un género monotípico formado por esta única especie.



Autor: R. Tavera

Biología

Especie herbácea anual que se reproduce sexualmente por formación de numerosos frutos cuyas semillas germinan abundantemente. La germinación tiene lugar en octubre-noviembre, y el período vegetativo cubre desde noviembre hasta finales de mayo. La floración se inicia a mediados de enero, con un desarrollo máximo desde mediados de febrero a principios de marzo, para terminar a finales de abril. La fructificación y dispersión de los frutos se extienden desde mediados de marzo hasta mediados de mayo.

Comportamiento ecológico

Hymenostemma pseudoanthemis se encuentra sobre suelos arenosos ácidos tanto del interior como del litoral, ocupando zonas aclaradas dentro de los alcornocales y formaciones mixtas de alcornocal-acebuchar. Se encuentra también en olivares y en zonas aclaradas de pinares de repoblación, en áreas potencialmente de alcornocal. Es especie característica de la alianza *Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae*, perteneciente a la clase fitosociológica *Tuberarietea guttatae*. Esta comunidad está formada por especies anuales entre las que predominan *Hymenostemma pseudoanthemis*, *Arenaria emarginata*, *Malcolmia lacera*, *Anthyllis hamosa*, *Ornithopus sativus* subsp. *isthmocarpus*, *Hippocrepis salzmännii*, *Ononis broterana*, *Loeflingia*

baetica, *Erodium aethiopicum*, *Rumex bucephalophorus*, etc., además de algunas especies bulbosas como *Scilla ramburei* (en las poblaciones costeras) y *Leucojum trichophyllum*.

Distribución y demografía

Es endémica de Andalucía. Se encuentra en la provincia de Cádiz en el litoral, Campiña Baja, comarca de Grazalema y comarca de Algeciras, y en la provincia de Málaga en el Parque de los Alcornocales y Serranía de Ronda. Se había indicado en el N de Marruecos, donde su presencia ha sido recientemente descartada. Las poblaciones de esta especie suelen ser extensas y están formadas por numerosos individuos, cubriendo a veces hasta 1.5 Km de extensión (como una población que crece entre Arcos de la Frontera y Ubrique), aunque algunos núcleos residuales no pasan de 1 m². Biogeográficamente hay que situarla en la Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense, sector Gaditano, y en la Provincia Bética, sector Rondeño.

Riesgos y agentes de perturbación

El área de este endemismo andaluz es relativamente amplia. Sin embargo, al ser su hábitat primario formaciones de alcornocal y de acebuchar sobre suelos ácidos, está sometida al riesgo de tala y alteración de los alcornocales, que en todo caso, si son sustituidos por pinares u otras formaciones arbóreas, todavía permiten su supervivencia. La población más extensa, que se desarrolla en un alcornocal entre Arcos de la Frontera y Ubrique, corre el peligro de adehesamiento del alcornocal o de su transformación en cultivos, previa tala, como ha ocurrido en los amplios campos de cultivo que circundan a estos alcornocales. Otras, se encuentran en zonas removidas que se usan como merenderos o basureros.

Medidas de conservación

El comportamiento reproductor de esta especie, que produce numerosos frutos por planta mediante reproducción sexual con un alto porcentaje de germinación, y su adaptación a suelos arenosos sueltos en áreas más o menos abiertas, hace que las poblaciones permanezcan aunque variando su extensión de un año a otro. Sin embargo, ninguna de las poblaciones conocidas se encuentran en espacios naturales ya protegidos por la comunidad andaluza. Deben tomarse medidas de conservación para garantizar la supervivencia tanto de poblaciones costeras como del interior. Bastaría ampliar 1 Km hacia el SE los límites del actual parque de Bahía de Cádiz, y 1 Km hacia el O el actual Paraje Natural de la cola del embalse de Bornos para lograr una protección más efectiva. También podría ser una solución factible declarar Paraje Natural a parte de los alcornocales situados entre Arcos de la Frontera y Ubrique, y a una zona de los pinares de Chiclana.

Interés económico y etnobotánico

No se conoce utilización popular de esta especie.

Esta ficha ha sido elaborada por:

R. Parra

B. Valdés

E. Moreno Socías

M. E. Ocaña

EL MIRÓN

Violeta

Viola odorata. Durante el invierno también hay plantas que florecen. Un ejemplo es esta, la violeta. Su olor es dulce e intenso, percibiéndose nada más pasar por su lado. Fotografía realizada en el mes de enero en el Jardín Botánico El Castillejo de El Bosque.

Manuel Canto Pérez



Reunión de amigos

Tras dos años de seguimiento del Buitre Leonado (*Gyps fulvus*) en el término municipal de Morón de la Frontera (Sevilla), hemos podido fotografiar a este grupo que nos dedica esta espectacular estampa.

Sandra Mata Marchena y Guillermo Krumrain Ramos

Mariposa

La belleza es tan frágil como el equilibrio, solo la perfección de la naturaleza pueden alcanzarlos.

M^a Carmen Jaramago Luengo



Sin título

En las imágenes se aprecia un alcornoque muerto por un rayo, en cuyo tronco trepa una hiedra. Está tomada en enero en El Pedroso.

Patricia Cámpora



Sin título

Foto del embalse de El Zumajo, donde se inició el incendio de Río Tinto hace año y medio. Nunca había visto sus aguas que parecieran gachas verdes.

Eutropio Márquez



¿Quiéres mandar tus FOTOS digitales sobre el medio ambiente en Andalucía? En la revista MEDIOAMBIENTE, la sección EL MIRÓN publicará fotos seleccionadas de entre las enviadas. Para ello debéis mandar vuestras imágenes acompañadas de un breve texto (máximo de diez líneas) sobre la imagen enviada. Las imágenes deberán mandarse a 300 ppp, en un tamaño mínimo de 10x15 cm, no interpoladas y en un fichero JPG de poca compresión para enviarlas por correo electrónico a la siguiente dirección:

elmironrevista.cma@juntadeandalucia.es

Medio Ambiente 52
Primavera / 2006

AGENDA

Atlas de Andalucía (Tomo II).

**VV. AA. Consejería de Obras Públicas. Consejería de Medio Ambiente.
Junta de Andalucía. Sevilla. 2006.**

El presente tomo dedicado a la Cartografía ecológica y medioambiental completa el Atlas de Andalucía, obra de divulgación de carácter científico en la que se recogen aspectos físicos, sociales, económicos y ambientales de todo el territorio andaluz. El Atlas de Andalucía consta de cuatro volúmenes, tres elaborados por la Consejería de Obras Públicas (I, III y IV) y uno por la de Medio Ambiente (II). Así el volumen I recoge una Cartografía general, el tomo II la Cartografía ecológica y territorial, el tomo III la Cartografía temática regional, el IV la Cartografía urbana, y en formato Cd-rom el Atlas Multimedia y el Atlas Interactivo. El presente volumen ambiental, en el que han participado más de 40 expertos, se basa en las nuevas tecnologías de la información, especialmente la teledetección y los sistemas de información geográfica, que forman la base de la Red de Información Ambiental de Andalucía. Ello ha hecho posible representar leyendas con 41 tonalidades diferentes de color, hacer mapas con múltiples capas de información espacial (hidrogeológico, erosión del suelo o de paisajes), etc.



Igualmente novedoso es el apartado del medio marino y la información que se incluye sobre el litoral. Así, con un fondo del relieve se plasma desde las canteras o campos de golf, a las marismas o los cañones sumergidos; y de los arrecifes artificiales o gaseoductos, a los parques naturales. En este volumen elaborado por Medio Ambiente se puede encontrar también información sobre la ubicación de los acuíferos subterráneos, especies de fauna y flora que alberga cada zona de la comunidad autónoma, un mapa de cobertura vegetal con imágenes con 5 metros de resolución, así como la fotografía de Andalucía plasmada desde satélite (el Landsat 5) más actual, de verano de 2004.

Directorio de empresas de bienes y servicios medioambientales de Andalucía.

Asociación de Empresas del Sector Medioambiental de Andalucía. Cádiz. 2005.

El estudio y valoración de los procesos de creación de empleo asociados a la protección del medio ambiente confirman las expectativas que ofrece ese sector como dinamizador de la economía andaluza y generador de riqueza y empleo. El desarrollo empresarial unido a la innovación en tecnologías ambientales ha hecho de esta actividad emergente una buena posibilidad de negocio. El presente Directorio da a conocer las empresas y agentes que configuran la actual oferta en este tipo de bienes y servicios permitiendo su seguimiento y evolución así como la especialización y diversificación de las actividades en ese ámbito. Este Directorio estará además disponible y ampliado en la página web de la Consejería de Medio Ambiente.



Guía de la faja pirítica ibérica.

VV.AA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2006.

Con el Proyecto de Recuperación Ambiental y desarrollo Sostenible de la Faja Pirítica Ibérica Andalucía-Alentejo se han ejecutado en los últimos años seis acciones con el propósito de mejorar la calidad ambiental de la comarca. El proyecto está cofinanciado con el fondo Europeo de desarrollo Regional (FEDER) y dentro de la iniciativa comunitaria INTERREG III de Cooperación Transfronteriza España-Portugal. Una de esas actuaciones es el objeto de la presente publicación, el Programa de Intercambio de Experiencias, Difusión y Sensibilización en la Faja Pirítica Ibérica y con el que se ha pretendido acercar una realidad a las poblaciones que la conforman, como medio para promover el debate crítico de las cuestiones medioambientales.



Dinámica de las Dehesas de Sierra Morena.

Schröder, Ch. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2005.

El Gobierno andaluz ha puesto de manifiesto su interés por la dehesa con la reciente aprobación del Pacto Andaluz por la Dehesa y Compromiso para su Conservación, incidiendo en la importancia de estas formaciones tanto para la conservación de la biodiversidad como para la revitalización socioproductiva. En este contexto cobra un valor añadido la presente publicación, en la que se pretende definir y caracterizar cuáles son y cómo se relacionan los elementos y factores que inciden en el funcionamiento de la dehesa. La Reserva de la Biosfera Dehesas de Sierra Morena fue declarada en septiembre de 2002 y con sus 424.000 hectáreas es la de mayor extensión de las declaradas en España.



Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo.

VV.AA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2005.

El proyecto de formulación de la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo que se aborda desde la Consejería de Medio Ambiente y el Gobierno del Reino de Marruecos tiene un carácter pionero, dado que de las reservas transfronterizas declaradas hasta la actualidad ninguna presenta la complejidad administrativa y de gestión que supone la separación de dos continentes. El objetivo general del proyecto es promover un modelo de desarrollo sostenible con una importante dimensión social, dada la necesidad de la participación activa de las poblaciones locales, depositarias de los saberes tradicionales y a las que se puede y debe reorientar en sus prácticas económicas.



Reforestación participativa.

VV.AA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 2005.

El voluntariado ambiental puede desempeñar un importante papel al participar en la gestión sostenible de los bosques desarrollando tareas de reforestación participativa, vigilando, controlando y recuperando espacios abandonados. Así, pueden corregir y prevenir problemas ambientales tales como incendios, erosión, talas abusivas o vertidos, convirtiendo las reforestaciones participativas en un instrumento de referencia de buenas prácticas para la conservación, restauración y sensibilización social muy importante. De algunos de estos proyectos de reforestación participativa y de cómo abordarlos trata esta publicación lanzada como guía práctica del voluntariado ambiental.



Diálogo sobre turismo, diversidad cultural y desarrollo sostenible.

VV.AA. Instituto de Turismo Responsable. Barcelona. 2005.

Durante la celebración del Forum Barcelona 2004 se desarrolló el Diálogo del Turismo, agrupado en dos sesiones paralelas con dos grandes áreas temáticas: "Diversidad, paz y turismo: enriqueciendo el legado de la humanidad" y "Desarrollo sostenible del turismo: mitos y realidades ante los desafíos del nuevo milenio". En las distintas sesiones, talleres y comunicaciones que se recogen en la presente publicación se profundizó desde la perspectiva transcultural en las nuevas formas de coexistencia y cooperación que podrían modelar la diversidad turística del futuro, abriendo un gran espacio creativo para el desarrollo sostenible y la consolidación de la cultura de la paz.



La huella ecológica de Andalucía. Una herramienta para medir la sostenibilidad.

Calvo Salazar, M. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

La huella ecológica es "el área de territorio productivo o ecosistema acuático (entendida como superficie biológicamente productiva) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico, donde sea que se encuentre esa área". La huella ecológica se obtiene así como resultado del estudio exhaustivo de los flujos materiales y energéticos que nutren a una determinada sociedad asentada en un territorio y la conversión de estos flujos a unidades de territorio productivo. De eso trata este libro y de la aplicación aun territorio completo y complejo como es Andalucía.



Documentos

Datos Básicos Medio Ambiente.

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Edición actualizada de los datos básicos de Andalucía sobre medio ambiente en aspectos como medio ambiente urbano, sistema productivo, calidad ambiental, espacios naturales, recursos naturales, planificación, normativa y un directorio final.
Tif: 955 00 34 00



Reglamento de ordenación de la caza.

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Reglamento de ordenación de la caza aprobado por decreto en julio de 2005 en que se dispone la planificación y ordenación de la caza, la gestión cinegética y el ejercicio de la caza, la vigilancia de la actividad cinegética y las especies objeto de caza y la valoración de las piezas, además de la relación de las especies autóctonas con las que se autoriza la práctica de la cetrería.

Tif: 900 850 500



Carta de servicios del servicio de información y evaluación ambiental.

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Atender las demandas de acceso a la información técnica ambiental y estadística, definir los proyectos a elaborar por la Consejería, producir información ambiental alfanumérica y series de cartografía temática ambiental son algunos de los servicios que se ofrecen en esta carta.

Tif: 902 525 100



Puntos limpios en Andalucía.

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Qué hacer con los muebles, televisores y ordenadores viejos o dónde depositar los restos de pintura que ya no se usan son las preguntas que se responden en este folleto, explicando qué es un punto limpio y sus objetivos así como los existentes en Andalucía por provincias.

Tif: 900 850 028



Claves para una reforestación participativa.

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

El objetivo de este texto elaborado por el programa de Voluntariado Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente es ofrecer algunas ideas para el desarrollo de actividades de reforestación participativa realizadas con diferentes especies forestales.

Tif: 955 00 34 00



Pacto Andaluz por la Dehesa.

Consejería de Agricultura y Pesca. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Documento de compromisos en defensa de la dehesa, velando por la adecuada gestión de las mismas, por su desarrollo socioeconómico y por la mejora de la calidad de vida de la población del medio rural ligado a la dehesa, y al que se pueden adherir todas las personas interesadas. Documento de compromisos en defensa de la dehesa, velando por la adecuada gestión de las mismas, por su desarrollo socioeconómico y por la mejora de la calidad de vida de la población del medio rural ligado a la dehesa, y al que se pueden adherir todas las personas interesadas.

Tif: 955 00 34 00



Guía de buenas práctica agroambientales en el cultivo de olivar.

Delegación de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Andújar.

La Guía de buenas práctica agroambientales en el cultivo de olivar es un extracto del estudio para el Diagnóstico Ambiental del Cultivo del Olivar en Andújar y presenta un decálogo exhaustivo de recomendaciones a tener en cuenta en todos los aspectos del mismo.

Tif: 953 50 82 00



Medio Ambiente en el Aula. Las Aceñas y su entorno. Diputación de Córdoba.

Actividades de educación ambiental dedicadas al conocimiento del entorno, en este caso un lugar emblemático del municipio cordobés de El Carpio denominado Las Aceñas, enclavado en el río Guadalquivir y declarado Bien de Interés Cultural en 2002.

Tif: 957 21 11 00

CD



TEJO. Redacción guiada de proyectos y Planes técnicos de ordenación de montes. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Aplicación informática que tiene como objetivo facilitar el desarrollo y la redacción de los Proyectos de ordenación de montes integrando todas las fases de la ordenación forestal.
Tlf: 955 00 34 00



Revistas

En acción

Esta revista de voluntariado ambiental hace en su número de diciembre un repaso por algunos campos de voluntariado de 2005 así como por las distintas actividades desarrolladas en este ámbito con especial mención al Proyecto Eremita y a la Red de varamientos en el Estrecho de Gibraltar.
Tlf: 955 003 500



Andalucía investiga

Número dedicado en parte al hidrocompost y a la biomasa por la revista del programa de divulgación científica de Andalucía y en la que hace un repaso a algunos acontecimientos y enfoques de una ciencia primordial para el desarrollo de las sociedades.
Tlf: 958 377 805



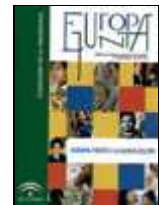
Sostenible

La revista bimensual de la Fundación Doñana 21 ofrece en este número un especial sobre el II Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana, además de una entrevista con la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, y sus contenidos habituales de noticias sobre la comarca.
Tlf: 959 45 18 15



Europa Junta

La revista de información sobre la Unión Europea de la Junta de Andalucía ofrece entre otras informaciones un artículo sobre el Programa Life para la supervivencia del lince ibérico y otro sobre la calidad del aire en el espacio europeo.
Tlf: 955 05 17 85



Rima

La revista de la industria del medio ambiente que se edita desde 1994 ofrece quincenalmente en sus contenidos un amplio abanico de informaciones de interés tanto de cara a la industria relacionada con el medio ambiente como a todos aquéllos interesados en esos temas.
Tlf: 934 195 722

Foco Sur

La revista de actualidad económica y cultural de Almería ofrece en sus páginas diversas informaciones sobre

los aspectos más destacados en esos ámbitos de la provincia de Almería.
Tlf: 950 26 04 31

Energía y Empresa

El último número de la revista empresarial del sector de la energía ofrece informaciones relacionadas con los distintos tipos de energías renovables, un dossier sobre el hidrógeno y una entrevista con Luis Atienza, presidente de Red Eléctrica Española.
Tlf: 91 351 95 00



Encuentros

XXIII Concurso Fotográfico Día Mundial del Medio Ambiente

Hasta el 20 de abril está abierto el plazo para la presentación de fotografías a este concurso en las diferentes categorías y que por primer año incluye dos premios en formato digital.
Tlf: 955 00 37 63



Tercer Premio de pintura de aves

Hasta el 15 de mayo está abierto el plazo para presentar originales en las categorías de alumnos de educación primaria, de educación secundaria y personas adultas y en la categoría libre.
Tlf: 955 003 500



Ambientalia. El Agua

La Universidad de Granada y la Asociación de Licenciados de Ciencias Ambientales organizan en Granada del 27 al 29 de abril el I Congreso Andaluz de Desarrollo Sostenible y el V Congreso de Ciencias Ambientales.
Tlf: 958 24 04 77



III Master Gestión Integrada del Litoral

La universidad de Cádiz organiza a partir de octubre esta convocatoria para Máster y Experto universitario y en colaboración con la Fundación Universidad-Empresa de Cádiz.

www.uca.es * www.fueca.org



III Jornadas internacionales sobre recogida neumática de residuos urbanos

El Ayuntamiento de Sevilla a través de su empresa de limpieza Lipassam organiza este encuentro en Sevilla del 19 al 21 de abril.
Tlf: 954 28 47 27



Primer Congreso Paisajes e Infraestructura

La Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía organiza el próximo mes de octubre este Congreso con inscripción abierta hasta el 16 de julio.



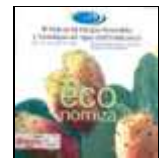
Parque de las Ciencias. Una visita diferente

El Parque de las Ciencias de Granada ofrece en este concurso para el profesorado una oportunidad para divulgar su propuesta educativa hasta el 30 de septiembre.
Tlf: 958 131 900



III Feria de las energías renovables y tecnologías del agua

Del 5 al 7 de octubre se celebra en Almería esta feria bienal y con sede alternativa en Rabat y Almería organizada por las Cámaras de Comercio de ambas ciudades.
Tlf: 950 181 800



Consigue tu carné de Kioto

La Fundación Biodiversidad ha puesto en marcha la Campaña de Sensibilización sobre Cambio Climático a través del Carné de Kioto que puede solicitar todos los públicos decididos a apoyar el respeto al medio ambiente.
Tlf: 91 121 09 20



Legislación

Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y el Guadiana). (BOE nº 307 de 24-12-05)

Decreto 13/2006, de 10 de enero, por el que se asignan a la Agencia Andaluza del Agua las funciones, medios y servicios traspasados por la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). BOJA nº 21 de 1-2 06)

Orden de 14 de febrero de 2006, por la que se hace pública la XI Convocatoria del Premio Andalucía de Medio Ambiente. (BOJA nº 43 de 6-3-06)

Orden de 19 de enero de 2006 por la que se convoca la concesión de subvenciones para la realización de campos de voluntariado ambiental para el año 2006. (BOJA nº 28 de 10-2-06)

Orden de 18 de enero de 2006 por la que se fijan y regulan las vedas y períodos hábiles de pesca continental en la Comunidad Autónoma de Andalucía durante la temporada 2006. (BOJA nº 23 de 3-2-06)

Orden de 18 de enero de 2006 por la que se desarrolla el contenido del sistema de calidad para la acreditación en materia de contaminación acústica. (BOJA nº 24 de 6-2-06)

Orden de 10 de enero de 2006 por la que se regula el tránsito a motor en las veredas "Camino de Sevilla y Rocío" (Raya Real) y "de La Rocina" (Camino de Moguer) en el Parque Nacional y Natural de Doñana. (BOJA nº 16 de 10-1-06)

Orden de 27 de diciembre de 2005 por la que se regula la composición y funciones de la Comisión de Coordinación del Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Nacional y Parque Natural de Doñana y se nombra a sus miembros. (BOJA nº 15 de 24-1-06)

Orden de 1 de diciembre de 2005 por la que se aprueba la Carta de Servicios de la Secretaría General Técnica para los Agentes de Medio Ambiente. (BOJA nº 246 de 20-12-05)



EL OJO VERDE

Bernardo Rodríguez Lara, nace en Sevilla en 1963. Desde siempre la pintura y la naturaleza fueron los compañeros de viaje que nunca le abandonaron. Su andadura por los caminos de lo natural comenzó con lo que tenía más a mano, la campiña sevillana. Doñana, y la Sierra Morena onubense fueron como descubrimientos que le tallarían como pintor de la naturaleza. El destino le empujó entonces cuando se cruzó con algunas personas de mundo del conservacionismo, que le abrieron generosamente las puertas para cumplir su vocación. En el ICONA de mediados de los ochenta, había mucho que hacer y sacar a la luz en sus publicaciones oficiales, por entonces emblemáticas: la revista *Vida Silvestre*, colecciones de posters, monografías, el Centro Nacional para la Educación Ambiental (CENEAM), etc. Luego llegaron las ilustraciones para diversas editoriales, enciclopedias, revistas de naturaleza, etc. Pero, aparte de esa faceta como ilustrador especializado, está la del pintor y sus propias ideas como tal. Así, también empezó a participar en exposiciones sobre arte naturalista, tanto a nivel individual como colectivo.



El cormorán y la barca. Acrílico sobre tabla. 60 x 90 cm.

El cormorán y la barca

La huella del pasado marca mucho mi obra. Desde mi infancia siempre me ha atraído lo perdido y olvidado. Mi contacto con la realidad me lleva frecuentemente por caminos insospechados, y a veces llega un momento en el que no puedo controlar la situación ni lo que me a aparecer delante o al doblar una curva del camino. Un buen día de estos donde me dejé fluir por ese presente vivo, inmediato, me la

encontré, me surgió la escena, el cuadro. Arribada en el muelle de la Reina bajo el monasterio de La Rábida, allá donde descansa el río Tinto en el atlántico. La obra ya estaba echa por ese instante vivo, y que tanto me llena el captarlo. La mano espontánea colocó a los protagonistas congeniados en una suerte de representación compuesta por el pasado, la embarcación y el presente, posado en su descanso con forma de cormorán grande. Maderas muertas de una embarcación resquebrajada, por un momento vueltas a la vida por el ave. Él (el cormorán de lustrosas plumas) le presta la vida a ella (la vieja barca vencida) casi como en un último hálito. Hoy ya no queda más que el vacío, de aquella vieja embarcación olvidada por todos. Las

aguas y la vegetación la devoraron, o quizá a última hora tan sólo fuera un estorbo, en un mundo como el de hoy día, donde todo sobra si no sirve para algo. A mí me dieron mucho el ave y las viejas maderas marcadas por la huella del tiempo.

Medio Ambiente 52
Primavera / 2005



Bases

1. Participantes: Podrán optar al Premio Andalucía de Medio Ambiente, en cualquiera de sus modalidades, las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, que se hayan distinguido por su labor en la conservación, protección y sensibilización sobre el medio ambiente, desarrollada tanto directa como indirectamente en Andalucía.

A estos efectos, las candidaturas podrán basarse en cualquier actividad realizada hasta la finalización del plazo de presentación de las mismas.

No podrán optar al Premio Andalucía de Medio Ambiente, por los mismos meritos, quienes hubieran sido galardonados con el mismo en ediciones anteriores.

2. Modalidades: Las candidaturas se presentarán a alguna de las modalidades del presente artículo.

A juicio del jurado las candidaturas podrán incluirse en modalidad distinta a aquella en que ha sido presentada.

Cada candidatura sólo podrá optar a una de las siguientes modalidades:

- **Premio a la gestión medioambiental en la Empresa; para PYMES** (menos de 250 trabajadores) de la Comunidad Autónoma Andalucía, y Grandes Empresas con implantación en la Comunidad Autónoma de Andalucía, que tanto en la gestión de sus servicios, como en cualquier actuación concreta destaquen en la labor de sensibilización, conservación y protección del medio ambiente.
- **Premio Ecoeficiencia Productiva** para aquel producto de empresas andaluzas que acredite un incremento de la productividad acompañado de una disminución en el consumo de materias primas, agua, recursos energéticos, y otros insumos, así como una disminución en la generación de residuos y la emisión de contaminantes
- **Premio Compromiso Ambiental** dirigidos a Asociaciones, tanto socio-económicas, fundaciones, organizaciones no gubernamentales, como entidades sin animo de lucro, que hayan destacado en la promoción y defensa del medio ambiente
- **Premio Comunicación Ambiental** para aquella persona física o jurídica de cualquier naturaleza o clase que, en cualquier medio de comunicación haya realizado una labor periodística relevante en defensa de los valores ambientales de Andalucía.
- **Premio Educación Ambiental** para la iniciativa de destacada importancia en materia de Educación Ambiental dentro del sistema educativo, tanto reglado como no reglado.
- **Premio Conservación de la Naturaleza** destinado a la actuación de cualquier persona física o jurídica que contribuya a la conservación y mejora de la Biodiversidad de Andalucía.
- **Premio Sostenibilidad Urbana** para Entidades Locales cuya actuación, general o concreta, redunde en la mejora del medio ambiente.
- **Premio a toda una Carrera Profesional** de cualquier persona física o jurídica, por toda una trayectoria de actuación en defensa de los valores ambientales.

3. Presentación de candidaturas: Cualquier persona física o jurídica, publica o privada, podrá presentar aquellas candidaturas que a su juicio reúnan los requisitos necesarios para optar al Premio en cualquiera de sus modalidades

También podrán ser propuestos por los miembros del jurado designado al efecto, de forma colectiva como órgano colegiado; en este caso, el acuerdo de proposición de candidatos será adoptado conforme al Cap. II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, para los órganos colegiados.

4. Documentación: Las candidaturas deberán ir acompañadas de la siguiente documentación:

- Datos personales del candidato.
- Una relación de sus méritos y de las razones que han motivado su presentación.
- Certificado acreditativo, en su caso, de que el acuerdo de presentación del candidato se ha adoptado de conformidad con las normas que para la manifestación de la voluntad rigen en la entidad u organismo proponente.
- Una declaración expresa de aceptación de las bases de este Premio.

La referida documentación deberá ir en sobre cerrado, donde al menos los apartados 1 a) y b) del presente artículo deberán presentarse en soporte informático, y en el que figurará la inscripción "Premio Andalucía de Medio Ambiente", en su X edición, y se dirigirá a la Consejería de Medio Ambiente, sita en Sevilla, Avda. Manuel Siurot, núm. 50, presentándose en su Registro General o en cualesquiera de los Registros u oficinas establecidos en los artículos 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y 51 de la Ley 6/1983, de 21 de julio, del Gobierno y Administración de la Comunidad Autónoma.

5. Plazo de presentación: El plazo para presentar las candidaturas será de 50 días naturales, a contar desde el día siguiente al de la publicación de la presente Orden en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

6. Jurado: El Jurado estará compuesto por:

Presidente/a: El titular de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Vocales: El titular de la Dirección General de Gestión del Medio Natural, el titular de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales, el titular de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, el titular de la Dirección General de Participación e Información Ambiental, el titular de la Dirección General de Educación Ambiental y el Director Gerente de la Agencia Andaluza del Agua, así como ocho personas de reconocido prestigio en materia de medio ambiente, nombrados por el titular de la Consejería de Medio Ambiente. El titular de la Consejería de Medio Ambiente podrá delegar en el titular de la Viceconsejería de Medio Ambiente la Presidencia del Jurado.

Actuará como Secretario/a del Jurado, con voz y voto, el titular de la Secretaria General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente.

El voto del Presidente/a será dirimente.

El procedimiento para la convocatoria, constitución, régimen de funcionamiento y adopción de los acuerdos del Jurado será establecido en las disposiciones contenidas en el Capítulo II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

7. Fallo: El fallo del Jurado, que pone fin a la vía administrativa, se producirá en el plazo máximo de 1 mes a contar desde la finalización de presentación de candidaturas y se hará público mediante Resolución del titular de la Consejería de Medio Ambiente.

Independientemente de las distintas modalidades del presente fallo, el Jurado podrá otorgar de oficio, aquellas menciones de honor que reconozcan la defensa del medio ambiente en cualquiera de sus vertientes, a cualquier persona física o jurídica que sea merecedora de ello a criterio del Jurado.

8. Premio: El premio constará de una dotación económica de 24.000 euros a repartir entre aquellas modalidades galardonadas, con cargo a la aplicación presupuestaria 0.1.20.00.01.00.226.08.44C, importe que queda sujeto a la retención fiscal correspondiente según estipula la legislación vigente en la materia, entregándose asimismo a las personas galardonadas una obra de bronce de un artista andaluz de reconocido prestigio y un diploma acreditativo de la concesión.

Cuando a juicio del Jurado, las propuestas recibidas no reuniesen los méritos suficientes, el Premio, en cualquiera de sus modalidades, podrá declararse desierto, revirtiendo la cuantía en las demás modalidades.

Cuando a juicio del Jurado, los méritos reconocidos a los candidatos así lo aconsejen, el Premio en cualquiera de sus modalidades podrá ser compartido.

Las menciones de honor, en caso otorgarse, quedarán excluidas de la dotación económica del presente premio.

La entrega del Premio se hará en acto público cuya fecha y lugar se anunciarán oportunamente.

9. Consideraciones generales: Las incidencias derivadas de la aplicación de las presentes bases serán resueltas por el Jurado, correspondiendo al titular de la Consejería de Medio Ambiente la resolución de todos aquellos aspectos no contemplados en las mismas.

10. Plazo de presentación: La presente Orden surtirá efectos el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

