

# BIÓLOGOS



Revista del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid



**Argelia Castaño**  
Un reto en el ISCIII



**Gonzalo Echagüe**  
Biólogos en el CONAMA



**Gonzalo Pascual**  
Biocontención



**Colegios de Biólogos**  
Cataluña

## Biólogos, profesionales de la vida



**Alpedrete**  
espacios  
a proteger

**Mucho que**  
aportar  
**Plan Forestal**





## SUMARIO

### Director

Ángel Fernández Ipar

### Consejo Editorial

Emilio Pascual Domínguez  
Fernando Prados Mondejar  
Isabel Lorenzo Luque  
Juan Esteban Jiménez Pinillos  
Julia Sánchez Muñoz  
Valentín Alfaya Arias

### Colaboran

Amaia Barriocanal Santos  
María Teresa Torrijos Cantero

### Dto. de Comunicación

Orlando Ríos

### Edita:

Colegio Oficial de Biólogos  
de la Comunidad de Madrid  
C/ Jordán nº 8,  
28010-Madrid  
www.cobcm.net  
Telf. 91 447 63 75

### Publicidad:

COBCM  
cobcm@cobcm.net

### Periodicidad:

Trimestral

ISSN: 1579-4350

### Depósito legal

M-18322-2002

### Realización:

Ibersaf Editores

### Distribuye:

Safel Distribución, S. L.

### Imprime:

Grupo Industrial  
de Artes Gráficas  
Ibersaf Industrial, S. L.

El COBCM no se responsabiliza de las opiniones vertidas en los artículos firmados o en las entrevistas. La reproducción de cualquier parte de esta revista requiere la autorización previa de sus editores.

**ibersaf**  
EDITORES

En Internet

**www.cobcm.net**



## Entrevista a Argelia Castaño 4

Jefe de Área de Toxicología Ambiental en el Centro de Sanidad Ambiental del Instituto Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo.



## Biocontención y Bioseguridad. Gonzalo Pascual Álvarez 8

Jefe del Servicio de Ingeniería de Biocontención, Bioseguridad y Gestión Técnica (CISA). Ministerio de Educación y Ciencia.



## Olimpiada de Biología de la Comunidad de Madrid 15

## Olimpiada Internacional de Biología 16

## Plan Forestal de la Comunidad de Madrid (2000-2019) 18

Se somete a su primer examen. Katia Hueso, consultor en Medio Ambiente.



## Gonzalo Echagüe. Presidente del CONAMA 20



## El biólogo y su colectivo profesional 24

Una invitación al diálogo desde el Col·legi de Biòlegs de Catalunya. Margarida Gual i Perelló, Decana.



## Llueven ladrillos sobre la Sierra de Guadarrama 29

Katia Hueso.



## Alpedrete 31

Un espectáculo de naturaleza a punto de sucumbir. Alpedrete sostenible.



## Torrelodones 33

Presión urbanística sobre el medio natural de la Comunidad de Madrid.



# Editorial



Os presento este número cargado de artículos, a cual más interesante y todos de buena actualidad. Este otoño entra en la recta final la octava edición del Congreso Nacional de Medio Ambiente. Gonzalo Echagüe nos identifica con una frase magistral: "CONAMA, un *ser vivo* al servicio del medio ambiente".

Os invito a que acudáis a esta magnífica edición de madurez idónea, para buscar soluciones a los problemas derivados del desarrollo de nuestra sociedad y de sus *efectos bumerang*.

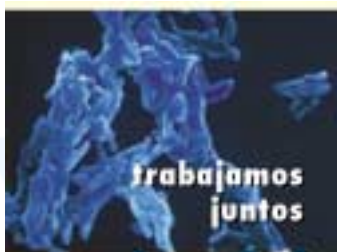
Si en una edición anterior os presentamos una entrevista con el Director del ISCIII, el Dr. en Biología Francisco Gracia, en esta ocasión contamos con otra bióloga recientemente nombrada Jefe de Área del Centro Nacional de Sanidad Ambiental de esa Institución, la Dra. en Biología Argelia Castaño. Argelia encabeza esa lucha a la que tantas veces los biólogos acudimos, en muchas ocasiones encontrándonos con puertas cerradas y murallas bien enladrilladas: Salud y Medio Ambiente. Enhorabuena, Argelia.

De la mano de nuestro querido biólogo Gonzalo Pascual, ponemos de relieve dos lanzaderas para nuestra profesión, la biocontención y la bioseguridad. De nuevo el término "bio" nos identifica inequívocamente con los aspectos más innovadores de la técnica y de la investigación.

Comenzamos dos secciones: una sobre Colegios Oficiales de Biólogos territoriales, otra sobre el urbanismo en la Sierra de Madrid. La primera comienza de la mano de Margarida, decana del Colegio de Biólogos de Cataluña que hace, además, unas reflexiones importantes sobre la profesión, en especial al referirse a nuestra identidad: "¿Quizás un traumatólogo, un ginecólogo o un cardiólogo podrían llegar a pensar que no son médicos?... ¿Porqué un biólogo no debe defender con orgullo su identidad compartida, aun siendo microbiólogo, ambientólogo o investigador?" En próximos números contaremos con otros colegios, a los cuales iremos invitando a participar en la revista.

La segunda sección, a cargo de de Katia Hueso, de los biólogos de Madrid, en un afán de defender lo más ético de nuestra profesión, la vida, nos informará sobre un desarrollo urbanístico que, sin tener en cuenta las opiniones de nuestros expertos en Biología, se lanza al desafío del progreso desmesurado, incoherente y destructivo de uno de los parajes más afortunados en diversidad biológica de nuestra Comunidad Autónoma. Quizás tengamos que empezar a decir: "un Ayuntamiento, un biólogo", ¡y por qué no!

Un abrazo otoñal.





## Argelia Castaño

Desde su puesto de Jefe de Área de Toxicología Ambiental en el Centro de Sanidad Ambiental del Instituto Carlos III del Ministerio de Sanidad y Consumo, la doctora en Biología Argelia Castaño ha emprendido líneas de investigación en el marco "Salud y Medioambiente", poniendo el acento en la evaluación toxicológica global del efecto de los contaminantes e incorporando métodos alternativos al uso de animales de experimentación

El incremento de enfermedades asociadas al medio ambiente es un hecho cada vez más evidente. La contaminación de las grandes ciudades favorece el desarrollo de alergias y de enfermedades cardiovasculares. La presencia de contaminantes químicos en el medioambiente está asociada a la mayor incidencia de cáncer observada en los países industrializados. En consecuencia la OMS y la Unión Europea están adoptando estrategias y fomentando líneas de investigación

que permitan una evaluación más precisa de las interacciones entre Salud y Medioambiente.

En España, el Área de Toxicología del Centro Nacional de Sanidad Ambiental del Instituto Carlos III, se plantea esta temática como parte central de sus cometidos.

**¿Puede hablarnos de las actuales tendencias en toxicología para la determinación de riesgos medioambientales?**

La valoración tradicional del riesgo para el ser humano derivado de la exposición a contaminantes se basa en la extrapolación de datos generados en estudios con animales de laboratorio. Esos datos han permitido establecer para cada contaminante los límites o valores seguros para el hombre y el control de dichos límites se realiza posteriormente, mediante análisis físico-químicos, sobre las diferentes matrices: alimentos, aire, agua etc, de forma individualizada. Las tendencias actuales, por el

Laboratorio de toxicología ambiental. Las muestras son tratadas según un exigente protocolo de calidad.



contrario, consisten en valorar la toxicidad global que presentan la totalidad de los contaminantes presentes una situación determinada. Nadie está expuesto exclusivamente a un contaminante; por ejemplo podemos ingerir pescados contaminados con mercurio, residuos de plaguicidas en las frutas o verduras o en el agua de bebida. Además, estamos expuestos, en función del lugar donde vivamos, a todos aquellos contaminantes que respiramos, e incluso estar sometidos a ondas electromagnéticas, ruido etc y todo esto, actúa de manera conjunta sobre la salud.

### ¿Las medidas existentes no son seguras?

Hay que tener en cuenta, que el abordaje exclusivamente analítico a veces no es suficiente y de hecho, en pocas ocasiones va a reflejar el riesgo ambiental para el ser humano. Los límites establecidos para cada sustancia son seguros, pero hay que tener en cuenta que el número de sustancias, de preparados químicos y sus productos de degradación aumenta cada día y abordar una analítica completa resultaría impracticable e irreal. Nunca podremos saber exactamente los efectos adversos que puede producir un suelo contaminado analizando simplemente las sustancias que pensamos pueda contener. Si, por el contrario, lo que se utiliza para ello son tests biológicos, ensayos de toxi-

cidad con animales, plantas, o incluso células, lo que se valorará será el efecto conjunto de todas los contaminantes independientemente de su naturaleza. No importa cuantos tóxicos haya, lo que importa es el efecto conjunto, la mezcla de contaminantes, las interacciones que se producen entre ellos y las poblaciones que puedan estar expuestas.

Este concepto de valoración integrada de riesgo implica no sólo estudiar los efectos conjuntos de contaminantes, por ejemplo ruido y sustancias químicas, sino integrar la evaluación sobre el hombre y las poblaciones naturales. En realidad las vías de exposición, los mecanismos moleculares y fisiológicos de respuesta frente a un agente tóxico son muy semejantes, de manera que podemos tomar ventaja de los efectos observados en determinadas especies animales y utilizarlas como centinelas en procesos de contaminación.

### Hay una gran polémica en la aplicación de la nueva política europea de productos químicos y los métodos de evaluación toxicológica existentes.

La implantación de la nueva política de productos químicos de la UE, REACH, va a implicar el uso de un gran número de animales para proporcionar los datos que se requieren sobre seguridad. Hablamos



Vista parcial de una de las salas del laboratorio de toxicología ambiental en el Centro Nacional de Sanidad.

de más de 100.000 sustancias químicas sobre las que la industria química tiene que facilitar información toxicológica en un plazo relativamente corto. Ello hace acuciante la necesidad de desarrollar y validar nuevos métodos alternativos que **permitan reducir y, en algunos casos, sustituir el uso de animales de experimentación**. Es un proceso largo y cuya aprobación es responsabilidad del Centro Europeo de Validación de Métodos Alternativos, ECVAM.(CE)

Mi trayectoria profesional ha estado centrada de manera muy activa en el ámbito de los métodos alternativos a la experimentación animal, y tengo intención de mantener esa línea combinando sistemas que puedan utilizarse en valoraciones toxicológicas y ecotoxicológicas. Nuestro laboratorio está preparado para aplicar de manera sistemática, tanto con sustancias químicas como con muestras ambientales de distinta naturaleza, la estrategia de reducción del uso de peces aprobada recientemente en el comité científico de ECVAM, y que se conoce como "threshold approach". Esto permite reducir en más de un 70% el número de peces y, consecuentemente, los costes de la valoración ecotoxicológica.

**¿Para conseguir esto, ¿con qué medios cuenta?**

El área de toxicología del Medio Ambiente del Centro Nacional de Salud Ambiental reúne profesionales muy bien cualificados. Hay biólogos, veterinarios, farmacéuticos y químicos. La integración del trabajo de estas disciplinas permite abordar el estudio de la toxicología ambiental desde una perspectiva mucho más completa. Lamentablemente y como ocurre en la mayor parte de los grupos de investigación, es difícil mantener la estabilidad de los miembros del grupo, que pasan de becas a con-

tratos con poca solución de continuidad lo que dificulta la estabilidad del equipo. Por ejemplo, dentro de los objetivos a medio plazo me gustaría potenciar el grupo de evaluación de riesgo. En este momento, este grupo se encarga de la evaluación de las monografías de productos fitosanitarios para su inclusión en el registro europeo. Es un grupo bien formado que sin duda puede ampliar su espectro de actuación, pero como acabo de comentar, la mitad de sus integrantes son contratados temporales. El otro aspecto que necesita potenciarse dentro del área es el de investigación. En este momento hay dos grandes líneas abiertas: por un lado el desarrollo de biomarcadores para ser aplicados en estudios de biomonitorización de poblaciones humanas expuestas y por otro, la unidad de ensayos "in vitro", centrada en el desarrollo y aplicación de ensayos alternativos en toxicología y ecotoxicología. Lamentablemente nos encontramos en una línea de actividad que está a caballo entre dos temáticas que a diferencia de los programas europeos, donde se está apostando por la investigación sobre Medioambiente y Salud, en España en ninguna de las convocatorias nacionales (FIS, Plan Nacional) ni en los programas locales o autonómicos se contemplan temáticas que aborden la sanidad ambiental, ni que decir del desarrollo de métodos alternativos.

**¿A escala política aún no se tiene claro la importancia de la Sanidad Ambiental?**

Sinceramente no. Yo entiendo que provoca más alarma la aparición de un proceso infeccioso, porque es un fenómeno a corto plazo y generalmente provocado por un agente más o menos definido, mientras que en las enfermedades de origen ambiental hablamos de procesos multicausales y crónicos. Cada vez cobra mayor importancia la afirmación "**exposiciones tempranas, efectos tardíos**" en relación a los problemas sanitario-ambientales. Ha sido muy llamativo ver cómo la eliminación del plomo en la gasolina ha reducido notablemente los



niveles de plomo en sangre. Ese tipo de medidas son políticas y tienen gran trascendencia económica, por lo que no son fáciles de implantar a menos que se tenga una evidencia clara de los beneficios que

aportan. Es precisamente en la aportación de evidencias científicas donde nos encontramos todos los grupos de investigación y evaluación científica que trabajamos en esta temática.

**Argelia Castaño**, Doctora en Biología por la UCM (1992) es autora de numerosas publicaciones en revistas nacionales e internacionales. Miembro del Comité Científico Asesor del Centro Europeo de Validación de Métodos Alternativos (ESAC-ECVAM) y Presidenta de la Red Española de Métodos Alternativos a la Experimentación Animal. Ha formado parte de los Grupos Técnicos de Trabajo para la elaboración del Plan de Acción sobre Medioambiente y Salud dentro de la Estrategia Europea SCALE y participa como evaluador en los programas marco de investigación europeos sobre Medioambiente y Salud, Biotecnología y Evaluación de Riesgo Medioambiental. Su trayectoria profesional empezó en el I.S.C. III en el departamento de análisis bromatológico del CNAN y posteriormente en el departamento de toxicología alimentaria. Durante 15 años desarrolló su labor investigadora en el departamento de Toxicología del Medioambiente de CISA (INIA).

## Diagnóstico y control de la calidad ambiental Certificados de la calidad ambiental Control de parámetros ambientales Auditorías del RD 865/2003 y 140/2003

### Químicos

Radón en viviendas  
Óxidos de Carbono  
Sulfuro de Hidrógeno  
Óxido de Nitrógeno  
Cloro  
Amoniaco  
COVs

### Físicos

Confort térmico  
Pantallas de visualización  
Iluminación  
Temperatura - humedad  
Partículas en suspensión  
Ruidos

### Microbiológicos

En Ambiente  
En Superficie  
En Agua  
Control de resistentes



# Agentes biológicos patógenos de nivel 3. Biocontención y bioseguridad

Gonzalo Pascual Álvarez  
Jefe del Servicio de Ingeniería de Biocontención, Bioseguridad y Gestión Técnica (CISA).  
Ministerio de Educación y Ciencia- Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.  
Centro de Investigación en Sanidad Animal. Ctra. de Algete a El Casar s/n; 28130 Valdeolmos (Madrid)  
gpascual@inia.es

Desde 1998 en España y, en concreto, en la Instalación de Alta Contención Biológica de Valdeolmos, se comenzó a trabajar de una manera más profunda, tanto en laboratorio in vitro como en experimentación in vivo, con el agente productor de la encefalopatía espongiforme bovina-EEB (priones), a principios del 2003 con TSE's y, a partir del 2003, con agentes biológicos denominados emergentes tales como el virus West Nile, virus de la fiebre del Valle del Rift, *Bacillus Anthracis*, SARS y con el virus de la influenza aviar.

Estas líneas de investigación han requerido la implantación de procedimientos específicos, creándose normas y protocolos de trabajo en todas las áreas de supervisión, gestión de residuos, desarrollo de nuevas medidas y equipos de protección personal y colectiva, adaptación de instalaciones mediante el diseño, construcción e implantación de reactores químicos específicos para el tratamiento masivo de efluentes que contienen sólidos conformados con carga priónica o especial, creación de espacios de trabajo especiales para la contención de vectores de transmisión que portan los agentes biológicos patógenos...

Trabajar con este tipo de agentes que entrañan un riesgo considerable para la seguridad personal y colectiva, para las poblaciones y explotaciones ganaderas cercanas y para el medio ambiente precisa de medidas de seguridad excepcionales, incluso por encima de las marcadas por la legislación vigente. En este sentido, una Instalación de Alta Contención Biológica donde se manejan agentes biológicos patógenos de

nivel 3 (NCB3) debe tener como objetivo principal la implementación de todos aquellos elementos estructurales, técnicos y de recursos humanos especializados para permitir la supervisión y el control de todas las actuaciones encaminadas a evitar que se produzca, en primer lugar, la contaminación interior por escape de cualquiera de los agentes biológicos presentes, dando lugar a la denominada contaminación cruzada y, en segundo lugar, el escape biológico al exterior, bien por fallo en el control biológico de las instalaciones de biocontención, bien por defectos o ineficacia en los procesos de descontaminación o bien por ausencia en el control de los vectores de transmisión, entendiéndose a éstos como aquellos seres vivos u objetos que abandonan la instalación NCB3 en un momento dado (materiales, muestras biológicas, insectos o incluso el hombre).

Las principales actuaciones que desarrolla el Servicio de Biocontención y Seguridad Biológica se engloban en cuatro áreas principales que constituyen el llamado "Diamante de la Bioseguridad".

## Instalaciones de biocontención

### El diseño del laboratorio

Siempre resulta fundamental. Su estructura debe ser tipo "sandwich", donde el área propia de trabajo ocupa la zona intermedia, en la que se distinguen la entrada y la salida de objetos y personas, los laboratorios de diagnóstico o investigación, el animalario, estabulario u hospital





clínico, y la gestión de los residuos biosanitarios generados.

### Control de la presión negativa

Generada en aspiración y controlada o modulada en impulsión, establece un gradiente diferencial de manera que sea menor en las zonas menos contaminadas (acceso) y mayor (más negativa) en las zonas más contaminadas. El gradiente diferencial asegura un movimiento del aire desde la zona de menor riesgo a la de riesgo mayor, así la apertura de una puerta implica siempre entrada de aire (flujo unidireccional).

El establecimiento de una zona de referencia con el exterior asegura que el resto, en caso de pérdidas de presión interior, iguale la presión con la zona de referencia y no con el exterior.

### Control de la filtración de aire

Existirá filtración absoluta en su salida y en su entrada. La misión en la entrada es asegurar la biocontención en caso de paralización total de las instalaciones y, por tanto, del sistema de presiones, no dando lugar a un cambio direccional del aire biocontaminado. En la salida, la presencia del

filtro absoluto asegura la depuración del aire contaminado, se recomienda la interposición seriada de mecanismos de prefiltración a distinto tamaño de poro que garantice el aumento de la vida efectiva del filtro absoluto. En el caso de disponer de áreas donde es necesario el trabajo con agentes biológicos altamente patógenos, la filtración será preferiblemente doble y seriada (obligada para niveles 4).

### Control de los residuos líquidos generales (efluentes)

Se realiza por tratamiento mixto térmico-químico en tanques especiales, previa separación del 100% de los sólidos y de, al menos, el 40% de los sólidos presentes en suspensión. Durante el proceso se controla temperatura, presión y pH. El tratamiento térmico debe garantizar una temperatura mínima de 134 °C durante al menos 18 minutos, y la fase química se puede realizar por inmersión en sosa al 5%, hipoclorito, VIRKON al 2% o inyección de peróxido de hidrógeno entre otros.

El control biológico se establece mensualmente mediante el uso de bioindicadores específicos estandarizados como *Bacillus stearothermophilus* para la fase térmica o *Bacillus subtilis* para la fase química.

### Control de sólidos biocontaminados

Se realiza una adecuada gestión de los residuos sólidos generados, separándolos en contenedores identificados como incinerables/no incinerables y reciclables/no reciclables. Mediante los sistemas por ducha química (Air Locks, Pass Box o SAS), o por tratamiento en autoclave de vapor o ETO, se gestionan aquellos sólidos no incinerables o reciclables. La ducha se realiza





## AGENTES BIOLÓGICOS

con sosa nebulizada al 5%, VIRKON al 2%, formaldehído en concentración 1:1 o similar durante al menos 5 minutos, reposo de 20 minutos y posterior lavado.

### Control de laboratorios y boxes

La estanqueidad se controla mediante pruebas de humo en los ajustes y cierres neumáticos de puertas y compuertas, observando la variación de presión. Se descontaminan los espacios cuando se cambia de agente biológico y se validan, al menos anualmente, las cabinas de seguridad biológica estableciéndose un programa rutinario de cambio de filtros HEPA, control de aire, barrera de flujo laminar, parámetros físicos y sellado de juntas. Una regulación automática de las válvulas de impulsión de aire evita la pérdida rápida de la presión negativa cuando se produce la apertura y cierre de puertas.

### Equipos de seguridad biológica

#### Control y manejo de los sistemas de acceso de mercancías y animales

Las esclusas de doble frontera para acceso y salida de mercancías, equipamiento técnico y animales (SAS son esclusas de pequeñas dimensiones y Airlocks las de gran tamaño) son controladas por el ESB (equipo de seguridad biológica) desde el interior de la instalación, lo que impide manipulaciones indebidas por personal no autorizado o la vulneración de las barreras de seguridad. Estos espacios son descontaminados inmediatamente después de cualquier operación que requiera su uso.

Las funciones de los SAS y Airlocks son fundamentalmente:

1. Salida de muestras biológicas y reactivos.
2. Entrada de material de laboratorio y técnico y su almacenamiento posterior para ser enviado al personal de destino.
3. Salida de material.
4. Entrada de animales y material para el animalario.

### Autoclaves

Todas las autoclaves son manejadas y controladas biológicamente por el ESB, y son tareas básicas:

1. Validación periódica de procesos de esterilización (físicos o microbiológicos).
2. Validación anual de los esterilizadores por empresa ajena a la instalación.

### Chequeo y control de Cabinas de Seguridad Biológica (flujo laminar)

La validación anual de cabinas lo realiza una empresa acreditada, ajena y el proceso conforme a normas (UNE) y legislación vigente:

1. Pruebas de flujo por aplicación de humos.
2. Contaje de partículas en cabina y filtros de exhaustación.
3. Control de fugas.
4. Iluminación, temperatura y ruido.





Sas

### Prácticas de seguridad biológica

#### Supervisión de entrada y salida de personal

El personal de seguridad biológica debe mantener un control constante en la entrada y salida de todo el personal acreditado y autorizado, incluido el de estancia temporal (técnicos, visitantes), supervisando el cumplimiento del protocolo de entrada y el de descontaminación por duchas a la salida.

#### Formación del nuevo personal

Formación teórica y práctica en seguridad biológica para el personal investigador nacional y extranjero, personal de mantenimiento, seguridad biológica, limpieza, animalario y de nueva incorporación al Centro.

#### Validación de filtros absolutos (HEPA)

El ESB valida los trabajos efectuados y los resultados obtenidos en relación al Test de Eficacia Previa antes de que los filtros HEPA sean colocados en caja, garantizando la eficacia declarada. En relación al propio Test de Integridad del Sistema, el equipo define cuál es el estado en el punto de trabajo y su asiento en la caja, dando como resultante final una eficacia en la filtración del 99,997%.

#### Cambio de filtros HEPA y prefiltros

Consiste en la renovación de los filtros HEPA y sus prefiltros cuando se encuentren cercanos al límite de colmatación. Esta situación debe ser controlada mediante



Autoclave de vapor

manometría analógica en caja y mediante sonda de presión en interior de caja con comunicación informática al ordenador central de la instalación.

#### Control biológico del proceso de tratamiento térmico y químico de efluentes

El ESB controla biológicamente los procesos de tratamiento térmico por inyección de vapor o químico de los efluentes generados en la instalación (*kill tanks*, esterilización en continuo, etc.). El control técnico y el vaciado lo lleva el Servicio de Ingeniería, comprobando la correcta realización del ciclo. En el caso concreto de efluentes generados en el desarrollo de trabajos de experimentación con agentes priónicos (encefalopatía espongiforme bovina) o agentes biológicos patógenos productores de enfermedades emergentes procedentes de laboratorios y/o boxes de contención NCB3 y de la sala de necropsias (si se estima necesario), el tratamiento realizado puede ser por temperatura (>134 °C, mesetas de 8 minutos), a través



Autoclave de vapor



Prueba anemométrica



## AGENTES BIOLÓGICOS

de reactores químicos (aportación de hipoclorito, mínimo un 2% de cloro libre en agitación durante 12 horas) o sistemas mixtos (térmico-químico). El proceso de validación biológica se realiza mediante la introducción de bioindicadores a diferentes alturas durante el tiempo de tratamiento del efluente en el equipo. Posteriormente los bioindicadores son incubados.

### Envíos de material biológico

El ESB es el responsable de la elaboración de paquetes homologados para envío de material biológico, cumpliendo con las normativas de transporte y las recomendaciones de Naciones Unidas, la IATA y en cumplimiento del R.D. 664/97.

### Descontaminaciones de salas, estancias y superficies y boxes de animalario

Las distintas estancias y pasillos, y elementos fijos o móviles que en ellos se encuentren pueden tener que ser descontaminados por posibles fugas o vertidos, así como a consecuencia del mantenimiento.

### Prevención de riesgos laborales

Abarca la implantación de equipos y materias primas no generadoras de riesgos, el control de la emisión y la dinámica de los contaminantes químicos y físicos en el interior, y la protección adecuada del trabajador cuando todos las demás



Vista general de las baterías de filtración. Cierre de válvulas



Cambio de prefiltros

acciones técnicas resultan insuficientes. Se regula la seguridad total "indoor" y "outdoor" y la protección de las personas en el conjunto de las tareas laborales cuando



Tanques para tratamiento de efluentes



Reactor para tratamiento de efluentes de EEB



Descontaminación de superficies



Envasado de muestras



etiquetado de paquete



Aireación de box

las medidas colectivas no sean suficientes, evitando contaminaciones personales y daños físicos cuya posible fuente generatriz sean las manipulaciones. La formación y la información del personal son fundamentales para mantener una protección eficaz.

Del perfecto conocimiento de la instalación y de sus protocolos de trabajo y seguridad, de la disposición de la herramienta, aparataje y personal adecuado, de la coordinación entre los equipos implicados, y de la rápida ejecución de las tareas dependerá el éxito de la actividad técnica de Biocontención y Bioseguridad implantada y que, a su vez, mantendrá los objetivos de la instalación siempre por encima de los mínimos de seguridad confiados.



IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD PERSONAL CONTRA AGENTES BIOLÓGICOS DE NIVEL 4



Cargando Formalin



CHEQUEOS QUÍMICOS DE ESPACIOS DESCONTAMINADOS

## LEGISLACIÓN Y NORMATIVAS

Periódicamente, por ser de gran interés para el ejercicio de la profesión publicaremos en esta sección una lista de las principales leyes, decretos, resoluciones o normativas de nivel estatal o comunitario. Esta sección está a cargo de nuestra colaboradora, María Teresa Torrijos Cantero.

### BOCM nº172 (21/07/06)

Decreto 59/2006, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).

### BOE nº173 (21/07/06)

RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2006, de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 9 de junio de 2006, por el que se aprueban los Planes Directores correspondientes a los Planes de Emergencia Nuclear Exteriores a las Centrales Nucleares. Pág.: 27451

### BOE nº178 (27/07/06)

LEY 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios.  
Pág.: 28122

LEY 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.  
Pág.: 28165

### BOE nº179 (28/07/06)

ORDEN ECI/2441/2006, de 17 de julio, por la que se regula el procedimiento de inscripción de programas de ayudas en el Registro general de programas de ayudas a la investigación, creado en virtud del Real Decreto 63/2006, de 27 de enero, por el que se aprueba el Estatuto del personal investigador en formación.  
Pág.: 28336

### BOE nº184 (03/08/06)

LEY 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria.  
Pág.: 29031

### BOE nº186 (05/08/06)

LEY 1/2006, de 7 de julio, por la que se declara el Parque Natural del «Tajo internacional».  
Pág.: 29543

### BOE nº188 (08/08/06)

LEY 5/2006, de 30 de mayo, del Parque Natural de Las Ubiñas-La Mesa.  
Pág.: 29711

LEY 6/2006, de 5 de julio, de declaración de la Reserva Natural de Lagunas de Villafáfila (Zamora).  
Pág.: 29716

### BOE nº192 (12/08/06)

ACUERDO administrativo entre España y Francia sobre gestión del agua, firmado en Toulouse el 15 de febrero de 2006.  
Pág.: 30236



# IV Olimpiada de Biología del COBCM. Crece el interés por la biología en Madrid

El pasado mes de mayo tuvo lugar la IV Olimpiada de Biología de la Comunidad de Madrid, organizada por el COBCM con el patrocinio de la Dirección General de Centros Docentes de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid y la colaboración de la Facultad de Biología de la UCM. Participaron en esta edición 73 centros docentes y 414 alumnos, repartidos en dos categorías: una de participación individual para alumnos de 2º de Bachillerato (categoría A), y otra de participación en equipos de 3 alumnos para estudiantes de 4º de ESO (categoría B). Los ganadores fueron los siguientes:

## Categoría A

- Primer premio: Beatriz Sánchez Moreno, del Colegio Jesús María.  
Segundo premio: Álvaro Sainz Vacas, del Colegio LOGOS.  
Tercer premio: Alberto Haddad Riesgo, del Colegio Hnos. Maristas Chamberí.

## Categoría B

- Primer premio: Mónica López Riñón, Ana Santos Sánchez-Rey y Clara Subirana Santos, del Colegio Montecalto.  
Segundo premio: Nicolás González Senac, Blanca Hernanz Fernández-Aguado y Raquel del Solar Bravo, del Colegio Nuestra Sra. del Recuerdo.  
Tercer premio: Javier Felices Treviño, Lucía Garriga Ferrer-Bergúa y David López Martínez, del Colegio Nuestra Sra. del Buen Consejo.

Los centros ganadores del primer y segundo premio de la categoría de Bachillerato y el centro ganador del primer pre-

mio de la categoría del ESO, podrán participar en las Olimpiadas Nacionales de Biología del próximo año, representando a la Comunidad de Madrid. Para ello, cada uno de los tres centros, deberá seleccionar en su momento a un alumno de segundo curso de Bachillerato.

Para el Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid ha sido un gran motivo de satisfacción comprobar que el objetivo de esta Olimpiada, que es fomentar el interés por la Biología entre los alumnos de ESO y Bachillerato, se va haciendo realidad, ya que cada año es mayor el número de centros y alumnos que participan en la misma.

La Junta de Gobierno del COBCM felicita a todos los alumnos que han tomado parte en esta cuarta edición de la Olimpiada, así como a los profesores responsables y a los centros docentes a los que pertenecen. Damos nuestra enhorabuena a los ganadores de los premios y agradecemos al comité organizador, integrado por Lara Callejo Gea, Eduardo Moreno Heras, M<sup>ª</sup> Victoria Pérez Celada, Manuela Pozuelo Pizarro y Raquel San Sotero Arriscado, el magnífico trabajo que vienen realizando desde hace ya cuatro cursos. Esta iniciativa no sería posible sin la colaboración de todos ellos.

**La biología despierta cada vez más interés y atrae a más alumnos de ESO y Bachillerato. Esta es una de las principales conclusiones extraídas de la IV Olimpiada de Biología de la Comunidad de Madrid, que se ha celebrado en mayo y en la que participaron 414 alumnos de 73 colegios.**





# Olimpiada Internacional de Biología (IBO)

## 2006-09-06

José Luis Barba  
Rodríguez  
OEB

España ha participado por primera vez en la Olimpiada Internacional de Biología (IBO) realizada en julio en Argentina, obteniendo una medalla de bronce. Entre el 9 y el 16 de julio, 189 estudiantes de secundaria de 48 países midieron sus conocimientos en Río Cuarto, Córdoba, 500 km al noroeste de Buenos Aires.

El equipo que representó a España en esta XVII edición del certamen estuvo formado por Ester Torre, del IES Vicente Pico (Cantabria); Vanesa Álvarez, del IES Santa Irene (Vigo); Amalia Tejeda, del IES Pedro de Valdivia de Villanueva de la Serena (Badajoz), y José Bach, del Instituto Luther King Sur (Tenerife) que fue el alumno español mejor clasificado, obteniendo una medalla de bronce. Para nuestro país conseguir una medalla en la primera participación ha supuesto un enorme éxito.



El equipo español en Argentina.



Exámenes competitivos.

Según informó la Asociación Olimpiada Española de Biología, los jóvenes fueron seleccionados en una fase nacional celebrada el pasado mes de marzo en Gran Canaria, a la que concurren representantes de 13 comunidades autónomas.

En total, se entregaron 120 medallas y Chanati Jantrachotechatchawan, de Tailandia, fue el ganador de la Olimpiada con una puntuación de 84,66, mientras que el segundo y el tercer lugar correspondieron a Xiao Liu (82,75) y a Yi Peng (80,90), ambos de China.

Cada país participó con cuatro estudiantes, acompañados por dos docentes. El jurado de la competición evaluó no sólo su habilidad para resolver problemas biológicos, sino también otras capacidades, como la creatividad y la perseverancia.

Los temas que conformaban las distintas fases de las pruebas teóricas y prácticas fueron: Bioquímica; Microbiología; Anatomía, Fisiología Animal y Ecología; y Anatomía, Morfología y Fisiología Vegetal. La parte teórica consistió en un examen de 160 preguntas, para el que contaban con un tiempo de 5 horas divididas en dos partes.

Las prácticas consistieron en cuatro partes de hora y media cada una, donde cada participante tuvo que aplicar sus





Pácticas exigentes.

conocimientos sobre los moluscos, determinar mediante espectrofotometría la concentración de glucosa de una disolución, clasificar determinados cultivos bacterianos mediante reacciones selectivas a distintas enzimas y reconocer las partes de determinados cortes de vegetales realizados por ellos mismos.

Los objetivos de esta Olimpiada son, entre otros, estimular el interés de los jóvenes por temas como la protección del medio ambiente y la ciencia en general, promover el intercambio de ideas y materiales sobre biología, así como el contacto con otros estudiantes de diferentes países. Nuestra experiencia en Argentina ha confirmado esta idea. Hemos hablado con todas las delegaciones intercambiando niveles de enseñanza, metodologías, etc. Para muchos países, la consecución de medallas supone para los participantes

irse becado al extranjero, no tener que pasar por el examen de selección, poder elegir cualquier universidad, e incluso en algunos pocos casos, disponer de un sueldo durante unos años.

Estas tendencias corresponden más bien a países orientales –por eso han copado el medallero– mientras que para el resto, la IBO supone una ocasión para medir los propios conocimientos, acercarse a la Biología y repasar los contenidos de dicha materia. Algunos estados realizan pequeñas preparaciones a la sombra de varias universidades. Nosotros hemos pretendido que sea así, y se ha conseguido en algunos de los representantes. La Universidad de La Laguna, por ejemplo, dedicó varios días a preparar a José Bach a través de varios departamentos de la Facultad de Biología. Aunque todos tuvieron una preparación similar, hemos visto que sería ideal concentrar una semana antes a los 4 representantes en algún punto de España para homogeneizar esa preparación. Como siempre, los recursos económicos son los limitantes.



Delegados en la inauguración.

## Y AHORA, LA OLIMPIADA IBEROAMERICANA

Tras varias reuniones, la delegaciones de América Latina y España decidieron lanzar la Olimpiada Iberoamericana de Biología. Se decidió que México fuera el primer organizador, ya que tiene la experiencia de la Internacional y que la primera edición fuera en septiembre del 2007.

La participación de España por primera vez en este evento no habría sido posible sin el apoyo del Cabildo de Gran Canaria y el de otras empresas e instituciones públicas y privadas. En España, la organización corrió a cargo de la Asociación Olimpiada Española de Biología en coordinación con Colegios Oficiales de Biólogos y Universidades de distintas Comunidades Autónomas. Continúa la búsqueda de "sponsors" a nivel nacional, que sean conscientes de lo que supone impulsar los estudios de Biología en nuestro país.



Katia Hueso  
Consultor en Medio Ambiente

# El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid (2000-2019) se somete a su primer examen

Cuando se aprueban planes a largo plazo, es fácil que nos olvidemos de que existen. El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid, para el período 2000-2019, es un ejemplo de ello. En la primera revisión del mismo, emprendida por el gobierno regional, ha sido invitado a participar el Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid.

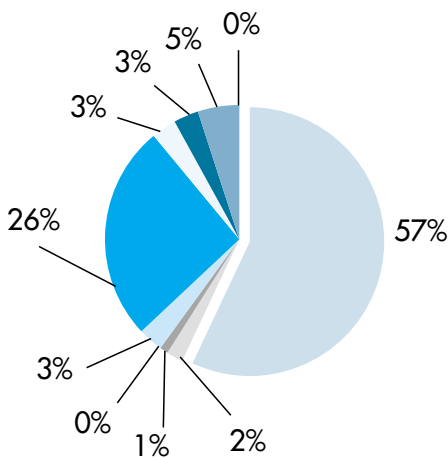


Veinte años de trabajos y 1.200 millones de euros procurarán conservar y mejorar los bosques de Madrid.

El Plan Forestal nace a partir de lo establecido en la Ley 16/95 Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Tiene una vigencia de veinte años, con una inversión estimada de casi 1.200 millones de euros y la creación de casi 1.300 puestos de trabajo. El Plan integra diez programas (Figura

1), en los que se trata de dar valor a un monte muy sesgado por la presencia de una gran ciudad, que lo llena de visitantes los fines de semana pero al que cuesta trabajo sobrevivir de sus propios recursos.

Como se puede apreciar por las cifras de la Figura 1 adjunta, el programa con mayor presupuesto (57%) es el de *Forestación y restauración de las cubiertas vegetales*. Esto se debe a la vocación integradora del plan, en el que priman la mejora de los ecosistemas y el incremento de la biodiversidad del monte madrileño. Mediante la reintroducción de especies autóctonas se reduce el riesgo de incendios, se combaten las plagas y se mejora la conservación de las áreas de interés natural. Los productos forestales serán de mayor calidad y permitirán un desarrollo socioeconómico sostenible y eficaz en los municipios de montaña. En segundo lugar, con un 26% del presupuesto, está el programa de *Protección de los montes contra incendios y plagas forestales*. El



- Forestación y restauración de las cubiertas vegetales
- Protección hidrológico-forestal
- Ordenación y fomento del aprovechamiento múltiple, racional y sostenible de los recursos forestales
- Protección de los espacios naturales de especial interés
- Protección y manejo de la fauna
- Protección de los montes contra incendios y plagas forestales
- Investigación ecológico-forestal
- Uso público recreativo y educación ambiental
- Participación social y desarrollo socioeconómico
- Industrialización de los productos forestales

Figura 1: Distribución de la inversión del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid 2000-2019 por programas.



aciago incendio de Abantos en 1999 no ha hecho sino reforzar esta partida presupuestaria, que pretende dotar de medios y personal altamente cualificado la prevención de incendios de la región. La lucha biológica de plagas como la procesionaria se verá también apoyada con este programa. Dos de los programas, *Protección de los espacios naturales de especial interés* y *Participación social y desarrollo socioeconómico*, podrían considerarse como horizontales y, por ello, carecen de presupuesto propio: sus actuaciones están integradas en los ocho programas restantes.

La revisión del Plan Forestal ha tenido lugar en distintos ámbitos: uno interno, en el que intervienen los responsables de la ejecución de cada programa, y otro externo, en el que se da a conocer el Plan y sus resultados entre la sociedad y en especial, los sectores interesados. El Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid ha sido uno de los sectores interesados invitados a participar de este proceso de revisión. Dada la complejidad de las actividades y los agentes sociales implicados en el desarrollo del Plan Forestal, la revisión externa se ha realizado en diversas mesas sectoriales, relativamente homogéneas entre sí, para facilitar el flujo de ideas y el debate constructivo. Se crearon las siguientes mesas sectoriales: 1) universidades, centros de formación forestal y centros de investigación; 2) agricultores, ganaderos y propietarios, 3) ámbito económico y promoción del desarrollo rural, colegios profesionales; 4) asociaciones de usuarios y de conservación de la naturaleza; y 5) administraciones públicas. Cada mesa se reunió dos veces con la idea de realizar un diagnóstico del sector forestal en la actualidad y proponer ideas de mejora del plan para los próximos años. La participación de los sectores se canalizó a través de mediadores independientes, que serán los encargados de redactar las conclusiones de cada mesa y entregárselas a la Comunidad de Madrid, entidad convocante. Los resultados de la revisión externa se cotejarán con la revisión interna y el conjunto dará como resultado el *Documento de Propuesta de Revisión del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid*, que será posteriormente sometido a información pública. Una vez superado este trámite, al que hay que añadir el *Estudio de Incidencia Ambiental*, se someterá a debate en la



Asamblea de Madrid. Finalmente, si se considerara oportuno, será aprobado por el Consejo de Gobierno. A nosotros, como colegio profesional o como biólogos de a pie, sólo nos queda estar atentos a la convocatoria de información pública en el Boletín Oficial de la Comunidad.

El Plan Forestal de la Comunidad de Madrid está siendo revisado para mejorarlo.





CONAMA



Gonzalo Echagüe  
Presidente

## CONAMA, un ser vivo al servicio del medio ambiente

*“El Biólogo se preocupa en contribuir definitivamente a la preservación de nuestro medio ambiente aportando sus profundos conocimientos de la flora y fauna, ecología, biodiversidad, contaminación ambiental y otros tantos temas de su competencia.”* En esta declaración de intenciones, que el Colegio de Biólogos de la Comunidad de Madrid hace pública en su web, se fundamenta la intensa colaboración que esperamos de este colectivo profesional en el próximo Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA 8), cuya octava edición tendrá lugar en Madrid del 27 de noviembre al 1 de diciembre próximos. Una colaboración, la de los biólogos, de la que la generosa acogida a estas líneas es ya una buena muestra. De igual modo que *“la aplicación práctica de las Ciencias Biológicas no para de generar nuevos campos en desarrollo como la bioinformática o la biología forense, o*

**CONAMA 8**  
Congreso Nacional del Medio Ambiente  
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

*nuevas líneas de investigación en los campos medioambiental o del diagnóstico de enfermedades”,* los debates de CONAMA 8, su programa, sus innumerables actividades evolucionan como un ser vivo para adaptarse al entorno y, en nuestro caso, ser lo más útil posible en el camino del desarrollo sostenible.

De la misma forma que el biólogo tiene *“un amplio abanico de conocimientos que le permite tener una visión de conjunto capaz de dar respuesta a los retos técnico-científicos de la salud y el medio*





ambiente, que son objeto de preocupación de los ciudadanos de sociedades avanzadas”, en CONAMA tenemos que abordar, con la más amplia perspectiva, todos estos retos y trabajar desde la proximidad de los que mejor conocen las causas, efectos y soluciones a los mismos. CONAMA tiene que dar respuesta también a las preocupaciones de los ciudadanos, transmitir el trabajo de cientos de profesionales implicados en las ramas y actividades más diversas, divulgar las realizaciones de empresas y entidades públicas y privadas o servir de altavoz a los que alertan sobre los riesgos de nuestra sociedad industrial.

Y así como el biólogo debe contar con *“una flexibilidad que le hace muy competitivo para adaptarse a las necesidades de la industria y de nuestra sociedad, por sí solo o en un ámbito multidisciplinar, generando riqueza”*, el Congreso Nacional del Medio Ambiente tiene que reaccionar con inmediatez a los nuevos problemas que provoca la complicada relación del hombre con el



Acto principal del séptimo CONAMA, con la presencia de la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona en el centro de la mesa.

medio ambiente en el más amplio sentido de la expresión. Dice también el Colegio de Biólogos de la Comunidad de Madrid que *“nadie duda ya que la Biología es ciencia y tecnología punta fundamental para contribuir al bienestar de nuestra sociedad, y uno de los principales motores económicos en una sociedad desarrollada”*; efectivamente la participación de los biólogos en CONAMA es esencial. Si todo el mundo es bienvenido en este “lugar de encuentro” —esta es la definición favorita para nuestro evento— resultaba imprescindible, por todas estas razones y otras, la implicación de un colectivo profesional que trabaja a diario con la materia prima básica de nuestro entorno: la vida.

Con la firma, el pasado mes de marzo, del Convenio de Colaboración entre el Colegio de Biólogos de la Comunidad de Madrid y la Fundación CONAMA se concretaba, una edición más, la inevitable vocación compartida de trabajar juntos por el medio ambiente. Una vocación que también comparten los Colegios Oficiales de Biólogos de Andalucía, Castilla y León y Murcia.

### La Cumbre del Desarrollo Sostenible

Desde la edición anterior de CONAMA hemos adoptado como segundo apellido de esta cita la definición *“Cumbre del Desarrollo Sostenible”*. No creo que sea pretencio-





nos globales, pero con el criterio básico e irrenunciable de la sostenibilidad. Por tanto, en esta *"Cumbre del Desarrollo Sostenible"* esperamos las aportaciones, ideas, impulsos, reflexiones, y críticas —¿por qué no?— del mundo de la biología, seguros de que su bagaje intelectual y su conocimiento y proximidad a los problemas y temas que vamos a abordar van a enriquecer extraordinariamente el congreso.

Del 27 de noviembre al 1 de diciembre se celebrarán casi ciento veinte actividades distintas con fórmulas muy diferentes, y que van desde las reflexiones a las jornadas técnicas, pasando por salas dinámicas, grupos de trabajo o mesas redondas. Todas tendrán cabida en CONAMA 8 con las temáticas más diversas, que en esta ocasión hemos agrupado en ocho grandes bloques que seguro son de vuestro interés como lectores de esta revista: agua; cambio climático; desarrollo rural y conservación de la naturaleza; energía; residuos y contaminación; infraestructuras y transporte; economía sostenible, y sociedad y políticas de actuación.

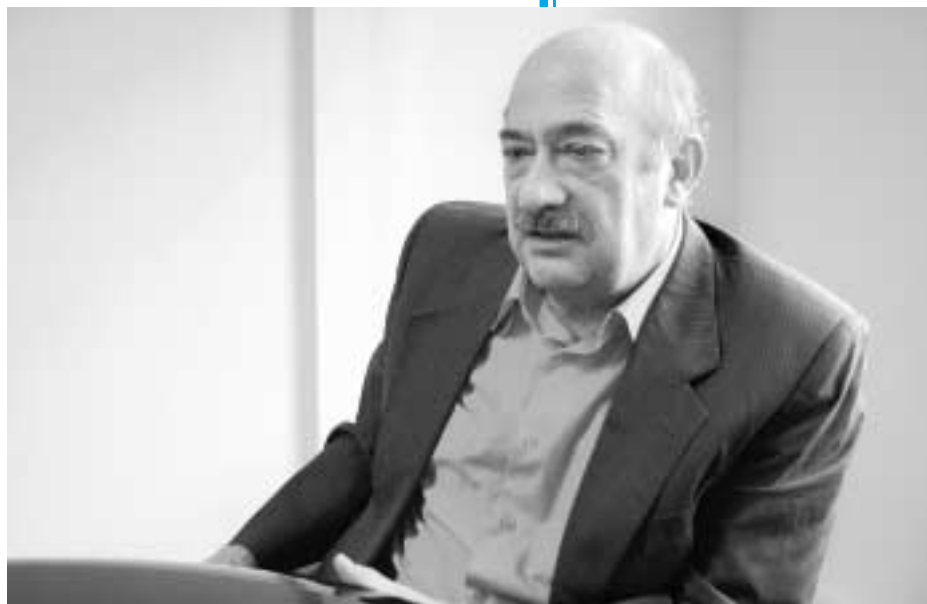
Entre las actividades hay algunas mesas redondas como *"Despoblación rural. Sus consecuencias ambientales y soluciones de*

so emplear el término "cumbre" cuando estamos hablando de más de diez mil congresistas y entre ellos, sin duda, las principales personalidades de todos los ámbitos, tanto en el mundo de la empresa, como de la universidad, o de las instituciones públicas y toda clase de entidades privadas. Y hablamos de "desarrollo sostenible" porque siempre hemos creído que tenemos, como ciudadanos del siglo XXI, la obligación de mantener el objetivo de seguir evolucionando nuestra sociedad, sobre todo en térmi-



futuro”, grupos de trabajo como “Espacios naturales protegidos versus Red Natura 2000”, o jornadas técnicas como “Conservación de especies protegidas”, que pueden resultar de especial interés para los biólogos. Los interesados pueden dirigirse a nosotros para plantear su participación enviándonos sus comunicaciones técnicas, solicitándonos un *stand* en la exposición de más de 3.000 m<sup>2</sup>, o simplemente aportándonos sus sugerencias.

No quiero acabar sin reiterar la invitación a todos los colegiados, de los que parte el convenio firmado entre ambas entidades, y agradecer a la revista el asomarnos a este balcón para dirigirnos a un colectivo que estamos seguros se hará oír en CONAMA 8. Colabora en este empeño ilusionante.



## EVENTOS

### Citas obligadas para los biólogos madrileños

#### Reflexiones:

RE-3. Financiación para la conservación de la naturaleza. (Viernes, 1 de diciembre de 2006, de 10:30 a 12:30).

#### Mesas Redondas

MR-1. Despoblación rural. Sus consecuencias ambientales y soluciones de futuro. (\*) (Viernes, 1 de diciembre de 2006, de 9:30 a 12:30).

MR-4. Desarrollo rural y sostenibilidad. Los retos del sector agrario. (\*) (Jueves, 30 de noviembre de 2006, de 16:00 a 18:30).

MR-7. Riesgos ambientales para la salud: hacia un Plan Nacional de Sanidad Ambiental. Con la participación de Ángel Fernández Ipar y José Frutos García García.

#### Jornadas Técnicas

JT-4. Uso turístico de los espacios naturales. (\*) (Jueves, 30 de noviembre de 2006, de 9:30 a 14:00). Entre los coordinadores de esta Jornada encontramos a Katia Hueso, del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid. El objetivo principal es analizar el sector turismo de naturaleza, sus retos y dificultades, oportunidades y contradicciones como sector económico de desarrollo rural. Participan además Seo-Birdlife, Vías Verdes, la Junta de Castilla y León y Europarc entre otras instituciones.

JT-7. Conservación de especies protegidas. (Martes, 28 de noviembre de 2006, de 9:30 a 14:00). Pablo Refoyo, miembro de la Comisión de Medio Ambiente del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid, coordina esta Jornada Técnica.

#### Grupos de Trabajo

GT-4. Espacios Naturales Protegidos versus Red Natura 2000. (\*) (Jueves, 30 de noviembre de 2006, de 15:30 a 18:30). José Ramón Molina, miembro del Colegio Oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid, es el coordinador de este Grupo de Trabajo.

GT-5. Restauración de ríos y humedales. (Jueves, 30 de noviembre de 2006, de 10:00 a 13:00).

GT-30. Conservación de la naturaleza y actividad económica. (Martes, 28 de noviembre de 2006, de 15:30 a 18:30).

Más información en [www.conama8.org](http://www.conama8.org)

\* Forman parte del Programa del Encuentro Local



Margarida Gual i Perelló  
Decana del Col·legi de Biòlegs de Catalunya

## El biólogo y su colectivo profesional: una invitación al diálogo desde el Col·legi de Biòlegs de Catalunya

Agradezco la invitación del Colegio de Biólogos de la Comunidad de Madrid para el mutuo conocimiento desde su revista colegial, para presentar la realidad, inquietudes y perspectivas de los biólogos que trabajan en Cataluña y de su colegio profesional. Una iniciativa muy oportuna para el diálogo y para crecer en la relación y colectividad. Un fuerte abrazo desde el Col·legi de Biòlegs de Catalunya (CBC).

Y, de algún modo, esta presentación también se ha convertido en una propuesta para la reflexión. Porque, cuando se pretende dar a conocer una profesión, una de las primeras cuestiones a tratar es su identidad, es decir, la definición comprensiva de la disciplina que la sustenta y de los servicios que la sociedad requiere y reconoce a sus profesionales. En el caso del biólogo, esta es una tarea compleja, en consonancia con el sujeto de la disciplina y la configuración de la identidad colectiva.



### ¿Hacia dónde vamos?

**Compartir para crecer.** La cooperación de los profesionales contribuye al avance de las sociedades y a que sus ciudadanos dispongan de servicios de calidad. Compartir inquietudes, derechos y responsabilidades en la profesión –y entre distintas profesiones– es un hecho casi natural, que contemplan las modernas legislaciones y que es cada vez más necesario en el entorno global. Sin embargo, en nuestro país hay profesiones con un corporativismo exacerbado que frena el avance hacia el nuevo contexto europeo e internacional, y otras, como la nuestra, con mayor adaptabilidad al cambiante entorno laboral, pero con un sentimiento de colectivo insuficiente.

Los biólogos tenemos una profesión potente en muchos aspectos. Pero tenemos que analizar y superar la debilidad como colectivo y aprovechar la oportunidad de una disciplina plural y en constante desarrollo, así como la significativa implantación social de sus avances científicos.

En la jornada "El biólogo: situación actual y perspectivas de futuro", organiza-





da por el CBC en julio del 2006, ponentes y participantes coincidieron en la necesidad de un mayor corporativismo y reconocimiento social de la profesión.

- Enseñanza básica y media: Cooperar con otros profesionales para una práctica acorde con la nueva realidad sociodemográfica, que irrumpe en escuelas e institutos como en ningún otro espacio de socialización, y dar respuesta a la necesidad de formación científica básica de los ciudadanos en la nueva "sociedad del conocimiento".
- Enseñanza superior: Hacer un seguimiento responsable de la adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior, de los avances (y retrocesos) hacia los nuevos estudios de Grado y Postgrado, permeabilizando objetivos académicos y profesionales.
- Medio ambiente: Ser conscientes de la gran potencialidad laboral del sector y neutralizar el corporativismo extremo de algunos profesionales para un mejor servicio social, a partir de la colaboración y del protagonismo profesional compartido.
- Sanidad: Potenciar el creciente protagonismo del biólogo en este ámbito, subsanar el insuficiente reconocimiento por parte de las instituciones sanitarias –públicas y privadas– y reclamar la inmediata regulación profesional de la Genética, consolidando nuestra dilatada experiencia y exclusiva formación en este campo.
- Investigación: Dignificar al investigador como profesional y responder a la necesidad social de investigación básica y transferencia de conocimiento.

**Entornos y oportunidades.** La globalización económica y la conformación de la Unión Europea han integrado nuestra sociedad en el "mundo occidental", donde el cambio es un elemento cotidiano y el futuro parece definirse desde la capacidad de adaptación. Hay que afrontar el desarrollo de una nueva "economía del conocimiento" y la transformación de la enseñanza superior. Europa ha asumido la necesidad de un nuevo paradigma docente universitario, de itinerarios académicos

adaptados a nuevos perfiles laborales y de cambios en la universidad para su mayor contribución al desarrollo económico y social. Pero nuestro país se demora en ello y muestra un escaso potencial en innovación e investigación productiva.

La Biología es una disciplina relativamente joven, y su complejidad le ha otorgado múltiples ramas de especialización académica, científica y profesional. En la actualidad también se presenta como disciplina transversal, porque sus intereses son compartidos por otras disciplinas relacionadas con la calidad de vida y del entorno, campos donde el biólogo está adquiriendo máximo protagonismo. El biólogo es un profesional multidisciplinar, capaz de adaptarse a diversos espacios laborales y de dar respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad desde una sólida formación en las *ciencias de la vida*. Encaja con los principales intereses de futuro de la sociedad occidental, sin el lastre de las restricciones competenciales en el ámbito laboral. Estas son nuestras oportunidades.

Pero hay que reivindicar la no disociación de la profesión para una mayor identidad social, ya que uno de nuestros problemas es el desconocimiento y el reconocimiento. En ello, los colegios profesionales, como "voz del colectivo", tienen un papel trascendental. Y, en este punto, permítanme una interpelación anecdótica: ¿Abogados especialistas en Derecho Administrativo, Mercantil o Penal se plantearían no denominarse abogados? ¿Quizás un traumatólogo, un ginecólogo o un cardiólogo podrían llegar a pensar que no son médicos? Entonces, ¿porqué un biólogo no debe defender con orgullo su identidad compartida, aún siendo microbiólogo, ambientólogo o investigador? Cuando el futuro de las profesiones se está planteando desde la pluridisciplinariedad, resulta equívoco posicionarse en la extrema especialización. En nuestro caso, la



### Mesa Enseñanza

Margarida Gual, decana CBC.  
Elena Casas i Serrate, docente.  
Jordi Pérez Sánchez, decano de la Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida, Universitat Pompeu Fabra.  
Emili Fadó, vicedecano primero del CBC.





## COLEGIOS AUTONÓMICOS



### Mesa Investigación

Miquel Pardo González, adjunto a dirección general del Centro Internacional de Medicina Avanzada. Anna Veiga i Lluç, directora del Banco de Células Madre del Centro de Medicina Regenerativa del PRBB. Xavier Testar Ymbert, director General de Investigación del Departamento de Educación y Universidades de la Generalitat de Catalunya.

descohesión nos perjudica, ayudando a que otros ocupen nuestros espacios profesionales. Debemos tener mayor determinación como profesión única y plural, con distintas especialidades en cooperación.

### ¿De dónde venimos?

**Un poco de historia.** En nuestro país, los estudios de Ciencias Biológicas se crearon como titulación oficial el año 1953, aunque desde mediados del siglo XIX había secciones de Ciencias Naturales en las facultades de ciencias. Y, una década después, la Biología era todavía una ciencia demasiado "nueva" y "creativa" para el retraso cultural y científico de España. En 1973 se creó la Sección Profesional de Biólogos (SPB) del Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras de Cataluña y, un año después, la Asociación de Biólogos del País Vasco (BIZIA) y la Asociación Nacional de Biólogos de España (ANBE), y en 1978 tiene lugar el Primer Simposio Estatal de Biólogos en la Universidad de Barcelona.

En el año 1980 se crea el Colegio Oficial de Biólogos (COB) y, en 1981, su Delegación de Cataluña. En 1996 se aprueban los Estatutos del COB y se crea el Colegio de Biólogos de Euskadi (COBE); un año después, se crea el Col·legi de Biòlegs de Catalunya (CBC) y, al año siguiente, el Colegio de Biólogos de la Comunidad de Madrid (COBCM), a los que siguen otros muchos (un proceso casi acabado, donde el primigenio colegio estatal subsiste sólo para aquellos profesionales que aún no tienen colegio autonómico).

El "Estudio Socioprofesional de los biólogos catalanes" (CBC, 2002) permite observar algunas características evolutivas aunque, en general, los sectores predominantes en 1960 se han mantenido durante más de cuarenta años.

En el año 2002 la distribución de los biólogos por áreas de actividad laboral en Cataluña era la siguiente: Enseñanza: 24%; Sanidad: 14,4%; Investigación y desarrollo: 12,2%; Industria: 10,9%; Medio Ambiente: 8,4%; Comercial y Marketing: 1,7%; Información, documentación y divulgación:

1,7%; Gestión, organización de empresas: 1%; Otros: 1,5%.

Y el análisis retrospectivo por sectores, de 1960 al 2002: Enseñanza: con un discreto crecimiento global del 4%; Industria: en segundo o tercer lugar al principio (12%), perdiendo posiciones en los noventa (9,8%) y recuperándose después; Medio Ambiente: entre la cuarta y la quinta posición, con un porcentaje al comienzo (6,1%), que asciende en los ochenta (9,3%) y se mantiene después; Sanidad: domina al principio (29,2%), cayendo en los setenta (12,6%) y recuperándose en los ochenta (16,0%) para decrecer ligeramente después; Investigación: el máximo está en los sesenta (16,7%), desciende en los setenta y ochenta (11,7%) y se recuperará sólo uno o dos puntos.

La conclusión más evidente es la consolidación de los biólogos como profesionales de amplio espectro. Hemos pasado de ser reconocidos por la sociedad como una profesión casi exclusivamente centrada en la docencia y la investigación básica, a ser profesionales indiscutibles en la investigación aplicada (genética molecular, bioinformática, biología forense,...), en el sistema sanitario (laboratorio clínico, reproducción humana, salud pública, sanidad animal, nutrición y dietética,...), en el impacto y conservación del medio ambiente (ordenación del territorio, gestión de recursos y residuos,...), en la industria (farmacéutica, agrícola, alimentaria,...) y cada vez más, en la divulgación científica.

### ¿Quiénes somos?

En el 2002, nuestro perfil demográfico, era el siguiente: más del 80% residíamos en la provincia de Barcelona, el 70% teníamos entre 30 y 40 años, había un 18% más de mujeres que de hombres y el 58% no tenía hijos. En cuanto a la formación, un 8% poseía otro título universitario, el 20% eran doctores y el 60% había realizado algún postgrado. En el ámbito profesional, más del 80% trabajaba en relación con la Biología y el 60% estaba contratado formalmente como biólogo, más del 40% con una antigüedad laboral superior a ocho años y sólo el 9% declaraba no trabajar. El 34% ejercía en la empresa privada y el 24



% en la pública, y el 40 % tardó sólo de 3 a 6 meses en encontrar trabajo desde la titulación. En las últimas promociones, se ha elevado el número de biólogos becarios. (Estudio completo [cbc@cbc.cat](mailto:cbc@cbc.cat); [www.cbc.cat](http://www.cbc.cat)).

El Col·legi de Biòlegs de Catalunya, el CBC, tiene un órgano jerárquico supremo, la Junta General, con unos 2.500 colegiados, que autoriza los objetivos, proyectos y usos del patrimonio, así como la gestión, resultados económicos y presupuestos. La Junta de Gobierno, con diez colegiados electos para un período de cuatro años, promueve, lidera y coordina los acuerdos de la Junta General. Las Comisiones son grupos de colegiados expertos en un ámbito profesional que ponen en común sus inquietudes y experiencia en beneficio del colectivo y que elevan informes y proyectos a la Junta de Gobierno, siendo el "motor" de la actuación colegial en los distintos ámbitos. La agenda institucional acoge un promedio de diez o veinte actividades mensuales (cursos, conferencias, informes, representación, etc.), cuyos protagonistas son los miembros de la Junta, de las Comisiones y los colegiados. Sus interlocutores habituales son Administraciones, universidades, instituciones científicas afines o empresas. Cabe destacar las "Tardes del CBC", una actividad abierta al debate público, donde un grupo de expertos exponen e informan una cuestión o una problemática profesional de actualidad.

A todo ello se suma la actividad de la administración colegial, centrada en los servicios al colegiado. Así, en el ejercicio 2005 se enviaron unas 80.000 páginas de información (Boletín Informativo mensual y Boletín Electrónico semanal), más de 5.000 ejemplares de la revista colegial (CBCAT); se gestionaron unos 22.000 correos electrónicos y 7.000 consultas telefónicas; se impartieron más de 500 horas lectivas a 300 participantes en formación continua; se efectuaron más de 200 consultas a la asesoría jurídica; se gestionaron 100 ofertas de trabajo; se visaron más de 60 proyectos y se compulsaron unos 400 documentos; los colegiados invirtieron más de 300 horas en el aula técnica colegial con conexión gratuita a Internet.

Nuestra sede colegial, desde siempre también la vuestra, está situada en la ciudad

de Barcelona y pone a disposición de los colegiados más de dos cientos metros cuadrados en pleno centro neurálgico y comercial de la ciudad, cerca del Paseo de Gracia y los edificios monumentales de "La Pedrera" o la "Casa Batlló" y a escasa distancia de la Plaza de Cataluña y de "Las Ramblas".

### A modo de conclusión (y de comienzo)

En los seres vivos nada concluye definitivamente, todo fluye, se transforma o "se recicla". Así también, el presente y futuro de nuestra profesión: entusiastas con la realidad y relativa juventud y preparados para la adaptación y el cambio desde la valiosa identidad como expertos en las *ciencias de la vida*. En el "ecosistema humano", nuestro entorno de socialización, tendremos que hablar del biólogo hasta que ya no sea necesario, es decir, cuando se haya convertido en una parte indisociable de nuestra sociedad.

El entorno actual, globalizado y "adorador" del conocimiento y la ciencia, nos ofrece grandes oportunidades que debemos saber aprovechar desde el esfuerzo profesional individual y, sobre todo, desde el trabajo en equipo y "como equipo". La fuerza del grupo, la ética profesional compartida, la representatividad en las estructuras sociopolíticas y económicas, y la colaboración y la comunicación son circunstancias insalvables que hay que saber gestionar a modo de ventajas con un fuerte sentimiento de colectividad.

La profesión es un servicio a la sociedad, del cual derivan derechos y responsabilidades civiles (especialmente, para las profesiones tituladas). Así, los biólogos somos una profesión colegiada (de colegiación obligatoria), donde se resuelve el imperativo social (y legal) de un ejercicio responsable, un acuerdo inviolable con la sociedad.



#### Mesa Medio Ambiente

Jordi Balsells i Cubells, presidente de la Comisión de Medio Ambiente.  
José Luis Casanova Acha, Departamento de Salud Pública del Ayuntamiento de l'Hospitalet de Llobregat.  
Sergi Simon Quintana, director Técnico AGA-Q. S.L.



#### Mesa Sanidad

Roser Casamitjana Abella, Consultor senior del Servicio de Bioquímica y Genética molecular del Hospital Clínic.  
Francesc Solé i Ristol, jefe de sección del laboratorio de Citogenética y Biología molecular del Hospital del Mar.  
Margarida Salvadó i Costa, presidenta de la Comisión de Sanidad.





# Noticias

## Diez años trabajando en la conservación medioambiental

**ECONIMA**, empresa dedicada a proyectos de conservación medioambiental y dirigida por un colegiado del COBCM, ha cumplido en agosto pasado 10 años. Durante este período ECONIMA ha trabajado en el campo de la energía, infraestructuras, tratamiento de residuos y pesca, entre otros. Entre los proyectos que mayor reto han constituido en el último año destaca el relacionado con la Promoción Eólica Campollano, promovido por GENESA-HC, el más grande de España en ese momento y entre los mayores del mundo. También, la Carretera Panamericana de 300 km entre Piura (Perú) y Guayaquil (Ecuador). En el Complejo Eólico Puertollano (prov. de Alba-

cete), con potencia de 124 MW, el esfuerzo se centra en reducir el impacto sobre la avifauna. En cuanto al eje vial suramericano, se ha diseñado para atenuar el tremendo impacto que produce el fenómeno de El Niño. La solución plantea numerosas medidas para salvaguardar la biodiversidad.

## Competencia profesional del biólogo

A principios del pasado mes de junio, la Junta de Extremadura planteó un problema de competencia profesional del biólogo para la firma de un estudio de contaminación acústica. En esta ocasión, y tras la presentación de los estatutos del COBCM por parte del interesado ante la instancia administrativa correspondiente, el trabajo firmado por el biólogo y revisado por el colegio, será finalmente aceptado.



Infórmate sobre el Programa de descuentos ofrecido a los colegiados del COBCM en la Secretaría Colegial

## Primer Master Internacional en Responsabilidad Corporativa

### International Master in Sustainable Development

Master impartido íntegramente en inglés

Mejores experiencias internacionales en Sostenibilidad y Responsabilidad Corporativa

Madrid  
Avda. Gregorio del Amo, 6  
Tel.: 902 50 58 85  
informacion@eoi.es

[www.eoi.es](http://www.eoi.es)



La primera Escuela de Negocios de España

Desde 1955 impartiendo formación a profesionales, emprendedores y recién titulados

Patronato EOI



ERICSSON



IBERIA





# Llueven ladrillos sobre la Sierra de Guadarrama

Un soleado y frío día de febrero, en el pasado invierno, la presidenta regional Esperanza Aguirre posaba con orgullo en Rascafría el día que se presentaba la propuesta para el futuro Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, en su vertiente madrileña. Esta idílica foto hizo ver los nubarrones más negros, si cabe, a las personas y grupos que luchan desde hace años por evitar el urbanismo voraz que atenaza la Sierra. Una sierra donde hay pueblos que planean quintuplicar su población o tapizar la dehesa de chalés adosados y sembrar campos de golf donde hoy pastan las vacas avileñas. Este escenario, literal para algunos municipios, algo menos para otros, está cada día más en boca de todos: tanto de sus detractores como de sus defensores y del público de a pie, que comienza a familiarizarse poco a poco con términos como "plan general de ordenación urbana", "suelo urbanizable sectorizado" o "unidades de ejecución". La perspectiva de la declaración de un Parque Nacional dentro de las fronteras de nuestra Comunidad provoca, en algunos, un aumento del afán urbanizador. Y tratan de aprovecharse del llamado "efecto borde", es decir, del atractivo que supone tener un chalet en la frontera de un espacio natural protegido de tamaña categoría: el suelo serrano se revaloriza, los municipios quieren estar en el "borde" del parque y los empresarios

del ladrillo se frotan las manos. En muchos municipios afectados por el ámbito del PORN, recientemente publicado, se están acelerando los procesos de planificación urbanística, y en otros más alejados simplemente se aprovecha el tirón de "la sierra", de "lo natural". Desde hace algunos años, asociaciones ecologistas y movimientos de ciudadanos preocupados por la sostenibilidad de su municipio luchan por defender una sierra racional, natural, humana y habitable. Su voz llega cada vez con más ahínco a los medios de comunicación; se suceden los actos públicos y los manifiestos a favor de la Sierra de Guadarrama (firmados, por cierto, por personalidades de gran prestigio), y los fines de semana se plantan estoicamente en la plaza de su pueblo para informar sobre las maniobras urbanísticas que planean sobre sus cabezas.

La revista *Biólogos* inicia, con este artículo, una serie dedicada al urbanismo en la Sierra. En ellos se analizará la situación del urbanismo en los pueblos serranos: qué valores tienen hoy en día, qué se planea hacer y qué opinan los principales actores sobre ello.

Muchos lectores se preguntarán por qué debemos circunscribir esta serie a la Sierra de Guadarrama, cuando sólo en la Comunidad de Madrid suenan casos como el de

Katia Hueso  
Consultor en Medio Ambiente





Morata de Tajuña o, bien cerca, el de Seseña. No nos mueve ningún afán discriminatorio: simplemente pensamos que la Sierra de Guadarrama, por su función de pulmón de aire fresco y reservorio de agua dulce para la Comunidad de Madrid, debería ser cuidada con especial esmero. Sus habitantes deberían sentirse orgullosos de sus vacas avileñas, de sus dehesas, de sus fuentes, de sus montañas. Y, sin embargo, no es así. Resulta paradójico que la Sierra de Guadarrama concentre gran parte de la superficie protegida de la Comunidad y no sea en absoluto

ejemplo de una gestión integrada y coherente con los valores que se pretenden proteger. ¿Cómo se explica, si no, que municipios como Galapagar o Torreldones viertan parte de sus aguas residuales al río Guadarrama, sin ningún reparo, cuando resulta que dicho río está protegido a su paso por ellos? ¿O que en Collado Mediano y Alpedrete los ganaderos que quedan ya no saben dónde pastarán sus vacas en el futuro, pues la dehesa se va cubriendo de urbanizaciones a cuál más mona? No se trata sólo de preservar la flora y fauna tan admiradas del Guadarrama. No hay que olvidar que existen serios problemas ambientales asociados a la invasión del ladrillo: tráfico, ruido, emisiones, elevado consumo de agua, generación de residuos, demanda de servicios e infraestructuras... todo ello en municipios que apenas tenían unos miles de habitantes hace escasos lustros.

No obstante, y en función del éxito de esta serie de artículos, daremos la bienvenida al debate a otras comarcas madrileñas que deseen ofrecer una panorámica de su situación.

Esperamos, con esta serie, dar a conocer los valores de una Sierra en peligro de extinción y servir de plataforma de análisis objetiva, sensata y responsable a la vez que de lugar de encuentro para colectivos y personas preocupados por el tema.

## Para saber más:

Gracias a internet, los colectivos que trabajan por la sostenibilidad de sus municipios, en este caso en la Sierra de Guadarrama, pueden dar a conocer sus denuncias, opiniones y documentación para el que quiera profundizar en el tema. A continuación se ofrecen algunas direcciones de interés. No están todos los que son, pero son todos los que están:

Proyecto Verde (Colmenarejo): <http://www.proyectoverde.com/>

TorreNat (Torrelodones): <http://www.torrelodonesnaturaleza.org/>

Alana (El Escorial): <http://asociacionalana.org/>

Collado, Mediano y Sostenible: <http://www.colladomedianoysostenible.org/>

Alpedrete Sostenible: <http://www.alpedretesostenible.org>

Ecologistas en Acción: <http://www.ecologistasenaccion.org>

Colectivo de ciudadanos contra la especulación: <http://www.contraespeculacion.org/>

Blog sobre el desarrollo sostenible en la Sierra de Guadarrama:  
<http://desarrollososteniblesierramadrid.blogspot.com/>



# Alpedrete, un espectáculo de naturaleza a punto de sucumbir

Alpedrete siempre se caracterizó por su paisaje, sus canteras, su arbolado y sus parajes llenos de vida; en la actualidad, las canteras se han llenado de vertidos ilegales, las que quedan se encuentran peligrosamente abandonadas o a la espera de formar parte de un polígono industrial, su paisaje se está transformando y los árboles dan paso a los elementos constructivos. El norte del término de Alpedrete presenta unos valiosos enclaves faunísticos y botánicos, siendo sin duda alguna, la zona del municipio de mayor valor medioambiental. Estos terrenos, integrados por la zona denominada Cercas de Ávila y Arcilleros, presenta un ecosistema de transición entre los pisos supramediterráneo y mesomediterráneo. Presenta especies de flora típicas de la provincia luso-extremeña, como el jazmín silvestre (*Jasminun fruticans*). Las Cercas de Ávila y aledaños sirven como nexo de unión entre la finca de Mataespesa, la dehesa municipal y el monte del Cañal (futuro Parque Nacional). Centrándonos en la flora, Cercas de Ávila es un melojal-fresnedal que presenta además pies de encinas dispersos, junto con un estrato arbustivo rico y diverso. Por él pasan varios regatos de agua que dan vida a este paisaje y que sucumben al entrar bajo las viviendas de las urbanizaciones.

## Especies a proteger

Biólogos Alpedreteños y miembros de la Asociación Alpedrete Sostenible han definido un conjunto de especies que merecen la pena destacar. Se trata del pirúetano o peralillo silvestre (*Pyrus bourgeana*), el espino cerval (*Rhamnus cathartica*) y el agracejo (*Berberis vulgaris*). También hay que hacer constar la presencia de rusco (*Ruscus aculeatus*). El *Pyrus bourgeana* se encuentra incluido en el Catálogo Regional de Espe-



cies Amenazadas con la figura de SENSIBLE A LA ALTERACIÓN DEL HÁBITAT. El *Ruscus aculeatus* se encuentra incluido en la revisión del Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la figura de VULNERABLE. El *Rhamnus cathartica* es una especie que tiene su óptimo en la región eurosiberiana, por lo que cuando aparece en la Comunidad de Madrid siempre es asociada a biotopos húmedos y frescos, y siempre de manera escasa y puntual. El *Berberis vulgaris* es una especie típicamente caliza, por lo que las escasísimas representaciones de esta especie en terrenos graníticos, y por lo tanto ácidos, merecen una especial conservación. Las observaciones que se están realizando han puesto de manifiesto la presencia de dos especies de mariposas, la llamada ondas rojas (*Euphydryas aurinia*) y el arlequín (*Zerynthia rumina*), ambas especies protegidas. El arlequín (*Zerynthia rumina*) es una mariposa perteneciente a la familia *Papilionidae*. Destaca por las manchas rojas y negras sobre el fondo amarillo. Sus hábitats típicos son zonas cálidas con monte bajo, algo rocosos, llanos o suavemente ondulados, por debajo de los 1.000 m, en el piso mesomediterráneo o termomediterráneo. Esta especie presenta un abanico muy estrecho de plantas nutricias, generalmente herbáceas (gen. *Aristolochia*, aunque también puede alimentarse

Silvia Pérez-Cuadrado  
Hedström,  
Miguel Higuera  
Ortega  
Alpedrete Sostenible





de *Tamus communis*), y se encuentra protegida por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas con la figura de INTERÉS ESPECIAL (Decreto 18/1992). La ondas rojas (*Euphydryas aurinia*) es una mariposa perteneciente a la familia *Nymphalidae*. De tamaño medio, presenta manchas blancas y rojizas sobre un fondo anaranjado, aunque presenta una gran variabilidad. Vive en lugares húme-

dos, cálidos, cubiertos de vegetación, no cultivados y con presencia abundante de madreSelva (gen. *Lonicera*), su planta nutricia. Entre los problemas planteados para su conservación se encuentra, al igual que la especie anterior, la desaparición y/o destrucción del hábitat por urbanización y obras públicas. *Euphydryas aurinia* está protegida por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, con la figura de VULNERABLE. También está recogida en el Convenio BERNA, y en el anexo II de la Directiva Hábitats. Al estar catalogadas se le aplican todas las medidas que establece la ley 2/91 de protección de la flora y fauna silvestres; estas medidas incluyen, entre otras, la prohibición de la destrucción de su hábitat.

### Madrid merece más

La normativa ambiental que afecta a estas especies se encuentra definida en el Decreto 18/1992, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. La inclusión de una especie amenazada o árbol singular en el Catálogo Regional conlleva en todo el territorio de la Comunidad de Madrid los efectos previstos en la Ley 2/1991. Esta Ley implica a la Agencia de Medio Ambiente en el sentido de asegurar la preservación, mantenimiento y recuperación de los hábitats de las especies catalogadas. También podemos encontrar la descripción de las infracciones (está prohibido dar muerte y dañar a las especies de animales catalogadas, incluyendo su captura en vivo y la reco-

lección de sus huevos o crías). Queda igualmente prohibida la posesión, tráfico y comercio de ejemplares vivos así como la perturbación de los espacios de recuperación, crianza, muda, invernada, reposo y paso de las especies animales catalogadas.

Estos terrenos están proyectados para ser calificados como "suelo urbanizable no sectorizado", e incluye la construcción de dos viales que discurren por dichos terrenos pese a que en el Estudio de Incidencia Ambiental del Avance aparece como el enclave de mayor valor medioambiental del municipio.

Los efectos a largo plazo de la toma de decisiones urbanísticas pueden ser nefastas e irreparables, Madrid bien merece que su entorno paisajístico y saludable sea conservados para el beneficio de todas las generaciones futuras y no sólo de la actual.

La Asociación Vecinal Alpedrete Sostenible ve con mucha preocupación cómo este PGOU puede destruir irremediamente uno de los enclaves más valiosos desde el punto de vista medioambiental de la Comunidad de Madrid. Se trata de una pérdida irreparable e irreversible.

### Para más información

<http://www.alpedretesostenible.org>.  
Apartado de Correos 118, C.P-28430, Alpedrete. [alpedretesostenible@yahoo.es](mailto:alpedretesostenible@yahoo.es).







# Torrelodones: presión urbanística sobre el medio natural de la Comunidad de Madrid

Saliendo de la gran urbe Madrileña, que va extendiéndose como si de un organismo vivo e invasor se tratara, sorprende encontrar todavía, un monte como el de Torrelodones. Tan cerca, tan valioso, tan amenazado.

Nos referimos a la continuidad natural del monte de El Pardo cuando se dirige al encuentro del río Guadarrama. Es la gran mancha verde de encinar-enebral que podemos admirar a la derecha de la carretera de la Coruña, justo antes de llegar al mismo pueblo.

El Prado de la Solana, Las Caballerizas y El Enebral constituyen corredor verde de 127 Ha, entre los Parques Regionales de la Cuenca alta del Manzanares y el del Río Guadarrama y su entorno, hecho de primera magnitud, ya que constituye su último cordón umbilical. Esta zona, conocida como Área Homogénea Norte, aun perteneciente al primero, está al borde del abismo al haberse iniciado el procedimiento administrativo para cambiar su clasificación de la actual como "suelo no urbanizable especialmente protegido" a "suelo urbanizable".

Una primera aproximación, nos descubre un típico representante de la asociación vegetal *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliaea* en términos fitosociológicos. La zona, -principalmente arbolada-, está formada por bosques, garrigas y pastizales maduros propios de la vegetación mediterránea autóctona; diversos y bien conservados.

Sin embargo, una descabellada e insensible reclasificación urbanística y el lucro a corto plazo, pueden transformarlos en

1500 viviendas y un campo de golf. ¡Con la que está cayendo! La indignación de vecinos y gente cuerda, ha provocado una respuesta rápida contra esas políticas municipales anacrónicas de deforestación, insostenibilidad y pérdida de calidad de vida.

Volviendo al monte, la especie arbórea predominante es la encina (*Quercus ilex* L. ssp. *ballota* (Desf.) Samp.) con más de 20.000 individuos, muchos de ellos de gran porte y edad. En segundo lugar, predomina el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus* L.). Emboscándose en la zona, sorprende encontrar grandes **quejigos** (*Quercus faginea* Lam. ssp. *broteroii*) y **alcornoques** (*Quercus suber* L.), probablemente vegetación relictica, y magníficas rarezas botánicas en esta zona silícea de la Comu-

Jaime Roset Álvarez  
Doctor en Ciencias  
Biológicas. Colegiado  
nº: 18304-M





nidad de Madrid. Algunos ejemplares serán dignos de ser catalogados como árboles singulares, por su porte y belleza.

Varios arroyos estacionales que surcan la zona, han desarrollado bosques de ribera, constituyendo refugio para la fauna. La vegetación y la orla espinosa está compuesta sobre todo por zarzas (*Rubus spp.*), rosales silvestres (*Rosa spp.*), madreselvas (*Lonicera spp.*), sauces (*Salix cinerea* L.), fresnos (*Fraxinus angustifolia* Vahl.), chopos (*Populus nigra* L.), arces de Montpellier (*Acer monspessulanum* L.), majuelos (*Crataegus monogyna* Jacq.), etc.

Otra vegetación arbustiva, dentro de las series de vegetación propias del encinar, son la mediterránea combinación de jaral (*Cistus ladanifer* L.), retamar (*Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss., aulagar (*Genista scorpius* (L.) DC.), tomillar (*Thymus vulgaris* L., T. mastichina L.), cantuesar (*Lavandula stoechas* L. ssp. *pedunculata* (Miller) Samp.) con la compañía de helicrisos, santolinas y olivillos.

La presencia de varios pastizales hermosos y diversos da frescor y sustento al ecosistema. Se estima una riqueza florística de

más de 300 especies con un alto índice de biodiversidad.

Como cabe esperar de una zona tan rica, es fácil observar conejos, liebres, ardillas, erizos zorros, incluso jabalíes; gran diversidad de aves: perdices, palomas, águilas imperial, ratoneros, buitres, rabilarcos, urracas, insectívoras, etc.; así como reptiles y anfibios.

En definitiva; por sus valores naturales, paisajísticos, sociales, educativos, recreativos y estéticos; por sus funciones ecológicas y como corredor verde; por simple respeto a tanto ser vivo, por su biodiversidad y vulnerabilidad; esta zona única, debe ser definitivamente protegida ante el riesgo inminente de urbanización y creación campos de golf.

Para conocer más sobre el lugar, recomendamos la lectura de un valioso informe ambiental redactado por científicos del CSIC (Museo Nacional de Ciencias Naturales y Real Jardín Botánico), disponible en la web indicada a continuación.

Torrenat. <http://www.torrelodonesnaturaleza.org/> y <http://evitalo.accede.org>

## Noticias

### Acto de celebración de la 50ª promoción de Licenciados en Biología por la Facultad de Biología de la UCM

En julio de este año tuvo lugar un acto conmemorativo de la 50 promoción de Licenciados en Biología por la Universidad Complutense de Madrid, en el cual intervinieron el Rector de la UCM, D. Carlos Berzosa, el Decano de la Facultad de Biología, D. Antonio Tormo y todos sus antecesores en el cargo, el Decano del COBCM, D. Angel Fernández Ipar, y representantes de esta 50 promoción de licenciados, así como de la primera promoción. Tras la entrega de diplomas de los graduados tuvo lugar un concierto a cargo del Coro Microcosmos y un aperitivo para todos los asistentes.

En su intervención el Decano del COBCM destacó la importancia de la relación entre la universidad y el mundo profesional y expresó su deseo de que la colaboración entre ambas instituciones fuera cada vez mayor.





## Servicios del COBCM

### Administración

Compulsas de documentos  
 Visado de proyectos  
 Asesoría jurídica  
 Tarifas de honorarios profesionales

### Empleo

Bolsa de empleo  
 Directorio de biólogos  
 Directorio de empresas  
 Directorio de Administraciones Públicas  
 Formación continua

### Comunicación

Boletín informativo  
 Revista del Colegio  
 Página web  
**Ofimática**  
 Biblioteca  
 Edición de documentos  
 Internet

### Participación

Comisiones sectoriales y grupos de trabajo  
 Organización de jornadas y seminarios



## Representantes del COBCM en distintos foros profesionales

### Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid

- Grupos de trabajo para elaboración de normativa legal
  - Centeno de la Torre, Pilar
  - Chisvert León, Juan
  - Gómez Aguado, Fernando
  - Lorenzo Luque, Isabel

### Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid

- Asamblea General
  - Álvarez Llovera, Rubén. Secretario COBCM
  - Fernández Ipar, Ángel. Decano COBCM
- Comisiones y Grupos de Trabajo
  - Diago Sánchez, Iván
  - Jiménez Pinillos, Juan
  - Lorenzo Luque, Isabel
  - Pascual Domínguez, Emilio
  - Sánchez Sánchez, Ángeles

### Confederación Empresarial de Madrid CEIM-CEOE

- Asamblea General
  - Álvarez Llovera, Rubén
  - Fernández Ipar, Ángel
  - Jiménez Pinillos, Juan

más información en nuestra página web



## OPOSICIONES Biólogos y Bioquímicos

Ministerio de Educación y Ciencia  
 De los Organismos Públicos de Investigación (OPIS)

### PRÓXIMAS CONVOCATORIAS 2007

Plazas libres (sin concurso de méritos)

**TÉCNICOS ESP. GRADO MEDIO  
 AYUDANTES DE INVESTIGACIÓN  
 AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN**

Clases presenciales: comienzo abril de 2007  
 Disponemos de Temarios, Test, Práctico,  
**¡NOVEDAD! 3º Ejercicio Práctico**  
 incluye Ejercicios Solucionados

## Comunidad de Madrid

### Especialidad Consumo

### PRÓXIMAS CONVOCATORIAS

**TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALISTAS**

(Grupo A)

**TÉCNICOS Y DIPLOMADOS ESPECIALISTAS**

(Grupo B)

Clases presenciales. Disponemos del Temario

## BIR 2007

### ¡¡Excelentes Resultados!!

En la última CONVOCATORIA 2005-2006  
 19 PLAZAS de las 33 ofertadas,  
 obtenidas por alumnos de CASH FLOW  
 y, además, en las convocatorias  
 2002, 2001, 1999, 1996 y 1995 el

**N.º 1**

### CLASES PRESENCIALES

Comienzo: 10 de abril de 2007

Duración: 8 meses (256 horas lectivas)

A los alumnos asistentes a las clases  
 se les entregan GRATUITAMENTE  
 los 6 volúmenes de Teoría y Test.  
 Simulacros, Exámenes, Resúmenes, etc.

### PUBLICACIONES

Para PREPARAR EL BIR por tu cuenta

- 6 volúmenes de TEORÍA y TEST
- 5 volúmenes de TEST y EXÁMENES

Todas nuestras publicaciones  
 SE ENVÍAN A PROVINCIAS  
 por correo contra reembolso

### Infórmate

## CENTRO SUPERIOR DE ESTUDIOS CASH FLOW

C/ Montesa, 20 – 28006 MADRID

Tel.: 91 309 36 46

www.cashflow-oposiciones.com

# Especialízate en la mejor Escuela

El 100% de nuestros alumnos de las últimas promociones se han incorporado en las mejores empresas

## Master en Gestión de Calidad

Programa de Becas ofrecidas por empresas nacionales y multinacionales

Gestión de prácticas

Reconocimientos:

Título Experto en Seis Sigma (Nivel Green Belts otorgado por Juran Institute)

Evaluador del modelo EFQM (Club de Gestión de la Calidad)

Centro de Certificación de la Asociación Española de Calidad (AEC)

Madrid  
Avenida Gregorio del Amo, 6  
Tel.: 902 50 10 83  
informacion@eoi.es

[www.eoi.es](http://www.eoi.es)



La primera Escuela de Negocios de España

Desde 1855 impartiendo formación a profesionales, emprendedores y recién titulados

Patronato EOI:



## VI Curso de Ingeniería Ambiental a distancia

diciembre 2006- junio 2007 Carga lectiva de 500 horas: equivalente a un Master

abierto periodo de inscripción

- ✓ Proyecto fin de curso tutorizado
- ✓ Clase presencial opcional cada 3 Unidades
- ✓ Diploma de capacitación si se superan el 80% de las autoevaluaciones y el Proyecto

- Ud. 1 NOCIONES BÁSICAS DE MEDIO AMBIENTE
- Ud. 2 FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE PROYECTOS
- Ud. 3 PROYECTOS DE MEDIDAS CORRECTORA DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS PÚBLICAS
- Ud. 4 TÉCNICAS DE GESTIÓN Y CONTROL DE LA ESCORRENTÍA URBANA
- Ud. 5 TRATAMIENTO DE AGUAS
- Ud. 6 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
- Ud. 7 RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS
- Ud. 8 MODELOS DE SIMULACIÓN APLICADOS A LA INGENIERÍA AMBIENTAL
- Ud. 9 DESARROLLO SOSTENIBLE Y AGENDA 21

### Entidades colaboradoras



Descuento a Colegiados y Estudiantes último curso

Organiza  
**Velthis Ingeniería Ambiental**

Programa actualizado,  
nuevas unidades y software técnico

Secretaría: Escuela de Estudios Públicos Puenteareas 18 28002 Madrid

Tel: 91 413 5551 Fax: 91 413 5871 [info@velthis.es](mailto:info@velthis.es) [velthis.es](http://velthis.es)