

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN DE LA RED DE PARQUES NACIONALES

Parque Nacional de Sierra Nevada
18, 19 y 20 de octubre de 2017

RESÚMENES DE COMUNICACIONES



MEDIO MARINO	4
MOVIMIENTO Y USO DEL HÁBITAT EN LA CIGARRA DEL MAR (<i>SCYLLARIDES LATUS</i>): IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE EN EL PARQUE NACIONAL MARÍTIMO TERRESTRE DEL ARCHIPIÉLAGO DE CABRERA (SCYTRACK)	4
CENTINELAS DEL MAR: SEGUIMIENTO REMOTO DE LAS AVES MARINAS APLICADO A LA GESTIÓN ADAPTATIVA EN LA RED DE PARQUES NACIONALES .	6
SEGUIMIENTO DEL MEDIO MARINO EN LOS PARQUES MARINOS DE LA RED	9
PERTURBACIONES ECOLÓGICAS	11
PERSISTENCIA DEL PINO CANARIO TRAS UNA PERTURBACIÓN DE GRAN MAGNITUD (PERSPICAN).....	11
EFECTOS ANTRÓPICOS SOBRE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LOS P.P.N.N. DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y CABAÑEROS.	13
CUANTIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS INCENDIOS FORESTALES DE LAS COMUNIDADES DE PLANTAS Y ARTRÓPODOS DE LOS BOSQUES DE LAURISILVA DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY	15
CAMBIOS MILENARIOS EN LOS ECOSISTEMAS DE PARQUES NACIONALES INSULARES: PERTURBACIONES, RESILIENCIA Y TENDENCIAS SEGÚN EL ARCHIVO DE LAS FANERÓGAMAS MARINAS. PALEOPARK	17
FAUNA Y RESILIENCIA	19
LOS PARQUES NACIONALES Y EL CLIMA HOLOCÉNICO: PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA CAPACIDAD DE LA RED DE PARQUES NACIONALES PARA PRESERVAR LA FAUNA DE VERTEBRADOS.....	19
ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES ANIMALES RESIDENTES EN EL MEDIO SUBTERRÁNEO SUPERFICIAL DE ENCLAVES DE ALTA MONTAÑA (P. N. DE LA SIERRA DE GUADARRAMA)	21
CAMBIO GLOBAL	23
NIDALES COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN Y SEGUIMIENTO DE POBLACIONES DE PÁJAROS FORESTALES: EFECTOS DEL CAMBIO GLOBAL, ALTITUD Y MANEJO FORESTAL EN EL PARQUE NACIONAL DE GUADARRAMA .	23
INESTABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO DE MASAS FORESTALES MESO-SUPRAMEDITERRÁNEAS EN ESPACIOS NATURALES GESTIONADOS POR EL ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES	24

MOVIMIENTO Y USO DEL HÁBITAT EN LA CIGARRA DEL MAR (*SCYLLARIDES LATUS*): IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE EN EL PARQUE NACIONAL MARÍTIMO TERRESTRE DEL ARCHIPIÉLAGO DE CABRERA (SCYTRACK)

Ponente: David Díaz

Centro Oceanográfico de Baleares (IEO). david.diaz@ba.ieo.es

La presión pesquera y el aumento de actividades antrópicas han supuesto un drástico declive de las poblaciones de la cigarra de mar (*Scyllarides latus*) en su amplio ámbito de distribución (Mediterráneo y Atlántico Nororiental). En la última década, la creación de áreas marinas protegidas (AMPs) ha propiciado una modesta recuperación de *S. latus* en el Mediterráneo.

Por la tipología de sus hábitats y dimensiones (100 km²), el Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera (PNMTAC) es el área protegida con mayor potencial de conservación de esta especie en el Mediterráneo Occidental. La cigarra de mar presenta unas abundancias muy superiores el PNMTAC respecto cualquier otra área protegida en el mediterráneo español y evidentemente muy superiores respecto cualquier otra zona no protegida. Estas observaciones preliminares plantearon la necesidad identificar el hábitat óptimo de la especie durante todo un ciclo anual, así como los patrones de movimiento, para determinar si las actuales medidas de gestión del PNMTAC son adecuadas para su correcta conservación.

Los resultados hasta la fecha han mostrado, al contrario de lo que se suponía una fidelidad muy elevada durante todo el ciclo anual a una misma zona. El drástico descenso de la densidad de ejemplares en los meses de no reproducción (invierno) se debe a una baja actividad diurna y al cambio del hábitat durante todo este periodo. Durante la época de reproducción (abril-junio) las cuevas se muestran como el hábitat óptimo, mientras que las zonas con grietas de difícil acceso visual, son el hábitat preferido durante el resto del año realizando, únicamente movimientos nocturnos de corta distancia. Por primera vez se ha confirmado de manera sorprendente la elevada fidelidad de los individuos en una misma zona, así como el papel que juegan los hábitats de cuevas en la reproducción de la especie. La elevada temperatura que se observa dentro de las cuevas, resulta clave para los procesos de reproducción. La elevada temperatura supone la reducción del tiempo de maduración de las gónadas y de la puesta, esto supone una ventaja evolutiva para una especie que en condiciones de elevado número de depredadores es una fácil presa.

Estos resultados ponen de manifiesto que no existe una supuesta migración en profundidad y las medidas de gestión de la especie han de centrarse en las zonas de reproducción y complementariamente se ha de reforzar la vigilancia en esta época y en la zona de cuevas. Debido a las abundantes densidades relativas de la especie en el PNMTAC se recomienda encarecidamente que esta especie no pueda ser objeto de la pesca artesanal, posibilitando que el PNMTAC sea el área con mayor potencial para la conservación de una especie amenazada y laboratorio natural para futuros estudios de aspectos ecológicos desconocidos para la especie.

CENTINELAS DEL MAR: SEGUIMIENTO REMOTO DE LAS AVES MARINAS APLICADO A LA GESTIÓN ADAPTATIVA EN LA RED DE PARQUES NACIONALES

Ponente: Jacob González-Solís Bou

Universidad de Barcelona, Facultad de Biología. jgsolis@ub.edu

Diversas normativas ambientales y de conservación abogan por el establecimiento tanto de medidas específicas de protección como por la recopilación de la información necesaria para establecer criterios de planificación que permitan mantener el buen estado ambiental del medio marino en España. La gestión adaptativa trabaja en esta dirección, al basar la toma de medidas de gestión y su reevaluación constante en la monitorización y análisis continuados del sistema. Una gestión adaptativa eficiente requiere de programas de monitorización a largo plazo que permitan tomar datos de calidad a lo largo del tiempo. Sin embargo, estos programas rara vez incluyen indicadores relativos a los depredadores apicales, y cuando lo hacen suelen limitarse a medir sus tamaños poblacionales, a pesar de que por lo general son especies longevas con tiempo de respuesta retardado a nivel poblacional. Sin embargo, se ha demostrado que algunos depredadores apicales pueden responder con cambios comportamentales ante perturbaciones en sus hábitats, por lo que pueden considerarse como especies centinela. Utilizar estas especies como indicadores, que respondan al dinamismo del entorno, puede suponer un punto clave no sólo para la gestión de un espacio protegido concreto sino también para evaluar la eficacia de los límites instaurados o la necesidad de su ampliación. En este sentido, las aves marinas pueden constituir buenos indicadores por varios motivos. En muchas especies, los individuos pueden ser fácilmente capturados y presentan alta fidelidad al nido. Además

reflejan bien los cambios ambientales a diversas escalas espaciales y temporales, por lo que sus movimientos y comportamiento pueden proporcionar información valiosa sobre el dinamismo del hábitat marino. Así, en la era del seguimiento GPS, las aves marinas pueden convertirse en excepcionales centinelas del mar y en una herramienta perfecta para los programas de monitorización a largo plazo. Además, las aves marinas en su conjunto se encuentran ante un declive generalizado, por lo que aumentar el conocimiento de su ecología en mar abierto es un paso prioritario hacia su conservación, y la información obtenida puede al mismo tiempo servir para determinar las causas de las variaciones o estabilidad en sus tendencias poblacionales. La puesta en marcha de indicadores dentro de programas de monitorización a largo plazo requiere del establecimiento de niveles iniciales que puedan tomarse como punto de partida para sucesivos o próximos muestreos comparativos en series temporales. Este proyecto ha supuesto el punto de partida para conocer los movimientos, los patrones de comportamiento en alta mar y la localización de las áreas de alimentación y descanso de las poblaciones reproductoras de pardela cenicienta en la Red de Parques Nacionales. La pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) es la más representativa de las aves marinas españolas que cría en los 3 Parques Nacionales con dominio marítimo: Timanfaya, Cabrera e Islas Atlánticas. Tras dos años de trabajo de campo con cerca de 200 noches de trabajo, se han registrado más de 900 trayectorias y 360.000 posiciones GPS de más de un centenar de ejemplares. Durante esta presentación expondremos los principales resultados del trabajo, como la identificación de las áreas que utilizan para alimentarse o descansar, los patrones de comportamiento diario, las características de sus viajes de alimentación, y algunos aspectos relativos a su ecología trófica, todos ellos aspectos relevantes como punto de partida tanto para avanzar en el

conocimiento de estas poblaciones como para considerarlos de cara a la gestión de estos espacios protegidos.

SEGUIMIENTO DEL MEDIO MARINO EN LOS PARQUES MARINOS DE LA RED

Ponente: Pep Amengual

Organismo Autónomo Parques Nacionales. Área de Conservación, Seguimiento y Programas de la Red. pamengual@oapn.es

El Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera (PNMTAC) se declaró en 1991, y el de las Islas Atlánticas de Galicia (PNMTIAG) en 2002. Sin embargo, no ha sido hasta 2016 que hemos podido contar con la información sobre la estructura de hábitats y comunidades o cartografía bionómica de ambos espacios, la capa básica de información para poder gestionar espacialmente el medio marino con criterios de conservación y/o uso público y de forma ambientalmente correcta. Este retraso sería impensable en parques terrestres, en los que casi invariablemente se ha contado con la cartografía de hábitats de forma previa a la declaración, y por supuesto a la puesta en marcha de sus correspondientes planes de Uso y Gestión. Sorprendentemente Cabrera gestionó y zonificó su medio marino en ausencia de cartografía; no es de extrañar que 25 años después de la declaración, los conocimientos adquiridos durante este tiempo sobre el medio marino aconsejen una redefinición de la zonificación completa.

Los motivos de esta diferencia tan notable son múltiples y no entraremos a detallarlos, pero incluyen desde aspectos sociales, económicos y de gestión, entre otros. Para subsanarlos, el OAPN puso en marcha en 2012 un Programa piloto de evaluación y seguimiento extensivo e intensivo del medio marino en el PNMTAC, con la idea de que sirviera de modelo para aplicarlo posteriormente, con las correspondientes adaptaciones locales, al PNMTIAG.

En colaboración con TRAGSATEC, se desarrollaron en el ámbito marino trabajos de seguimiento ecológico extensivo (bionomía y batimetría) e intensivo (estaciones de monitoreo intensivo) para obtener información periódica relacionada con un conjunto de descriptores -especies invasoras, ictiofauna, fanerógamas marinas, fondos de coralígeno, especies clave o en peligro, caracterización físico-química de las aguas, etc- que individualmente o en conjunto tienen un valor indicador de la tendencia o evolución de los ecosistemas, hábitats y especies protegidas por el parque en función de los distintos drivers de cambio, que en las áreas marinas son fundamentalmente la pesca y el uso público de carácter recreativo o turístico. Estos proyectos han permitido disponer de importante información de base y establecer protocolos de seguimiento a largo plazo para ambos parques nacionales marítimo terrestres.

PERTURBACIONES ECOLÓGICAS

PERSISTENCIA DEL PINO CANARIO TRAS UNA PERTURBACIÓN DE GRAN MAGNITUD (PERSPICAN)

Álvaro Soto de Viana

Universidad Politécnica de Madrid. G.I. Genética, Fisiología e Historia Forestal. ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural. alvaro.soto.deviana@upm.es

El pino canario (*Pinus canariensis* Chr. Sm. ex DC) es la principal especie forestal del archipiélago canario, además de ser uno de sus endemismos más notables. Este pino ocupa un amplio rango de ambientes, desde localidades áridas en el sur de Gran Canaria, donde convive con especies de matorral termo-esclerófilo, hasta las laderas de orientación Nordeste sometidas a los vientos húmedos, e incluso alcanza los 2400m de altitud en los farallones de Las Cañadas del Teide, por encima del mar de nubes y con unas temperaturas extremas. Dentro de la Red de Parques Nacionales, el pino canario es la especie principal, determinante de la masa forestal del P. N. de la Caldera de Taburiente. Su presencia en el P. N. del Teide se ve reducida a unos pocos ejemplares, si bien en los últimos tiempos se está produciendo una expansión desde las densas masas que forman parte de la zona de pre-Parque que constituye el Parque Natural de la Corona Forestal.

La principal perturbación que afecta de manera recurrente a las masas boscosas de las islas son los incendios forestales, propiciados por las características climáticas y por la actividad humana. Por añadidura, Tenerife, La Palma, Lanzarote y Hierro han sufrido erupciones en los últimos siglos y son volcánicamente activas, como demuestran la erupción al sur de la isla de El Hierro en octubre de 2011 y el seísmo de

magnitud 5.1 en diciembre de 2013. Cualquiera de estas circunstancias puede en el futuro suponer una gran perturbación que afecte de forma notable a estos pinares.

El pino canario presenta una serie de adaptaciones para responder a estas perturbaciones. A nivel individual, presenta una extraordinaria capacidad de cicatrización frente a los traumatismos y una capacidad de rebrote única entre las coníferas del Viejo Mundo. Como masa, es una especie colonizadora, capaz de establecerse en suelos con una limitadísima capacidad de retención de agua, como los resultantes de los incendios recurrentes o de las erupciones volcánicas.

En el proyecto PersPiCan analizamos esta capacidad de respuesta a distintas escalas. La cicatrización y el rebrote se estudian desde el punto de vista anatómico y transcriptómico, haciendo del pino canario una especie modelo de referencia para el estudio de estos procesos en coníferas. También se analiza la respuesta a nivel fisiológico frente las condiciones climáticas adversas resultantes de una gran perturbación de esta clase. El estudio de distintas procedencias, adaptadas a sus singulares condiciones ambientales, puede facilitar la toma de decisiones respecto a la regeneración natural o asistida, de la masa boscosa afectada por tal perturbación.

Los resultados científicos permiten además mejorar el conocimiento de la especie arbórea más emblemática de ambos parques.

EFFECTOS ANTRÓPICOS SOBRE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LOS P.P.N.N. DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y CABAÑEROS.

María Valbuena Carabaña

Universidad Politécnica de Madrid. Facultad, Escuela o Instituto: E.T.S. DE INGENIEROS DE MONTES. Unidad de anatomía, fisiología y genética. María.valbuena@upm.es

Este proyecto tiene como objetivo principal reconstruir mediante técnicas paleoecológicas la historia de los ecosistemas mediterráneos del interior de la península Ibérica durante los últimos milenios, evaluando la magnitud y las consecuencias del impacto humano sobre su composición, estructura y funcionalidad con el fin de proponer medidas de gestión acordes con los objetivos principales de la Red de Parques Nacionales. Las formaciones de *Quercus pyrenaica* Willd., reciben una atención especial al ser representantes del paradigma de la naturaleza mediterránea: paisajes culturales intensamente antropizados cuya conservación y mejora supone un gran reto para la gestión debido a los recientes cambios de uso del territorio. En este proyecto se ensayan herramientas innovadoras que podrían ser útiles para la gestión actual de estas formaciones.

El estudio paleoecológico desarrollado en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama muestra la estabilidad de los pinares de *Pinus sylvestris* en cotas bajas en los últimos milenios, independiente de las oscilaciones climáticas, y en épocas históricas caracterizadas por la deforestación en otras partes de Europa, lo que denota su carácter de vegetación potencial. Por el contrario, los melojares de *Quercus pyrenaica* sufrieron un importante retroceso durante los siglos XVI y XVII debido a la mayor demanda de leña de roble y al incremento de la presión ganadera, los cuales supusieron un cambio de uso y un aprovechamiento intenso a monte bajo que se refleja claramente en los diagramas polínicos.

En el Parque Nacional de Cabañeros las especies del género *Quercus* han sido las más abundantes entre la vegetación arbórea a lo largo de los últimos cuatro milenios. Las actividades humanas y los incendios han sido los principales responsables de los cambios registrados en la abundancia de robles, encinas y alcornoques en este tiempo, en el que las oscilaciones climáticas han desempeñado un papel menor. El impacto de las actividades antrópicas también parece ser el causante de la desaparición local reciente del abedul. Los incendios han sido un factor ecológico recurrente desde el Holoceno final, favoreciendo a largo plazo a las especies rebrotadoras y desfavorecido a los brezales hidrófilos. La abundancia de esporas de hongos coprófilos muestra la incidencia constante del pastoreo en los entornos próximos a las turberas, el cual se ha intensificado de forma importante en el pasado más reciente.

Los trabajos realizados sobre los sistemas radicales de cepas de *Quercus pyrenaica* en montes bajos abandonados muestran altos ratios de biomasa subterránea respecto a la biomasa aérea, elevados grados de interconexión radical y una gran persistencia de los sistemas radicales, que llegan a vivir varios cientos de años y actúan como reservorios de carbohidratos. Estos resultados demuestran una gran resiliencia vegetativa de esta especie sometida a un uso tradicional de monte bajo, y un funcionamiento cooperativo de todos los árboles que constituyen una misma cepa. Los primeros resultados desaconsejan el zanjado de raíces por el alto coste derivado de la cicatrización de las heridas. Por su parte, el anillamiento de troncos ha ofrecido resultados más prometedores al aumentar la concentración de almidón por encima de la zona anillada. Las mediciones adicionales efectuadas a más largo plazo están siendo evaluadas actualmente.

CUANTIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS INCENDIOS FORESTALES DE LAS COMUNIDADES DE PLANTAS Y ARTRÓPODOS DE LOS BOSQUES DE LAURISILVA DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

Brent Emerson

CSIC - Instituto de productos naturales y agrobiología (IPNA). bemerson@ipna.csic.es

El enfoque del proyecto es el bosque de laurisilva del Parque Nacional de Garajonay (PNG). En las últimas décadas, en los márgenes de las formaciones forestales más maduras se han ido desarrollando bosques jóvenes de fayal-brezal en zonas agrícolas abandonadas. Estos bosques son altamente sensibles al riesgo de incendio y la continuidad de estas formaciones jóvenes con los bosques mejor conservados de laurisilva está contribuyendo a que la intrusión del fuego en la laurisilva sea cada vez más frecuente. El objetivo central de este proyecto es implementar un programa de muestreo estandarizado para cuantificar la respuesta al fuego de la estructura de las comunidades de especies en los bosques de laurisilva del PNG, de tres grupos que representan una gran proporción de la biodiversidad de la laurisilva: (i) plantas vasculares, (ii) briófitos y (iii) artrópodos. En la conferencia presentaré resultados que proceden de los siguientes objetivos:

- (1) Analizar los efectos de las perturbaciones por fuego en la estructura de la vegetación y composición florística de las comunidades de plantas vasculares y briófitos a través de gradientes temporales de perturbación por incendios.
- (2) Analizar los factores que determinan las variaciones en la dinámica de recolonización de la vegetación vascular y briofítica.

- (3) Establecer un marco de referencia para comprender las consecuencias de las perturbaciones por incendios en la estructura de las comunidades de invertebrados.
- (4) Evaluar el potencial de los invertebrados para recolonizar bosques de laurisilva que han sido perturbados por incendios.
- (5) Cuantificar la estructura de las comunidades de macro-invertebrados que ocupan nichos encima del suelo a través de gradientes temporales de perturbaciones por incendios, usando como referencia los bosques de laurisilva que no han sufrido incendios.
- (6) Cuantificar la estructura de comunidades de micro-invertebrados que habitan el subsuelo a través de gradientes temporales de perturbaciones por incendios, usando como referencia los bosques de laurisilva que no han sufrido tales perturbaciones.
- (7) Evaluar el grado en que la composición de las comunidades nativas y no nativas de especies de briófitos e invertebrados de los bosques de laurisilva del PNG son comprometidos en sus distintos grados de recuperación.

CAMBIOS MILENARIOS EN LOS ECOSISTEMAS DE PARQUES NACIONALES INSULARES: PERTURBACIONES, RESILIENCIA Y TENDENCIAS SEGÚN EL ARCHIVO DE LAS FANERÓGAMAS MARINAS. PALEOPARK

Miguel Ángel Mateo Mínguez

Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB). mateo@ceab.csic.es

Las perturbaciones naturales o antrópicas son uno de los principales motores del cambio en los ecosistemas. Este cambio ocurre a múltiples escalas espacio-temporales. La discriminación entre cambios de estado reales y ciclos o tendencias, es a menudo difícil o imposible sin la perspectiva temporal adecuada. Por este motivo disponer de series de datos largas, detalladas y fiables de variables estructurales y funcionales relevantes del ecosistema es una prioridad para los gestores de reservas naturales.

Las técnicas modernas de paleo-reconstrucción, pueden proporcionar una extraordinaria riqueza de información sobre aspectos biológicos y ambientales de los ecosistemas recogiendo extensos periodos de tiempo con resoluciones temporales notables.

Se ha podido demostrar que los sedimentos de fanerógamas marinas constituyen archivos detallados de la historia natural de los ecosistemas tanto costeros como terrestres. Sus sedimentos, ‘turbosos’ y anóxicos, atesoran información que abarca, al menos, los últimos 9000 años con resoluciones entre 1 y 10 años/cm.

Con el proyecto al 95% de cumplimiento de los objetivos previstos, y con muchas novedades incorporadas durante su desarrollo, en esta presentación se dará cuenta de los principales resultados obtenidos en los trabajos realizados en las calas de Santa

María y Es Port, del PN del Archipiélago de Cabrera y en el Lago dos Nenos, del PN de las Islas Atlánticas de Galicia.

Como gran resumen de estos resultados, las múltiples series paleo-ambientales obtenidas en Cabrera muestran un escenario de clara estabilidad de los ecosistemas tanto terrestres como marinos durante al menos los últimos 2500 años. Escasos cambios en la vegetación terrestre y la persistencia de las praderas de Posidonia lo avalan. La cala de Es Port, no obstante, muestra inequívocos indicios del impacto de una mayor humanización del entorno. Por su parte, el Lago dos Nenos en las Cíes, se ha revelado como un extraordinario 'laboratorio natural' para estudiar el cambio en ecología durante largos periodos de tiempo. Las series obtenidas reflejan cambios drásticos, entre ellos nada menos que uno o varios cambios de estado, permitiendo determinar las respuestas del ecosistema y la velocidad a la que se verifican. En su estado actual, totalmente desprovista de macrófitos, la laguna presenta mínimos de biodiversidad.

Los principales paleo-indicadores ('proxies') estudiados en los sondeos de sedimentos realizados han sido: dataciones (AMS-¹⁴C, ²¹⁰Pb y lepidocronología), granulometría, materia orgánica, carbonatos, carbono y nitrógeno orgánico, silicio, isótopos estables, análisis elemental semi-cuantitativo mediante fluorescencia de rayos X, susceptibilidad magnética, polen, ADN, lípidos de arqueobacterias, actividad bacteriana, o la composición de la tanatocenosis.

FAUNA Y RESILIENCIA

LOS PARQUES NACIONALES Y EL CLIMA HOLOCÉNICO: PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LA CAPACIDAD DE LA RED DE PARQUES NACIONALES PARA PRESERVAR LA FAUNA DE VERTEBRADOS

Raimundo Real Giménez

Dpto. Biología Animal, Universidad de Málaga. rrgimenez@uma.es

Se ha investigado cómo la función de favorabilidad se puede considerar como análoga a la función de onda utilizada en física cuántica como verdadera distribución de las partículas físicas. De esta forma, la verdadera distribución de las especies en España vendría dada por sus respectivas funciones de favorabilidad, y los cambios experimentados en esas distribuciones estarían representados en los cambios en sus funciones de favorabilidad a lo largo del tiempo. Se han publicado novedosas medidas de la biodiversidad derivadas de estos conceptos, como son la suma de favorabilidades y la media geométrica de favorabilidades, las cuales fueron aplicadas para los mamíferos en la España peninsular en dos periodos de tiempo (2002 y 2015).

Se comprobó que la favorabilidad es mejor predictor de la abundancia relativa de las especies que la probabilidad de presencia. Se corroboró que la actual distribución de las introgresiones de ADN mitocondrial de *Lepus timidus* en las tres especies de liebres ibéricas tiene relación con la distribución de la especie en la Península durante el último máximo glacial, ya que la favorabilidad climática para la especie durante ese periodo está positivamente relacionada con la presencia actual de individuos de las otras especies con genes de *Lepus timidus* introgresados. Los cambios en la favorabilidad climática juegan, por tanto, un papel en la entrelazada historia evolutiva de las especies, y dejan una huella incluso después de que las especies se

hayan desplazado a otras áreas de distribución. Otra relación de la función de favorabilidad con la evolución de las especies se puso de manifiesto también al comprobar que el potencial evolutivo de las especies decrece cuando la favorabilidad ambiental es baja o alta. Esto sugiere que las especies tendrían más capacidad de adaptarse a condiciones ambientales nuevas en las poblaciones que ocupan zonas de favorabilidad intermedia.

Con todos estos antecedentes se aplicaron dos medidas diferentes de Índice de Inseguridad, que deriva de la función de favorabilidad, a 37 vertebrados en España peninsular con alto valor natural en los Parques Nacionales: Índice de Inseguridad en cada cuadrícula, e Índice de Inseguridad general para cada especie. Se valoró así la Red de Parques Nacionales. Debido a la extensión limitada de la red de Parques Nacionales, todas las especies tenían valores altos de inseguridad, es decir, sólo una pequeña proporción de sus áreas favorables está cubierta por un Parque Nacional. Sin embargo, la mayoría de las especies están bien representadas en la red, es decir, que el porcentaje de sus áreas favorables cubierto por la red es mayor que el porcentaje de España peninsular cubierto por la red.

Se comprobó cómo la suma de favorabilidades y la media geométrica de favorabilidades para los mamíferos en España afectan a los parques nacionales peninsulares en 2002 y 2015. Los parques montañosos concentran mayores niveles de biodiversidad potencial pero la tendencia es negativa en los dos periodos de tiempo estudiados. Se presentan ejemplos de especies que están ausentes de determinados parques pero tienen potencial para estar dada la favorabilidad ambiental, es decir, forman parte de la biodiversidad oscura del parque.

ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES ANIMALES RESIDENTES EN EL MEDIO SUBTERRÁNEO SUPERFICIAL DE ENCLAVES DE ALTA MONTAÑA (P. N. DE LA SIERRA DE GUADARRAMA)

Vicente M. Ortuño Hernández

Universidad de Alcalá. Dpto. Ciencias de la vida. vicente.ortuno@uah.es

La investigación científica que aborda el conocimiento de la biodiversidad terrestre ha fijado su atención, muy especialmente, en la vida que se desarrolla en los medios epigeos.

Se instalaron 33 Estaciones de Muestreo Subterráneo (EMS) cubriendo la mayor parte de los sectores del parque. Los resultados han desbordado las previsiones iniciales. Se colectaron un total de 156.963 especímenes en los primeros 8 meses de muestreos (del total del año de estudio), de los cuales 30.953 son arácnidos, 1.521 miriápodos y 121.510 hexápodos, y un breve elenco de especies integradas en otros grupos faunísticos como crustáceos, anélidos, moluscos y vertebrados. Estos números hablan bien a las claras de la abundancia de fauna que atesora el medio subterráneo algo que, por otro lado, es difícilmente estimable en una visión holística.

Respecto a la biodiversidad observada en el subsuelo aún no se disponen de cifras globales, ya que la riqueza es muy elevada y concurre el hecho de que la taxonomía de artrópodos es enormemente compleja. Sin embargo, sí se pueden aportar varios ejemplos relativos al rendimiento científico de este proyecto. Hasta el momento se han identificado 105 especies de Oribatida asignables a 40 familias, de las que 98 especies han podido ser precisadas con nombre específico/subespecífico y tan sólo 7 a nivel de género, entre las que muy probablemente se hallen especies nuevas para la ciencia. El caso de los colémbolos no es menos espectacular, habiéndose

identificado 72 especies, pertenecientes a 7 familias y 4 subórdenes, de las que 19 especies (géneros *Xenylla*, *Schaefferia*, *Ballistura*, *Tetracanthella*, *Orchesella*, *Entomobrya*, *Pseudosinella*, *Lepidocyrtus*, *Arrhopalites* y *Sminthurinus*), son nuevas para la ciencia. Los miriápodos diplópodos ofrecen una diversidad específica muy discreta, sin embargo, se ha hallado de forma muy extendida por el subsuelo del parque, una nueva especie de la familia Haplobainosomatidae que, además, constituye también un nuevo género. Respecto a las arañas, por el momento se han identificado 43 especies, pertenecientes a 12 familias, de las que 3 especies (géneros *Tenuiphantes*, *Palliduphantes* y *Hahnia*), son desconocidas para la ciencia.

Como corolario, se puede decir que el MSS en el P. N. de la Sierra de Guadarrama constituye un hábitat hipogeo que reúne diversos tipos de fauna según su grado de adaptación a este medio. Por una parte, hay fauna exclusivamente subterránea y, por otra, un elenco de especies troglófilas, las cuáles desarrollan una vida subterránea facultativa, llegando incluso a mostrar las larvas de vida hipogea y los imagos, en su mayoría, epigeos. También, el MSS es un hábitat alternativo, un refugio, para especies epigeas de carácter estenoico.

¿Cuántos espacios naturales protegidos son concedores de la vida que habita en sus subsuelos?

NIDALES COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN Y SEGUIMIENTO DE POBLACIONES DE PÁJAROS FORESTALES: EFECTOS DEL CAMBIO GLOBAL, ALTITUD Y MANEJO FORESTAL EN EL PARQUE NACIONAL DE GUADARRAMA

Juan José Sanz Cid

Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).

sanz@mncn.csic.es

En el periodo 2014 a 2017 se ha realizado un estudio sobre el impacto que pueden tener las características del hábitat y la presencia o ausencia de nidos en la comunidad ornítica de los pinares del PN de Guadarrama. Se eligieron por pares cinco parcelas con nidos y otras tantas sin ellos en un transecto altitudinal desde los 1300 a los 1700 m. En total, se dispone de 10 parcelas con y sin nidos. Primeramente, se midieron las características del hábitat en estas parcelas para ver si diferían entre parcelas con o sin nidos. Para el estudio de la comunidad ornítica se seleccionaron 10 especies de pájaros que nidifican o no en oquedades y se realizaron censos por estaciones de escucha en cada invierno y principios de primavera. En total se dispone de 50 estaciones de escucha por estación (invierno/primavera) y año (2014-2017). Para todas las especies y censos por estación y año, se calculó por medio del software Distance, la distancia efectiva de censo, las estimas de detectabilidad y la densidad de aves por hectárea. Estos datos son mostrados en la ponencia y se analiza la variación secular (2014-2017) y el efecto del tipo de parcela (con y sin nidos) y de la estructura del hábitat.

INESTABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO DE MASAS FORESTALES MESO-SUPRAMEDITERRÁNEAS EN ESPACIOS NATURALES GESTIONADOS POR EL ORGANISMO AUTÓNOMO DE PARQUES NACIONALES

Rafael Serrada Hierro

Sociedad Española de Ciencias Forestales. rafaelserrada@telefonica.net

El desarrollo y aplicación de herramientas metodológicas de diagnóstico ecológico, que evalúen el papel del medio físico en la respuesta vegetal observada, resulta de especial interés para, entre otras cosas, poder fundamentar, diseñar y ejecutar las tareas de mitigación y de adaptación que se estimen oportunas frente a situaciones de inestabilidad en masas forestales provocadas por el cambio global. Con este fin, se presenta una metodología basada en la idea de envolvente ambiental, que a partir de datos de autoecología paramétrica de las especies forestales españolas permite aproximar un diagnóstico ecológico sobre la inestabilidad achacable al cambio climático a escala estación (rodal).

Los indicadores de marginalidad obtenidos para 28 localizaciones de muestreo, ubicadas en masas arbóreas de los pisos meso y supramediterráneos situadas en Parques Nacionales y fincas adscritas al Organismo Autónomo Parques Nacionales, han permitido identificar restricciones ecológicas achacables a las condiciones del medio físico, concretamente en lo referente a la eficacia térmica del clima y al balance hídrico. Las propiedades edáficas juegan, dentro de ellas, un trascendente papel regulador de sus efectos, convirtiéndose en catalizador de situaciones de inestabilidad derivadas del cambio climático, especialmente en aquellas que sean consecuencia de una reducción del aporte hídrico.

Los resultados obtenidos llevan a valorar, dentro de las áreas estudiadas, como bajo el riesgo de inestabilidad en respuesta a los efectos del cambio climático en las masas de pino silvestre, y moderado en las de encinar (a pesar de su alto grado de exposición). En el otro extremo, las masas de quejigo (Cabañeros), rebollo (Cabañeros) y alcornoque (Monfragüe y Cabañeros) se considera que presentan un apreciable riesgo de inestabilidad frente a escenarios que impliquen una potenciación de las condiciones de mediterraneidad (incremento de la aridez estival acompañada de elevadas temperaturas), situación que puede comprometer su estabilidad y persistencia. La metodología aplicada permite planificar las actuaciones selvícolas de mitigación, priorizando los rodales de mayor riesgo.

Palabras clave:

Medio físico, envolvente ambiental, autoecología paramétrica, marginalidad ecológica, mediterraneidad.

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN DE LA RED DE PARQUES NACIONALES

Parque Nacional de Sierra Nevada
18, 19 y 20 de octubre de 2017

DIRECTORIO DE ASISTENTES

LISTADO DE ASISTENTES A LAS JORNADAS DE INVESTIGACIÓN EN LA RED DE PARQUES NACIONALES DEL 2017 EN EL PARQUE NACIONAL SIERRA NEVADA DEL 18 AL 20 DE OCTUBRE.

NOMBRE	ENTIDAD	CONTACTO
AMENGUAL RAMIS, PEP	OAPN	pamengual@oapn.es
ASPIZUA CANTÓN, RUT	Agencia de Medio Ambiente y Agua	rut.aspizua@juntadeandalucia.es
BARAHONA NIETO, ELISA	OAPN	ebarahona@oapn.es
BAREA AZCÓN, JOSE MIGUEL	Agencia de Medio Ambiente y Agua	ioseem.barea@juntadeandalucia.es
BELTRÁN DÍAZ, NATALIA	OAPN	nbeltran@oapn.es
CABELLO PIÑAR, JAVIER	Universidad de Granada	jcabello@ual.es
CANO-MANUEL LEÓN, JAVIER	P.N. Sierra Nevada	franciscoj.canomanuel@juntadeandalucia.es
CASTRO GUTIÉRREZ, JORGE	Universidad de Granada	jorge@ugr.es
COBO GARCÍA, M ^a DOLORES	P.N. de Doñana	maria.d.cobo@juntadeandalucia.es
CORDERO RIVERA, ADOLFO	Comité Científico Parques Nacionales	adolfo.cordero@uvigo.es
CORRALES VÁZQUEZ, JOSÉ MARÍA	Comité Científico Parques Nacionales	corrales@unex.es
DE LA ROSA LÓPEZ, AURORA	P.N. de Sierra de Guadarrada	centro.investigacion@pnsgr.es
DE MINGO-SANCHO GARCÍA, GLORIA	OAPN	gmingo@oapn.es
DÍAZ VIÑOLAS, DAVID	Instituto Español de Oceanografía (IEO)	david.diaz@ba.ieo.es
EMERSON, BRENT	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA)	bemerson@ipna.csic.es
FERNÁNCEZ BOUZAS, JOSÉ ANTONIO	P.N. de las Islas Atlánticas de Galicia	jose.antonio.fernandez.bouzas@xunta.gal
FERNANDEZ LÓPEZ, ANGEL BENITO	P. N. de Garajonay	aferlop@gobiernodecanarias.org
FERNÁNDEZ SAN MIGUEL, MONTSERRAT	OAPN	MSanMiguel@oapn.es
FERNÁNDEZ SERRANO, JUANA		
GALANTE PATIÑO, EDUARDO	Comité Científico Parques Nacionales	galante@ua.es
GARCÍA GONZÁLEZ, MARIA BEGOÑA	Comité Científico Parques Nacionales	mariaab@ipe.csic.es
GARCÍA VIÑAS, JUAN IGNACIO	ECOGESFOR- Universidad Politécnica de Madrid.	juanignacio.garcia@upm.es
GÓMEZ SANZ, VALENTÍN	ECOGESFOR- Universidad Politécnica de Madrid.	valentin.gomez@upm.es
GONZÁLEZ MORANO, ANA BELÉN	Servicio de apoyo al OAPN	aapoyo.bgm@oapn.es
GONZÁLEZ-SOLÍS BOU, JACOB	Universidad de Barcelona	jgsolis@ub.edu
GRANADOS MARTÍNEZ, IGNACIO	P.N. de Sierra de Guadarrada	ignacio.granados@pnsgr.es
HENARES CIVANTOS, IGNACIO	P.N. Sierra Nevada	ignaciol.henares@juntadeandalucia.es
IGLESIAS BLANCO, LUCÍA	OAPN	LlglesiasB@oapn.es
LÓPEZ CORTÈS, MARIA FRANCESCA	P.N. de Cabrera	mflopez@dgmambie.caib.es
MARCOS GARCÍA, MARÍA ANGELES		
MARTÍNEZ RUÍZ, ROSA	OAPN	rmartinez@oapn.es
MATEO MÍNGUEZ, MIGUEL ÁNGEL	Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB)	mateo@ceab.csic.es
MEJÍAS MORENO, MIGUEL	Comité Científico Parques Nacionales	m.mejias@igme.es
MONTOYA OLIVER, JUAN IGNACIO	OAPN	jjimontoya@oapn.es
MORENO RODRÍGUEZ, JOSÉ MANUEL	Comité Científico Parques Nacionales	ioseem.moreno@uclm.es
NAVARRO GÓMEZ-MENOR, JAVIER	P.N. Sierra Nevada	franciscoj.navarro@juntadeandalucia.es
OBESO SUÁREZ, JOSÉ RAMÓN	Comité Científico Parques Nacionales	jrobeso@uniovi.es
ORTEGA CASAMAYOR, EMILIO	Comité Científico Parques Nacionales	casamayor@ceab.csic.es
ORTUÑO HERNÁNDEZ, VICENTE MANUEL	Universidad de Alcalá de Henares	vicente.ortuno@uah.es
PALOMARES MARTÍNEZ, ÁNGEL	P.N. de la Caldera de Taburiente	angel.palomaresmartinez@gobiernodecanarias.org
PERALES RODRÍGUEZ, JUAN	OAPN	jperales@oapn.es
PIÑUELA RUBIO, MARTA	Centro Montes y Aserradero de Valsaín	mpinuela@oapn.es
PIORNO GONZÁLEZ, VICENTE	P.N. de las Islas Atlánticas de Galicia	vicente.piorno.gonzalez@xunta.gal
RAMOS LOSADA, BLANCA	P.N. Sierra Nevada	blanca.ramos@juntadeandalucia.es
REAL GIMÉNEZ, RAIMUNDO	Universidad de Málaga	rrgimenez@uma.es
REDONDO MORALES, ISABEL M.	P.N. de Doñana	isabelm.redondo@juntadeandalucia.es
REDONDO RODRÍGUEZ, MARÍA SOLEDAD	Centro Montes y Aserradero de Valsaín	sredondo@oapn.es
RODADO HERNÁNDEZ, SONIA	Servicio de apoyo al OAPN	seguimiento@oapn.es
RODRÍGUEZ MARTÍN, ÁNGEL	P.N. de Monfragüe	angel.rodriguez@juntaex.es
RODRÍGUEZ VIGAL, CARLOS	P. N. de Cabañeros	cvigal@oapn.es
SÁNCHEZ GUTIÉRREZ, FRANCISCO JAVIER	P.N. Sierra Nevada	franciscoj.sanchez@juntadeandalucia.es
SANZ CID, JUAN JOSÉ	Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)	sanz@mncn.csic.es
SARDINERO ROSCALES, SANTIAGO	Comité Científico Parques Nacionales	santiago.sardinero@uclm.es
SERRADA HIERRO, JESÚS	OAPN	jserrada@oapn.es
SERRADA HIERRO, RAFAEL	Sociedad Española de Ciencias Forestales	rafaelserrada@telefonica.net
SOTO DE VIANA, ALVARO	Universidad Politécnica de Madrid	alvaro.soto.deviana@upm.es
VALBUENA CARABAÑA, MARÍA	Universidad Politécnica de Madrid	maria.valbuena@upm.es
VILLAGRASA FERRER, ELENA ISABEL	P.N. de Ordesa y Monte Perdido	evillagrasa@aragon.es
ZAMORA RODRÍGUEZ, REGINO JESÚS	Comité Científico Parques Nacionales	rzamora@ugr.es