



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



PROPUESTAS DE PROYECTOS
PARA TRABAJOS FIN DE MÁSTER (TFM)
CURSO 2021-2022

Los estudiantes interesados en algún proyecto deberán ponerse en contacto con los profesores que realicen las propuestas para concretar las condiciones de realización del TFM (recursos, calendario, convocatoria de presentación, etc.). Una vez establecido un compromiso entre ambas partes, deberán comunicarlo al coordinador del Máster y enviar la [ficha de la propuesta](#) rellena con los datos actualizados en formato Ms Word (Plantilla propuesta proyecto TFM).

NOTA

Esta lista se irá actualizando a medida que se reciban las propuestas, se completen los resúmenes del proyecto y según se vayan estableciendo los compromisos entre estudiantes y profesores. A finales de noviembre deberéis tener todos asignado un TFM y haber entregado la documentación requerida.

[actualizado el 09/02/2022]

1. **Título:** *Plantas invasoras: modificación de las características del suelo y efecto sobre otras plantas.*

Director/email: Silvia Medina Villar (Medina_Villar@hotmail.com)

Director/email: Esther Pérez-Corona (epcorona@ucm.es)

Director/email: Paloma de las Heras Puñal (pheras@ucm.es)

Departamento/Institución: Dpto. Biodiversidad, Ecología y Evolución (BEE) (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Antonio Manuel Montoya Ruiz

Resumen

Las especies exóticas pueden modificar las características del suelo (ej. liberando compuestos alelopáticos) en detrimento del crecimiento de especies nativas. El objetivo de este estudio es establecer si las especies exóticas arbóreas *Ailanthus altissima*, *Ulmus pumila* y *Robinia pseudoacacia* pueden afectar a la germinación y crecimiento de especies herbáceas nativas a través de un mecanismo indirecto: el efecto legado que dejado en el suelo. Para ello, se utilizarán suelos en los que crecieron durante 6 meses las especies arbóreas exóticas (*A. altissima*, *U. pumila* y *R. pseudoacacia*) y nativas (*Populus alba* y *Fraxinus angustifolia*). Como control se utilizará un suelo en el que no creció ninguna especie. Dichos suelos en Placa Petri serán suplementados o no con carbón activado para revelar su posible efecto alelopático y en ellos se sembrarán 2 especies nativas de herbáceas (*Trifolium repens* y *Medicago*) en las que se registrará germinación (porcentaje máximo y velocidad) y crecimiento (biomasa, altura). Se considerarán como co-variables la biomasa aérea y radicular de las especies arbóreas.

2. **Título:** *Impacto potencial de la energía eólica en el Pelicano común (Pelecanus onocrotalus) en el Western Cape (Sudáfrica), posibles soluciones.*

Director/email: Álvaro Camiña Cardenal (acamia@acrenasl.eu)

Departamento/Institución: ACRENA S.L.

Tutor interno: Álvaro Ramírez García (aramirez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

ASIGNADO: Juan Alberto Martos Berlanga

Resumen

El Pelicano común (*Pelecanus onocrotalus*) cría solamente en la isla de *Dassen* en el suroeste de Sudáfrica, desde donde los individuos se desplazan a diario a tierra firme para alimentarse. El desarrollo de la energía eólica en el país ha crecido hasta los 2.5 GW, siendo el país con mayor desarrollo. El trabajo analizará los aspectos de conservación de la especie (área de campeo, puntos de alimentación o reposo) y de gestión del territorio relacionado especialmente con la energía eólica y otras prácticas como la ganadería o el uso del suelo. Pondrá especial énfasis en cómo afectan las condiciones meteorológicas de fuerza, dirección de viento y temperatura en el vuelo de los individuos sobre el proyecto de parque eólico, a los cuales se está siguiendo por medio de transmisores vía satélite. Se utilizará la jerarquía de mitigación a la hora de proponer soluciones que hagan viable o no este tipo de infraestructura.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



3. **Título:** *Efecto de la planificación, construcción y operación de un parque eólico en el águila cafre (Aquila verreauxii) en el Northern Cape, Sudáfrica.*

Director/email: Álvaro Camiña Cardenal (acamia@acrenasl.eu)

Tutor interno: pendiente de asignar.

Departamento/Institución: ACRENA S.L.

NO ASIGNADO

Resumen

En 2013 se proyectó un parque eólico en una localidad de la provincia del *Northern Cape* (Sudáfrica). El impacto más significativo se estimó sobre el águila Cafre. En primer lugar se determinó el número de parejas existentes en la zona. Entre 2015 y 2019 se ha hecho el seguimiento vía satélite de un individuo. A lo largo de ese tiempo se ha producido el desarrollo del proyecto en sus fases pre-operacional, construcción y operacional del mismo. El proyecto pretende analizar cómo han afectado estas tres fases al *home range* del individuo desde la perspectiva de las zonas de uso, alturas y horarios de vuelo. Los resultados se contrastarán con las directrices de planificación que se han propuesto para esta especie en todo el país, y sobre todo, en analizar su viabilidad y eficacia desde el punto de vista de conservación de la misma.

4. **Título:** *Los invertebrados terrestres como bioindicadores de calidad ecológica en los ríos durante su fase seca.*

Director/email: María Mar Sánchez Montoya (msanch70@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: María Negrillo Casas

Resumen

Los ríos intermitentes y efímeros, definidos como aquellos que periódicamente experimentan el cese del flujo hídrico y finalmente un periodo seco, son un fenómeno natural y global crecientemente reconocido. Sin embargo, estos ecosistemas permanecen todavía obviados en la legislación y consecuentemente se encuentran amenazados al presentar un mal estado de conservación a escala global. De hecho, no existe un programa de biomonitorio adecuado para determinar su calidad ecológica, ya que los métodos utilizados en los ríos permanentes no son aplicables a la fase seca de este tipo de aguas continentales. Recientemente, los invertebrados terrestres que colonizan los cauces secos comienzan a ser considerados como parte importante de la biodiversidad global de los ríos, sin embargo se desconoce su papel como bio-indicadores de la salud de este tipo de masas de agua. El objetivo general del Trabajo Fin de Máster es analizar el potencial de los invertebrados terrestres de los cauces como indicadores de calidad biológicos de los ríos durante su fase seca. Para ello, se estudiarán las respuestas de diversos índices estructurales (riqueza y abundancia) al gradiente de presiones antrópicas existente en cauces intermitentes y efímeros de la Cuenca del Segura, situada en el sureste de España. El análisis comparativo de dichas respuestas permitirá identificar y proponer indicadores de calidad adecuados para la evaluación de estado ecológico de los ríos durante su fase seca.

5. **Título:** *Determinantes antrópicos y ambientales de la abundancia de carnívoros en la Comunidad de Madrid.*

Director/email: Jorge Lozano Mendoza (jorge.lozano@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Partiendo de una base de datos ya confeccionada, pero ampliable con trabajo de campo, con datos sobre abundancia de zorro y gato montés en diferentes zonas de la Comunidad de Madrid, se quiere construir modelos explicativos de la abundancia de dichas especies en función de distintas variables. Estas serán de dos tipos: ambientales o naturales (tipo de hábitat, coberturas de vegetación, abundancia de conejo, distancia a ríos, etc) y antrópicas (densidad humana, carreteras, caminos, casas, distancia a núcleos de población, índice de huella humana, etc). La abundancia de las especies se mide en el campo a lo largo de transectos de 1 km, pero los valores del resto de las variables se tomarán de capas GIS específicas (es necesario, por tanto, conocimientos de uso de GIS, o disponibilidad para aprender). Los valores de las variables GIS se calcularán, además, a diferentes escalas espaciales en un buffer centrado en cada transecto. Además de obtener un modelo explicativo de la abundancia de carnívoros, se evaluará la importancia relativa de los dos tipos de variables (naturales vs. antrópicos) en explicar el patrón observado. El alumno/a se entrenará, además de en la extracción de datos de capas GIS, en la realización de técnicas multivariantes de ordenación de variables (análisis de factores, ACP), el control de efectos espaciales (autocorrelación espacial) y la construcción de modelos (GLM).



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



6. **Título:** *Identificación de riesgo de las especies de peces ornamentales que se comercializan en Puerto Rico.*

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Director/email: Esther Pérez-Corona (epcorona@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Joymer Beatriz Figueroa Martínez

Resumen

En el mundo existen millones de aficionados a la acuariofilia de peces ornamentales. Se estima que el número de peces que se comercializan al año supera los mil millones de ejemplares. A diferencia de las especies de peces marinos usados en acuariofilia, la mayoría de los peces de agua dulce se producen en cautividad. El comercio ligado a la acuariofilia puede producir un impacto relevante en los ecosistemas, siendo uno de los más negativos la posible introducción de especies exóticas invasoras en el medio natural a través de la suelta, escape de ejemplares desde los cultivos o los acuarios o inundaciones que conectan ríos con otros. La entrada de estas especies en los ecosistemas acuáticos supone un peligro para la conservación de especies y ecosistemas nativos. Este trabajo consiste en evaluar el estado actual de la comercialización y peces ornamentales de agua dulce en Puerto Rico y desarrollar y aplicar una metodología para identificar el riesgo de invasión de estos peces ornamentales. El resultado del trabajo será la obtención de unos listados de especies comercializadas en Puerto Rico basadas en su naturaleza de invasión en la isla y el Caribe, si idoneidad en los ecosistemas acuáticos, su impacto potencial tanto ambiental como socio económico y los riesgos de invasión. Finalmente, se hará una propuesta de gestión.

7. **Título:** *Conservación de la biodiversidad en la región subantártica de Chile: cartografía y estado de conservación de los briófitos en los ENP en las regiones de Magallanes y Aysén para la conservación de hábitats prioritarios en un contexto de cambio global.*

Director/email: Belén Acosta Gallo (galloa@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

Director/email: Laura Sánchez Jardón (laura.sanchez@umag.cl)

Departamento/Institución: Universidad de Magallanes (Chile)

ASIGNADO: Alicia Hernández de Diego

Resumen

La región subantártica en el Cono Sur de Sudamérica es una de las más prístinas del planeta, la más próxima al continente antártico y contiene la mayor superficie del hemisferio sur en bosques templados y humedales, campos de hielo, ríos no contaminados y áreas protegidas. A la vez, es altamente vulnerable a los cambios globales asociados a cambios climáticos, incremento de radiación ultravioleta, retroceso de glaciares, introducción de especies exóticas y fragmentación de ecosistemas por actividades antropogénicas como el cultivo intensivo de salmones y el incremento de turismo masivo. Numerosas investigaciones destacan la relevancia mundial de la biodiversidad en la región subantártica de Chile. Si bien se han generado varias iniciativas de educación y conservación al respecto, su valor intrínseco y singularidades ecológicas y biogeográficas son aún bastante desconocidas por el público en general, lo que dificulta su consideración en los planes de conservación de áreas protegidas. Este proyecto pretende i) contribuir a la protección y uso sostenible de los recursos naturales y biodiversidad asociada a los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de las regiones subantárticas de Chile, y ii) generar una propuesta de conservación de especies de briófitas y hábitats asociados dentro de las áreas protegidas. Para ello se abordarán los siguientes objetivos específicos: 1. Sistematizar el conocimiento disponible en la diversidad de especies briófitas y su relación con los recursos hídricos en las regiones de Magallanes y Aysén en Chile. 2. Elaboración de cartografía para la preservación de la diversidad de especies y hábitats asociados. 3. Identificar endemismos y otras singularidades de la diversidad de especies briófitas según su distribución y origen biogeográfico. 4. Revisar el estado de conservación y funcionalidad ecológica según la normativa ambiental vigente en el estado de Chile. 5. Conocimiento ecológico del medio físico. Distribución espacial de la temperatura de superficie en los ENP y su relación con los tipos de hábitats, así como su variación con la altitud y topografía, relevante para conocer las condiciones ambientales que regulan la distribución de este grupo funcional y procesos ecológicos asociados. 6. Elaborar propuestas específicas para futuros planes de investigación, educación y conservación de la biodiversidad subantártica.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

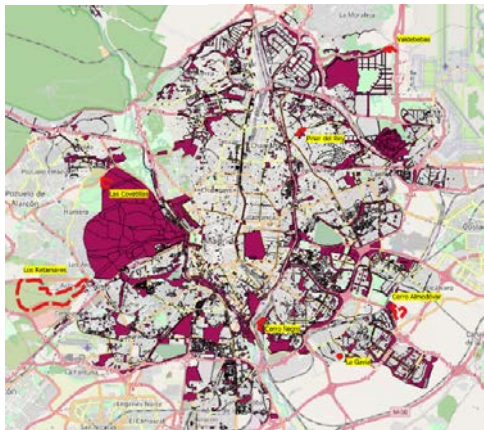


8. **Título:** ¿Dónde colocar microrreservas de novo para mejorar la conectividad de la propuesta de microrreservas UCM en la ciudad de Madrid?

Director/email: Felipe Domínguez Lozano (felipe.dominguez@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Botánica)-UCM

NO ASIGNADO



Resumen

La figura siguiente muestra por un lado la disposición de zonas verdes en Madrid (color morado) y por otro la ubicación de la propuesta de MR UCM (perímetro rojo). Objetivo: seleccionar en Madrid parcelas de restauración (MR *de novo*) para maximizar la conectividad de las MR UCM propuestas. Metodología: QGIS y Conefor y análisis estadísticos R.

9. **Título:** ¿Aumentar la conectividad o favorecer la riqueza de especies en un sistema urbano de áreas verdes?

Director/email: Felipe Domínguez Lozano (felipe.dominguez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Botánica)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La conectividad depende del tamaño y de la distancia entre parches. En un sistema hiperconectado la distancia es menos importante que el tamaño de los territorios, ya que los territorios con más valor de conectividad son los más extensos independientemente de su distancia al resto. La teoría biogeográfica también establece que existe una relación positiva entre tamaño de parche y riqueza de especies, abogando también por la selección de territorios grandes para su protección en el entorno urbano. Del sistema original y disponible podemos establecer diferentes escenarios para conocer cómo influye ambos factores, conectividad y riqueza de especies de cada parche en los tamaños de área y distancia de los parches de cada escenario. Metodología: QGIS, curvas SARs, Conefor y análisis estadísticos R.

10. **Título:** Comparación del potencial alelopático de *Ulex europaeus* entre rangos de distribución (nativo vs invadido).

Director/email: Silvia Medina Villar (Medina_Villar@hotmail.com)

Director/email: M. Esther Pérez Corona (epcorona@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La especie *Ulex europaeus* es un arbusto de la familia de las leguminosas, nativa del noroeste de Europa, que fue introducida en diversos países durante el siglo XIX. Actualmente, está considerada como una de las 100 peores especies exóticas invasoras a nivel mundial. El potencial alelopático de esta especie se ha puesto de manifiesto en algunos estudios previos, pero se desconoce si la alelopatía es un mecanismo que contribuye a su éxito invasor. Para que esto fuera cierto, las especies nativas de los ecosistemas invadidos por *U. europaeus* deberían ser más sensibles a compuestos alelopáticos liberados por *U. europaeus* que las especies con las que coexiste en su rango nativo (Hipótesis de las Nuevas Armas). Además, *U. europaeus* podría haber evolucionado hacia un mayor potencial alelopático en el rango invadido respecto del nativo (Hipótesis de Evolución de una Mayor Habilidad Competitiva). Con el objetivo de testar estas dos hipótesis, se crecerán varias especies de plantas (especies diana) procedentes del rango nativo (Galicia, España) e invadido (BíoBío, Chile) en un experimento de invernadero con la presencia de *U. europaeus* en un substrato universal) y en presencia o ausencia de carbón activo (CA), el cual desactiva posibles compuestos alelopáticos presentes en el substrato. Este trabajo nos permitirá saber si la alelopatía es un mecanismo efectivo que puede contribuir al éxito invasor de *U. europaeus*.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



11. **Título:** *Defensas del invasor: efecto de la herbivoría en la espinescencia de Ulex europaeus.*

Director/email: Silvia Medina Villar (Medina_Villar@hotmail.com)

Director/email: Esther Pérez Corona (epcorona@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Las espinas de las plantas suponen una importante defensa física contra herbívoros, vertebrados principalmente. Aunque ha sido poco estudiado, las espinas en las especies exóticas pueden constituir un arma más para aumentar la eficacia de su éxito como invasoras. Es decir, en el contexto de la Hipótesis de Liberación de Enemigos Naturales, es esperable que una menor presión de herbívoros en el área invadida determine una reducción en defensas físicas contra herbívoros. Es por tanto interesante investigar si este rasgo biológico vegetal puede modificarse o por el contrario permanecer inalterable frente a diferentes escenarios de presión de herbívoros con los que la planta puede encontrarse en los ecosistemas susceptibles de invadir. Una menor presión de herbivoría podría modificar rasgos relacionados con la espinescencia de las plantas, haciendo espinas menos efectivas contra herbívoros. En escenarios de baja presión de herbívoros la planta podría tener biomasa menos espinosa e invertir los recursos dedicados a la espinescencia en otros órganos para aumentar su éxito invasor (Hipótesis de Liberación de Enemigos Naturales). *Ulex europaeus* es un arbusto espinoso de la familia de las fabáceas. Es originario del noroeste de España y una exitosa especie invasora en diversas partes del mundo. El objetivo que perseguimos es analizar si una menor presión de herbivoría resulta en la producción de espinas menos eficaces contra herbívoros por parte de la especie *U. europaeus*. Para responder a esta pregunta, se compararán diferentes rasgos relacionados con espinescencia (ej. longitud y anchura de las espinas) en individuos de *U. europaeus* de poblaciones con diferente presión de herbivoría en áreas nativas e invadidas. La presión de herbivoría de las poblaciones se evaluará en función del daño observado en individuos del campo. Según estudios anteriores, espinas más largas podrían ser más eficaces evitando el mordisco de los herbívoros, por lo que esperamos espinas más largas en individuos de *U. europaeus* sometidos a una menor presión de herbivoría.

12. **Título:** *Efecto de las condiciones climáticas sobre la población del Erithacus rubecula en España*

Director/email: Javier Pérez Tris (jperez@ucm.es)

Director/email: Carolina Remacha Sebastián (cremacha@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

ASIGNADO: Mara López Zuluaga

Resumen

Los efectos del cambio climático en los ecosistemas se manifiestan de modo diferente en distintas regiones del planeta. Por esa razón, es esperable que las especies animales muestren respuestas locales. En el Mediterráneo la tendencia general de cambio implica una acentuación de la sequía estival. El deterioro de la calidad del hábitat que supone para muchas especies este incremento puede implicar diferentes respuestas poblacionales y para las aves que se alimentan de invertebrados del suelo, un recurso ligado a la humedad edáfica puede ser especialmente marcado. En los bosques mediterráneos, el petirrojo *Erithacus rubecula* representa ese estilo de vida, por lo que es esperable que este respondiendo al incremento de la sequía en sus hábitos. Para el trabajo, se utilizarán datos del seguimiento desde 2007 de una población en la sierra de Guadarrama para examinar su respuesta fenotípica a la variación ambiental registrada. Se postula que la sequía podría favorecer un nuevo óptimo fenotípico ya sea por cambios en el tamaño corporal (Los individuos más pequeños necesitan menos recursos) o por variaciones en la forma, sin embargo, también podrían generarse respuestas no adaptativas como deterioro de la condición física o la supervivencia, especialmente en los años más secos. Para examinar esto se analizarán las tendencias temporales en el tamaño, proporciones y condición física comparando con las condiciones ambientales y si existen tendencias temporales en la supervivencia que se asocien a cambios fenotípicos observados. Se espera obtener información sobre los procesos implicados en la respuesta de las aves al cambio climático.

13. **Título:** *Variación del nicho trófico de la lagartija colilarga como consecuencia de la presencia de una carretera.*

Director/email: Rafael Barrientos Yuste (rafabarr@ucm.es)

Director/email: Francisco José Cabrero Sañudo (fjcabrero@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

Director/email: Rodrigo Megía-Palma (rodrigo.megia@gmail.com)

Departamento/Institución: Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO-InBIO), Universidade do Porto, Portugal

NO ASIGNADO



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Resumen

En este proyecto se pretende estudiar si el área de campeo de los machos de lagartija colilarga *Psammodromus algirus* (unos 60 individuos) se ve afectada por la proximidad de una carretera y los cambios en el hábitat que ello implica. El objetivo son los machos territoriales, que defienden un área de campeo en la que obtienen recursos tróficos y emparejamientos. Los ejemplares se capturarán con caña y los días de captura se tomarán variables morfométricas de los individuos. Se les pintará con laca de uñas y un rotulador indeleble un número en la espalda, tomándose su posición con GPS. Los días posteriores el/la estudiante hará el seguimiento de estos individuos con prismáticos, anotándose en cada observación el código del animal y su posición con GPS, con el fin de obtener el área de campeo individualizada. El/la estudiante deberá además realizar los análisis estadísticos (GLM) correspondientes y redactar el TFM.

14. **Título:** *Patrones generales de dispersión e idoneidad de hábitat en especies de fauna invasora en España: estado actual y evolución de datos de invasión ecosistémica a nivel espacial y temporal.*

Director/email: José Francisco Gómez Sánchez (jf.gomez@ucm.es)

Director/email: Diego Gil Tapeado (diego.gil@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE-(UD Zoología)-UCM

ASIGNADO: Natalia López Ocaña

Resumen

La globalización, la actual capacidad de transporte y el volumen de los desplazamientos humanos, ha desembocado en la introducción de multitud de especies de fauna exótica en medios alóctonos. Este movimiento de especies desde su medio natural a uno donde no existe una historia evolutiva ni vínculos tróficos establecidos previos desencadena en la mayoría de los casos perturbaciones. En la Península Ibérica, existen numerosas especies exóticas, provocando impactos negativos sobre la biodiversidad local y generando riesgos. Se analizarán las especies registradas dentro del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, así como plataformas de ciencia ciudadana dedicadas a la biodiversidad y el medio natural para la detección de especies alóctonas. Esto es muy importante en la lucha contra los posibles daños que pueden provocar. Además, la detección resulta útil para el seguimiento de una especie exótica y el desarrollo de estrategias para control de su dispersión. El objetivo es contestar: ¿Cuántas especies exóticas y potencialmente invasoras existen en el territorio español? ¿Cuántas tienen un carácter invasor y no están contempladas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras? ¿Cuál está siendo la tasa y velocidad de entrada de especies invasoras en España? ¿Qué cantidad de información pueden aportar los datos provenientes de ciencia ciudadana a la distribución de las especies invasoras en España? Se pretenden actualizar distribuciones, así como realizar modelos de idoneidad del territorio para intentar predecir a futuro, cuál sería la distribución real en el caso de una dispersión máxima por el territorio peninsular e insular del país.

15. **Título:** *Estudio de la dispersión de Pseudorasbora parva en la Península Ibérica utilizando caracteres genéticos.*

Director/email: Anabel Fernández Perdices (aperdices@mncn.csic.es)

Departamento/Institución: Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), CSIC

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO 2020-21: Guillermina Julia Vidal Ferrández

Resumen

Pseudorasbora parva es un ciprínido con gran potencial invasor. Preda y compite con especies autóctonas de pequeño tamaño y con fases juveniles de otras especies, además es transmisora de enfermedades a especies acuáticas. Se encuentra incluida en el *Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras*, y en la *Lista de Especies Preocupantes para la Unión*. Originaria de algunos países asiáticos, se introdujo deliberada o accidentalmente, en al menos en 34 países de Asia, Europa y África. El primer registro en la Península Ibérica data de 2001 en el río Ebro. En 2007 se localizó en las Cuencas Interiores de Cataluña, en 2012 en la Cuenca del Guadiana, en 2013 en la Cuenca Sur y en 2018 en la Cuenca del Tajo. Para conocer el éxito de invasión de esta especie se va a estudiar la variabilidad genética y la estructura de las poblaciones de todas las cuencas de la Península Ibérica donde es invasora mediante el gen mitocondrial COI. Con los resultados se propone determinar las relaciones de las poblaciones ibéricas con otras poblaciones invasoras de *P. parva*, así como dilucidar la influencia de eventos antropogénicos sobre la dispersión de las especies en la península.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



16. **Título provisional:** *Diseño (recreación o rehabilitación) de un humedal ecológicamente funcional en zona periurbana.*

Director/email: José Vicente Rovira Sanroque (jvovira@ucm.es)

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO 2020-21: Ximena Andrea Morante Sutta

Resumen

Los espacios urbanos y periurbanos se encuentran tan alterados que suelen carecer de espacios verdes con cierto grado de naturalidad y funcionalidad ecológica. Los antiguos humedales -si existían- fueron drenados por considerarlos insalubres e incompatibles con el desarrollo urbano. El objetivo principal es diseñar el proyecto preliminar de un humedal ecológicamente funcional y sostenible en la Ciudad Universitaria de Madrid, que contenga tanto una lámina de agua, como su propia zona riparia, y determinar qué condiciones debería tener el ecosistema para que fueran compatibles con las condiciones imperantes. Se recreará, rehabilitará o utilizará -si estuviera accesible- una parte de las condiciones de la red de drenaje original. Para ello, i) se determinará la red de drenaje original, mediante cartografía histórica, planos urbanos, fotografía aérea y otros, con la ayuda de SIG, ii) se recogerán series de datos históricos sobre el mesoclima imperante de los observatorios más próximos disponibles, tales como, insolación, temperatura, precipitación, viento, evapotranspiración potencial, iii) se calculará el régimen hídrico potencial y el suministro de agua disponible, así como la necesaria para su funcionamiento, iv) con esa información se propondrá la localización adecuada del humedal, sus dimensiones, forma y conectividad; y iv) se determinará qué especies autóctonas de fauna y flora serían compatibles y cuáles se espera que sean colonizadoras potenciales. Finalmente, se calcularán los recursos necesarios (económicos y ecológicos), se realizará un balance económico, de los servicios que prestaría (sociales, recreativos, vivero, etc.), así como de los posibles impactos que pudiera generar.

17. **Título:** *Diseño de un sistema de SNAPSHOT® diagnóstico de especie aplicable a muestras con DNA degradado.*

Director/email: M^a Pilar de Arana Montes (mparana@ucm.es)

Departamento/Institución: Dpto. Genética, Fisiología y Microbiología, UCM

ASIGNADO: Pablo Alba González

Resumen

El análisis genético molecular es un recurso valioso en la identificación de especies animales. En muchas ocasiones, es interesante obtener información genética a partir de restos en los que el DNA es muy escaso y se encuentra muy degradado, las catalogadas como “muestras forenses”, por ejemplo, restos fecales o de pelo, restos óseos o dentales antiguos, etc. Entre los métodos para identificar variantes sencillas de DNA, tipo SNP, en muestras degradadas, se encuentra la técnica de SNaPshot®, de rendimiento medio, alta especificidad y sensibilidad, que puede diseñarse en forma de kit a medida para aplicarla a un número moderado de muestras. En el laboratorio hemos utilizado con éxito esta técnica para la detección de SNPs diagnóstico que permitieran diferenciar especies de perdiz y sus híbridos, en muestras fecales de lince y en el diagnóstico de variantes de los genes que determinan el color de capa en los équidos, incluyendo muestras arqueológicas. En este proyecto se propone diseñar un kit de SNaPshot® reuniendo distintos SNP diagnóstico en équidos, que permitan identificar la especie, el sexo y, en su caso, la existencia de hibridación, a partir de muestras forenses. Para ello recurriremos a las bases de datos moleculares, elegiremos los SNP y pondremos a punto el sistema, comprobándolo en muestras que poseemos de varias especies de équidos, domésticas y salvajes. Esta técnica puede ser de aplicación para detectar tráfico ilegal de animales, hibridación en condiciones de cautividad, presencia histórica de especies en determinados hábitat etc.

18. **Título:** *Análisis de la diversidad estructural y funcional en bosques maduros de montaña.*

Director/email: Rut Sánchez de Dios (rut.sanchez@ucm.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad, Ecología y Evolución (UD Botánica), UCM

ASIGNADO: Eva Marco Escuder

Resumen

Uno de los objetivos de los Parques Nacionales es la conservación de los ecosistemas forestales que albergan. La dinámica natural de los bosques conlleva cambios en su diversidad, estructura y procesos ecológicos a medida que la masa forestal va pasando por diferentes etapas de desarrollo. La actividad antrópica modelaba con diferentes grados de intensidad muchos de los bosques antes de la declaración de los Parques Nacionales. Al cesar la explotación de sus recursos la masa forestal va envejeciendo, lo que puede dar lugar a cambios en la estructura forestal y a diferentes estrategias dependiendo de la ecología de cada especie. El objetivo de este trabajo es estudiar



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



la diversidad estructural y funcional de los bosques maduros de montaña mediante la comparación de inventarios florísticos realizados en rodales de bosques maduros y jóvenes realizados en dos Parques Nacionales de montaña: Ordesa y Aigüestortes.

19. **Título:** *Análisis de los efectos del cambio de uso de suelo sobre la demografía de la flora amenazada española.*
Director/email: Jesús Vilellas Ariño ([Jesús Vilellas Ariño](mailto:Jesus.VilellasAriño@ucm.es))
Director/email: Rut Sánchez de Dios (rut.sanchez@ucm.es)
Departamento/Institución: Biodiversidad Ecológica y Evolución (UD Botánica), UCM
NO ASIGNADO
Resumen
Los cambios en usos del suelo, como el abandono de cultivos en zonas rurales o la urbanización en zonas más pobladas, están transformando el paisaje de nuestro país. Las especies amenazadas pueden verse afectadas por estos cambios, pero el tipo de afección puede depender de las características de cada especie. Por ejemplo, la expansión de bosques asociada al éxodo rural puede afectar negativamente a las especies que necesitan espacio abiertos, pero no a las especies típicamente forestales. En este estudio se propone evaluar los efectos de los cambios en los usos del suelo en el comportamiento demográfico de un conjunto de poblaciones de flora amenazada. Para ello se utilizarán datos de cobertura vegetal obtenidos de análisis de ortofotografías e información demográfica sobre estructura poblacional y reproducción de cada especie.
20. **Título:** *Análisis de los factores determinantes para la persistencia de una planta amenazada en peligro crítico.*
Director/email: Jesús Vilellas Ariño ([Jesús Vilellas Ariño](mailto:Jesus.VilellasAriño@ucm.es))
Director/email: Felipe Domínguez Lozano (felipe.dominguez@bio.ucm.es)
Departamento/Institución: Dpto. Biodiversidad Ecológica y Evolución (UD Botánica), UCM
NO ASIGNADO
Resumen
Las especies amenazadas son un componente crucial de la biodiversidad en la Península Ibérica. Para una mejor gestión y conservación de estas especies, resulta fundamental conocer sus respuestas a las fluctuaciones ambientales, más aún en el contexto actual de cambio climático. Por otra parte, muchas especies amenazadas se encuentran relegadas a hábitats con condiciones relativamente extremas, en las que evitan la competencia de otras especies más generalistas. Debido a ello, pueden surgir compromisos o *trade-offs* a lo largo del ciclo vital de un individuo, principalmente entre supervivencia, crecimiento y reproducción. Las condiciones ambientales externas y los *trade-offs* intrínsecos que presentan los individuos pueden actuar sobre las poblaciones de manera aislada o de manera interdependiente. Sin embargo, para dilucidar dichos efectos se necesitan series temporales largas, que no son frecuentes en Biología de la Conservación. En el presente estudio se propone analizar los datos demográficos de más de una década de dos poblaciones de una planta amenazada, *Vella pseudocytisus*. Se analizarán los principales factores intrínsecos y extrínsecos que determinan el comportamiento de la especie, tanto a nivel individual como poblacional.
21. **Título:** *Evolución de la cubierta vegetal en una actuación de restauración ecológica: el Soto de las Juntas (2002-2021).*
Director/email: Rut Sánchez de Dios (rut.sanchez@ucm.es)
Director/email: Álvaro Enríquez de Salamanca (alvenriq@ucm.es)
Departamento/Institución: BEE (UD Botánica), UCM
NO ASIGNADO
Resumen
El Soto de las Juntas se ubica en la unión de los ríos Manzanares y Jarama, en el término municipal de Rivas Vaciamadrid. Se trata de una zona de alto valor ecológico, pero que a principios de los años 2000 presentaba una fuerte degradación por la actividad agrícola y sobre todo minera, por extracción de áridos. Tras un largo proceso de expropiación por parte de la Comunidad de Madrid, en 2002 se redactó un primer proyecto de restauración ecológica, que se ejecutó un año después. Desde entonces, se han realizado sucesivas actuaciones de restauración, que han supuesto un cambio significativo en la vegetación, la fauna y el paisaje de esta zona. El objeto de este trabajo es evaluar los cambios en la cubierta vegetal a lo largo de las últimas dos décadas, como indicador de la efectividad de la restauración realizada. En concreto, se pretende evaluar la evolución del grado de cobertura de la vegetación, su composición y naturalidad, y discutir las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) de este proceso de restauración ecológica, como herramienta para su evaluación y mejora.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



22. **Título:** Seguimiento de comunidades de aves a largo plazo: evolución temporal y comparación de la eficacia de dos métodos de muestreo.

Director/email: Álvaro Ramírez García (aramirez@bio.ucm.es)

Director/email: José Ignacio Aguirre de Miguel (jaguirre@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología), UCM

NO ASIGNADO

Resumen

Los programas de seguimiento a largo plazo son herramientas fundamentales para la conservación y gestión de la diversidad biológica. Dichos programas consisten, básicamente, en la repetición sistemática y periódica de una metodología de muestreo determinada durante un intervalo de tiempo amplio. Su objetivo principal es conocer el estado de las poblaciones y su evolución temporal, y a partir de estos datos estudiar sus fluctuaciones, tratar de entender su dinámica, identificar posibles problemas de conservación o estudiar la eficacia de medidas de gestión aplicadas. Por ello, constituyen una herramienta de diagnóstico y alerta temprana en biología de la conservación. Para ser útiles, dichos programas requieren de un diseño y esfuerzo de muestreo que conjugue el rigor necesario para asegurar la calidad de los datos obtenidos (que permita responder a las preguntas planteadas originalmente), y una metodología lo suficientemente sencilla como para garantizar su viabilidad a largo plazo. El objetivo de la presente propuesta de TFG es comparar dos métodos de muestreo y su capacidad para monitorizar la evolución temporal de las comunidades de aves. Para ello se utilizarán los datos de ocho años de seguimiento de aves en el campus de la Ciudad Universitaria de Madrid obtenidos mediante dos metodologías diferentes: Estación de anillamiento de esfuerzo constante vs. Transectos lineales. La comparación permitirá identificar tendencias temporales en las especies detectadas y evaluar la eficacia del programa de seguimiento de biodiversidad, y a partir sus resultados realizar propuestas de mejora del mismo y de gestión de los ambientes de la Ciudad Universitaria de Madrid. El estudiante aprenderá a trabajar y analizar series de datos temporales, y participará en la toma de datos en el campo mediante las dos metodologías a comparar. De este modo, la propuesta de TFM combina el trabajo de campo (toma de datos) y el trabajo de gabinete (tratamiento de las bases de datos y análisis de las mismas).

23. **Título:** Implementación del oleoturismo como medida de desarrollo rural en el olivar del Sur de Madrid: percepciones e impactos.

Director/email: Alejandro Javier Rescia Perazzo (alejo296@ucm.es)

Director/email: Antonio Alberto Rodríguez Sousa (antonr05@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología), UCM

NO ASIGNADO

Resumen

A pesar de la importancia de los cultivos de olivar en España, considerado el primer productor mundial de aceite de oliva con una media de 1,5 millones de toneladas anuales, estos paisajes socio-ecológicos presentan amenazas que condicionan su sostenibilidad. Para garantizar un abastecimiento de productos suficientes, existen políticas multiescalares como la Política Agrícola Común (PAC), que otorgan subsidios a los agricultores para incrementar su renta y evitar el abandono rural. Acorde a las últimas reformas de la PAC, se promueve cada vez más una agricultura multifuncional que ocasione leves impactos ambientales, junto a la implementación de medidas de desarrollo rural. En los olivares, el oleoturismo, aunque es incipiente en España, constituye una forma para promover la economía regional y los conocimientos asociados al cultivo del olivo. En el proyecto propuesto se tomará como área de estudio el Sur de Madrid, que cuenta con una superficie de 24.000 hectáreas de olivar. El alumno/a analizará, en base a encuestas, la percepción social (i.e. estudiantes de Biología y población general) sobre el oleoturismo, conociendo paralelamente los beneficios que esta medida ha generado en el área de estudio mediante la realización de encuestas o entrevistas directas a agricultores. A través del estudio realizado se podrán cuantificar las consecuencias del oleoturismo a escala local en el Sur de Madrid, comprobando a su vez si se trata de un conjunto de actividades conocidas y demandadas por la población, contribuyendo a difundir los impactos positivos de esta medida y su contribución en la sostenibilidad olivarera.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



24. **Título:** *¿Son las masas mixtas de pinos y quercíneas más productivas y estables ante sequías que las monoespecíficas?*

Director/email: Enrique Andivia Muñoz (eandivia@ucm.es)

Director/email: Carmen Ureña (marurena@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología), UCM

ASIGNADO: Roberto Sendino Serna

Resumen

En las últimas décadas diversos estudios han propuesto fomentar las masas mixtas como una medida de gestión para la adaptación de los ecosistemas forestales ante el cambio climático. Estos estudios demuestran una relación positiva entre la riqueza de especies y la productividad forestal que se ha asociado, principalmente, a mecanismos de complementariedad en el uso de los recursos entre especies funcionalmente distintas. Sin embargo, no existe un consenso en torno al sentido de la relación productividad-diversidad en ecosistemas limitados por agua y en respuesta a eventos de sequía extremos. En este TFM se comparará la productividad forestal, en términos de crecimiento, entre masas mixtas y monoespecíficas de *Pinus sylvestris* y *Quercus pyrenaica* en la Sierra de Guadarrama. Para ello, se seleccionarán 5 áreas distintas y en cada una de ellas se establecerán tres parcelas, una por tipo de masa (mixta y monoespecífica de ambas especies). Mediante técnicas dendroecológicas se reconstruirá el crecimiento de todos los árboles presentes en las parcelas escalando la productividad a escala de rodal y comparándose entre masas mixtas y monoespecíficas. Además, se evaluará si la variabilidad inter-anual en el clima, los eventos de sequía extremos y la estructura de las masas tiene un efecto sobre las diferencias en productividad entre ambos tipos de masas. Los resultados de este trabajo tienen un importante componente aplicado, relacionado con el diseño y puesta en marcha de medidas de gestión forestal que garanticen la adaptación de nuestros bosques a cambios en el clima.

25. **Título:** *Estudio de la dinámica del rango de distribución de especies de aves en la Península Ibérica por medio de ciencia ciudadana.*

Director/email: Guillermo Fandos Guzmán (gfandos@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

NO ASIGNADO

Resumen

La biodiversidad está sufriendo un continuado y serio declive resultado de múltiples presiones, como por ejemplo la transformación del paisaje y el cambio climático. Sin embargo, no todas las especies responden del mismo modo a estas alteraciones ambientales, y profundizar en este conocimiento resulta esencial para diseñar medidas de conservación y prever las repercusiones en los ecosistemas. Gracias al rápido crecimiento de la ciencia ciudadana, se está generando datos sobre la distribución de las especies a un ritmo sin precedentes. Este trabajo pretende integrar datos de *eBird* (una plataforma de ciencia ciudadana para aves; www.ebird.org) con herramientas de modelización (modelos de distribución de especies y modelos de ocupación) para detectar cambios en los rangos de distribución, e investigar qué factores afectan a la presencia de diferentes especies de aves en la Península Ibérica. Los resultados de este trabajo pueden demostrar el gran valor de la ciencia ciudadana para evaluar los cambios de distribución de las aves a gran escala y diseñar medidas específicas de conservación.

26. **Título:** *El papel del fuego en el éxito invasor de especies vegetales exóticas en ecosistemas mediterráneos a través del control de la germinación: Un metaanálisis.*

Director/email: Esther Pérez Corona (epcorona@ucm.es)

Director/email: Silvia Medina Villar (Medina_Villar@hotmail.com)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Samuel Suárez Ronay

Resumen

El fuego es una perturbación ambiental a la que los ecosistemas de todo el mundo están sometidos y que actúa como un factor de control de la vegetación. Sin embargo, muchas especies vegetales muestran rasgos biológicos que les permiten tener éxito en sistemas donde los fuegos son frecuentes: ej: estimulación de la germinación por el fuego. En este sentido las especies vegetales invasoras también pueden interactuar positivamente con el fuego y éste favorecer su capacidad invasiva e incrementar sus impactos. En este trabajo se pretenden realizar dos metaanálisis destinados a revisar el papel del fuego en el éxito invasor de las especies vegetales exóticas en ecosistemas mediterráneos cuando el fuego actúa durante el proceso de germinación: 1) el efecto de las temperaturas en la germinación de las especies invasoras, y 2) el efecto del humo en la germinación de especies invasoras. Para ello se realizarán búsquedas refinadas principales con *The Web of Science* para encontrar trabajos



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



publicados con datos de experimentos aptos para los metaanálisis indicados. Como palabras clave se usarán "especie invasora, Mediterráneo, experimentos, *heatshock* tratamientos, humo/*smoke treatments*, etc." Posteriormente se analizarán los resultados usando la razón de momios (*odds ratio*) y *R studio* para producir gráficos y los *effect sizes* con el *package meta*. Dado el efecto del fuego en sí en la invasión y de los cambios actuales de regímenes de fuego incluidos en el cambio global, el conocimiento y análisis de la información publicada puede ayudar a el control de especies invasoras para la conservación de ecosistemas mediterráneos nativos.

27. **Título:** *Efecto de suelos condicionados por el crecimiento de árboles invasores en el crecimiento de especies herbáceas acompañantes*

Director/email: Esther Pérez Corona (epcorona@ucm.es)

Director/email: Silvia Medina Villar (Medina_Villar@hotmail.com)

Director/email: Paloma de las Heras Puñal (pheras@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Ana de Torre Sáez

Resumen

Para un mismo tipo de suelo, la interacción planta-suelo puede variar en función de la especie de planta. Por ello, suelos en los que crecen distintas especies de plantas pueden presentar diferentes características físico-químicas y microbiológicas. Cuando especies exóticas de plantas son introducidas en los ecosistemas, pueden modificar las características del suelo en detrimento de plantas nativas. Por ejemplo, las especies exóticas invasoras pueden liberar al suelo compuestos alelopáticos que afecten en gran medida a la germinación, crecimiento y supervivencia de las plantas nativas. El objetivo de este trabajo es estudiar los mecanismos de impacto de las especies invasoras arbóreas *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia* y *Ulmus pumila* utilizando como control las especies nativas de árbol *Populus alba* y *Fraxinus angustifolia*. Para ello se utilizarán suelos que serán recogidos en el campo bajo cada una de las especies arbóreas. La mitad de estos suelos serán suplementados con carbón activado para poner de manifiesto posibles efectos alelopáticos. Semillas de dos especies herbáceas serán expuestas a los diferentes suelos y se registrará su germinación (o emergencia) y crecimiento en condiciones controladas en una cámara de crecimiento.

28. **Título:** *Caracterización de los parásitos de la malaria presentes en poblaciones ibéricas de lechuza común (Tyto alba).*

Director/email: Jimena López Arrabe (jimlop01@ucm.es)

Director/email: Javier Pérez Tris (jperez@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

ASIGNADO: Marta Correas Araus

Resumen

El trabajo se centrará en el estudio de parásitos sanguíneos de lechuza común (*Tyto alba*) en la Península Ibérica. Se pretende hacer una caracterización de estos parásitos sanguíneos, de los géneros *Haemoproteus*, *Plasmodium* y *Leucocytozoon*, en una especie cosmopolita como es la lechuza común (*Tyto alba*), ya que esta es una especie que se extiende por casi todo el mundo, y cuya población está disminuyendo debido a las actuaciones humanas. Se quiere determinar si estos son parásitos generalistas o especialistas y estudiar su diversificación local y entre hospedadores, así como la estructura de la población, con el fin de abordar una serie de cuestiones enfocadas hacia el ámbito de la conservación tales como las interacciones entre las poblaciones de lechuza, la importancia de la presencia o ausencia de estos parásitos a la hora de gestionar una población de lechuzas amenazadas o la importancia de la conservación de estos parásitos y las consecuencias de su pérdida.

29. **Título:** *Reconstrucción biogeográfica de la flora endémica de los archipiélagos de la Southern Pacific Island Biogeographic Province.*

Director/email: Mario Mairal Pisa (mariomai@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Botánica)-UCM

Director/email: Isabel Sanmartín Bastida (isanmartin@rjb.csic.es)

Departamento/Institución: Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC

ASIGNADO: Ángela Aguado Lara

Resumen

Este estudio se centrará en la región biogeográfica de los archipiélagos del Pacífico Sur, la cual comprende algunos de los territorios más remotos y prístinos del Planeta. Las grandes distancias que separan a estas islas de los continentes, junto a su reducida área, suponen un reto para su colonización por los organismos terrestres. Debido a



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



esto, su baja riqueza de especies hace posible abordar el estudio de grupos taxonómicos al completo. Asimismo, la manera en la que se produjo la colonización de estas islas es todavía una incógnita para científicos y naturalistas, a pesar de su gran importancia para comprender la biogeografía austral. Para este trabajo disponemos de secuencias de ADN de toda la flora endémica de una isla subantártica, que nos permitirán contestar a preguntas relacionadas con la colonización y la historia evolutiva. Mediante el análisis de secuencias con herramientas bioinformáticas, estableceremos patrones espacio-temporales que diluciden cómo ha sido la colonización de esta flora insular e interpretaremos estos datos en un contexto ecológico y evolutivo.

1. Búsqueda bibliográfica de árboles evolutivos filogenéticos y secuencias relacionadas con las especies de interés (*Genbank, GBIF, Chromosome Count Database...*),
2. Consulta en pliegos de herbario de las especies vegetales de interés,
3. Manejo de datos genéticos con herramientas bioinformáticas: alineamiento de secuencias de ADN,
4. Extracción de DNA, búsqueda de marcadores filogenéticos de interés y secuenciación,
5. Herramientas de vanguardia para realizar dataciones, reconstrucciones biogeográficas y modelos macroevolutivos.

30. **Título:** *Soluciones basadas en la naturaleza y desarrollo rural. Potencialidad del micoturismo en la región de Madrid.*

Director/email: María Fe Schmitz (ma296@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

Director/email: Cecilia Arnaiz (caschmitz@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (Biomatemática)-UCM

ASIGNADO: Enrique Andrés Monedero

Resumen

El concepto de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) es una dimensión a tener en cuenta en los procesos de desarrollo de políticas y acciones que podrían ser una solución al acusado proceso de abandono que sufre el medio rural en España. La definición de SBN enfatiza su capacidad de proporcionar múltiples servicios de los ecosistemas con bajos requerimientos de recursos naturales y destaca la importancia de la construcción de una sociedad sostenible basada en una economía verde y circular. Esto implica la consideración de las poblaciones locales en la incorporación de elementos del conocimiento ecológico tradicional. El turismo de naturaleza puede ser una oportunidad para conservar el paisaje cultural rural y promover el desarrollo socioeconómico local. En este TFM se explora el potencial de los espacios rurales de la Sierra de Guadarrama (Madrid) para el desarrollo del micoturismo. Para ello, se abordarán los siguientes aspectos: (i) conocer la capacidad del paisaje rural para el suministro de recursos micológicos, detectando espacialmente áreas que representen *hotspots* de producción y de recolección potencial; (ii) identificar la importancia del micoturismo frente a otras actividades de turismo de naturaleza demandadas por los visitantes a espacios naturales y rurales, de acuerdo con sus preferencias, manifestadas a través de cuestionarios; (iii) seleccionar un caso de estudio, a escala municipal, para diseñar y plantear un escenario de desarrollo rural sostenible estructurado en torno a los recursos micológicos y su aprovechamiento.

31. **Título:** *Determinantes de la distribución y abundancia del zorro en la Comunidad de Madrid.*

Director/email: Jorge Lozano Mendoza (jorge.lozano@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)

ASIGNADO: Miguel Repullés Morcillo

Resumen

El objetivo es construir un modelo explicativo de la abundancia del zorro en función de distintas variables y comparar esta abundancia con la del pasado reciente, para así conseguir datos de tendencia de población, además de encontrar la explicación de estos cambios. Las variables estudiadas se dividirán en dos tipos: ambientales o naturales (tipo de hábitat, coberturas de vegetación, abundancia de conejo, distancia a ríos, etc) y antrópicas (densidad humana, carreteras, caminos, casas, distancia a núcleos de población, índice de huella humana, etc). El trabajo incluye trabajo de campo para analizar la abundancia de zorro midiéndola a lo largo de transectos de 1 km y uso de capas GIS específicas para analizar el resto de las variables. Por su parte, para la comparación de la abundancia entre dos periodos de tiempo, se compararán los datos recogidos en la actualidad con los que se encuentran en una base de datos ya confeccionada.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



32. **Título:** *Prevalencia de parásitos sanguíneos y consecuencias para la conservación del gorrión molinero (Passer montanus) en la ciudad de Madrid.*

Director/email: José Ignacio Aguirre de Miguel (jaguirre@bio.ucm.es)

Director/email: Eva Banda Rueda (ebanda@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Zoología)-UCM

ASIGNADO: Ana López Rodríguez

Resumen

Los parásitos sanguíneos representan uno de los mayores retos para el mantenimiento del equilibrio fisiológico de gran parte de especies animales. Existen numerosos estudios de este tipo analizando su efecto sobre poblaciones de aves urbanas. El objetivo de este proyecto es determinar no sólo la prevalencia de parásitos sanguíneos en gorrones molineros urbanos sino además intentar determinar si el momento de infección se produce durante el desarrollo del pollo en el nido (teniendo en cuenta el ciclo biológico del parásito). Se tendrá acceso a poblaciones de esta especie que nidifican en cajas nido en diferentes poblaciones dentro de la ciudad. Así mismo se contará con datos referidos a individuos volantones capturados en estaciones de anillamiento de esfuerzo constante. El equipo en el que se integrará la candidata cuenta con una extensa base de datos y banco de muestras histórico de esta especie, que complementará a los datos obtenidos y analizados en el campo durante la temporada de cría 2022.

33. **Título:** *Patrones de abundancia del gato montés (Felis silvestris tartessia Miller, 1907) en la Comunidad de Madrid.*

Director/email: Jorge Lozano Mendoza (jorge.lozano@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Adrián Duro Peinó

Resumen

Los estudios llevados a cabo con el gato montés son escasos y aún queda mucho por aprender acerca de la ecología de este animal, su distribución, comportamiento, dependencias, competencias... Una de las variables explicativas de la distribución del gato montés puede ser el conejo ya que es su principal fuente de alimentación. Del conejo por otro lado, se tiene un conocimiento mayor debido a su importancia en la conservación del lince ibérico pero han surgido nuevos problemas con esta especie que está mermando su población, condicionando directamente las poblaciones de gato montés en la Comunidad de Madrid. Por ello, se propone este trabajo, para poder evaluar la importancia del conejo y de otros factores en la conservación del gato montés (incluido en la lista roja) en la zona central de la Península Ibérica. Metodología: Se trabajará con una base de datos obtenida a lo largo de las últimas décadas con el objetivo de ampliar esta y con herramientas fundamentales en Biología de la Conservación, como son los programas de información geográfica, para poder evaluar el estado actual de la especie propuesta. La base de datos recoge información sobre la presencia de esta especie en distintos puntos de la Comunidad de Madrid (tomados mediante la detección de heces).

34. **Título:** *Identificación de riesgo de las especies de peces ornamentales que se comercializan en España.*

Director/email: Felipe Morcillo Alonso (fmorcill@ucm.es)

Director/email: Esther Pérez-Corona (epcorona@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: David Pérez Alcalá

Resumen

En el mundo existen millones de aficionados a la acuariofilia de peces ornamentales. Se estima que el número de peces que se comercializan al año supera los mil millones de ejemplares, pertenecientes a 5300 especies aproximadamente. Desde 1970 hasta la actualidad este sector ha crecido un 14 %. A diferencia de las especies de peces marinos usados en acuariofilia, la mayoría de los peces de agua dulce se producen en cautividad. En la actualidad las importaciones a Europa de estos animales provienen de más de 100 países. El comercio ligado a la acuariofilia puede producir un impacto relevante en los ecosistemas, siendo uno de los más negativos la posible introducción de especies exóticas invasoras en el medio natural a través de la suelta, escape de ejemplares desde los cultivos o los acuarios o inundaciones que conectan ríos con otros. La entrada de estas especies en los ecosistemas acuáticos supone un peligro para la conservación de especies y ecosistemas nativos. Este trabajo consiste en evaluar el estado actual de la comercialización y peces ornamentales de agua dulce en España y desarrollar y aplicar una metodología para identificar el riesgo de invasión de estos peces ornamentales. El resultado del trabajo será la obtención de unos listados de especies comercializadas en España basadas en su naturaleza de invasión en la Península Ibérica, su idoneidad en los ecosistemas acuáticos, su impacto potencial tanto ambiental como socio económico y los riesgos de invasión. Finalmente, se hará una propuesta de gestión.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



35. **Título:** *Presencia y efectos de contaminantes organoclorados (DDT) en los huevos de Cernícalo Primilla en Doñana.*

Director/email: Begoña Jiménez Luque (bjimenez@iqog.csic.es)

Departamento/Institución: Instituto de Química Orgánica General (IQOG-CSIC)

Tutor interno: José Vicente Rovira Sanroque (jvovira@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Irene García-Junceda Mena

Resumen

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) conocidos por su acrónimo inglés POPs son sustancias químicas tóxicas que suponen una amenaza para los seres vivos y su presencia se puede detectar en organismos incluso décadas después de haber sido prohibidos y a largas distancias de su fuente. En la naturaleza, las aves se encuentran expuestas a estos POPs, por lo que pueden acumularlos. El DDT (dicloro difenil tricloroetano) es uno de los POPs con concentraciones más altas, y su presencia en aves es frecuente debido al abundante uso que se hizo del DDT como plaguicida entre otras cosas. Como hemos dicho estas sustancias se pueden detectar en los organismos vivos y los huevos son la matriz más reportada para indicar el estado de contaminación ya que son de relativo fácil acceso en comparación con los órganos internos de la mayoría de las especies, y se sugiere que la eliminación de un huevo en cada nidada afecte ligeramente el tamaño de la población. El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) es una especie de ave falconiforme. Hoy en día una gran parte de las colonias de esta pequeña rapaz se distribuyen por el cuadrante suroccidental de la Península Ibérica donde se encuentran sus zonas de cría. El objetivo será analizar la presencia, concentración y efectos de estos contaminantes organoclorados (DDT) en las muestras de huevos de Cernícalo Primilla en Doñana.

36. **Título:** *Pendiente*

Director/email: Álvaro Ramírez García (aramirez@bio.ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Álvaro Esteban Casaux Huertas

Resumen

Pendiente

37. **Título:** *¿Cómo afecta a escala espacial un modelo de abundancia del gato montés en la Comunidad de Madrid?*

Director/email: Jorge Lozano Mendoza (jorge.lozano@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Sara Marín Saiz

Resumen

Se realizará un estudio sobre el efecto de las variables antrópicas y ambientales que puedan afectar a la abundancia del gato montés mediante el programa QGIS. Se han obtenido una serie de datos desde el 2004 sobre la presencia/ausencia y abundancia del gato montés a distintas alturas (750 m y 2000 m), por lo que también se estudiará la variación de los datos recogidos en ese periodo de tiempo hasta la actualidad.

38. **Título:** *Estudio comparativo de la composición florística y los perfiles metabólicos del suelo a lo largo de un gradiente altitudinal, en la Sierra de Guadarrama.*

Director/email: Belén Acosta Gallo (galloa@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología)-UCM

ASIGNADO: Raquel Zarauza Martínez

Resumen

El suelo es un sistema vivo, con una enorme biodiversidad vegetal y microbiana que ejerce funciones esenciales, muchas de ellas relacionadas con el ciclo del carbono. En este trabajo se estudiarán los cambios en la composición florística y los rasgos funcionales de las plantas herbáceas que estén relacionados con el carbono, en función de la variación de la altitud (629 m-1524 m) en dos localidades de la Sierra de Guadarrama, Canencia y Viñuelas. Además, también se estudiará cómo se ven afectados los perfiles metabólicos del suelo, a lo largo del gradiente altitudinal, utilizando muestras de estas 2 localidades, con y sin cercado, es decir, con un suelo sometido a la presencia o a la ausencia del pastoreo.



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



39. **Título:** *Análisis de la diversidad del género Bythinella en la Península Ibérica.*

Director/email: Jonathan Pereira Miller (jonathanmiller@mncn.csic.es)

Departamento/Institución: Biodiversidad y Biología Evolutiva (BBE-MNCN-CSIC)

Tutor interno: Aurora García-Dorado (augardo@ucm.es)

Departamento/Institución: Genética, Fisiología y Microbiología (UD Genética), UCM

ASIGNADO: Sara García Sanz

Resumen

La familia Bythinellidae constituye un grupo de moluscos dulceacuícolas de pequeño tamaño (aprox. 3-5 mm) con distribución paleártica. Según Molluscabase, se han descrito un total de 212 especies mayormente distribuidas en Centro Europa y las Penínsulas Balcánicas e Itálicas, sin embargo, hasta hace relativamente poco, la discusión general era que la distribución del género *Bythinella* (Moquin-Tandon, 1856) llegaba hasta el norte de los Pirineos, por tanto, que no existían especies de esta familia en la Península Ibérica. Recientemente se ha publicado una monografía donde se describen varias especies de este género para la Península Ibérica por lo que el objetivo del presente TFM será revisar que las especies descritas pertenezcan realmente al género *Bythinella* y no otro, dado el alto nivel de convergencia debido a la simplicidad de las estructuras morfológicas y evaluar la diversidad actual de este género en España mediante el uso de técnicas de sistemática molecular. Para ello se procederá a realizar las siguientes tareas:

- Extracción de ADN.
- Amplificación de ADN (fragmentos COI, 16S, 28S y 18S).
- Purificación de ADN.
- Edición de las secuencias.
- Analizar las relaciones filogenéticas mediante Inferencia Bayesiana y Máxima Verosimilitud.
- Analizar la diversidad mediante el uso de métodos de delimitación de especies (basados en distancias y basados en árboles).

Posterior a esto se procederá a la elaboración de la memoria a presentar a la Universidad.

40. **Título:** *Efectos de la extracción de resina sobre la conservación de ecosistemas forestales: un caso de estudio con Pinus pinaster en El Castellar (Teruel).*

Director/email: Enrique Andivia Muñoz (eandivia@ucm.es)

Departamento/Institución: BEE (UD Ecología), UCM

ASIGNADO: Iñigo Aldazabal Alfageme

Resumen

El pino resinero, negral, marítimo o rodeno (Pérez, 2013) -*Pinus pinaster* Aiton- es el pino con mayor área de distribución natural en España y el que soporta la producción nacional de resina (Tadesse et al., 2001). La resina, (Pardo, 2012) tras su procesamiento mediante destilación, ofrece dos principales productos: 20 % a 25 % de aguarrás o esencia de trementina (empleado como disolvente y en la fabricación de pinturas y barnices), 60 % a 75 % de colofonia (empleada en cosmética) y un 10 % aproximadamente de agua e impurezas. Hasta aproximadamente el año 1970 (Gómez-García et al., 2022), el oficio de resinero en España fue rentable. Desde entonces y hasta 2013 (Soliño et al., 2018), la producción resinera europea se redujo drásticamente debido a la exportación de resina por parte de China, obtenida de *Pinus massoniana*. En la actualidad, la enfermedad causada por el nematodo *Bursaphelenchus xylophilus* (Gao et al., 2015) ha afectado gravemente las poblaciones de *P. massoniana* chinas provocando la reactivación la producción española. Este producto no solo puede reportar un beneficio económico, sino que, además, su extracción (Touza et al., 2021) proporciona beneficios como son la prevención de incendios (Soliño, 2018), la creación de empleo y fijación de población rural (Justes y Soliño, 2018) y es un buen sustitutivo de derivados del petróleo por bioproductos renovables en el sector industrial (Rodrigues-Corrêa et al., 2012). El municipio de El Castellar (Teruel, España) presenta un gran potencial para la extracción de resina al disponer de una masa forestal de *P. pinaster* de 440 ha (Monte de utilidad pública nº T0175) a las que se les debe sumar los individuos que se hallan mezclados con otras coníferas (M.U.P. nº T0174). En estas se practicó históricamente la extracción de este producto y en la actualidad se ha planteado retomar la explotación de este bien, como han hecho satisfactoriamente en otros puntos de la geografía española como son Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia y Teruel. Reemprender esta actuación plantea determinadas cuestiones: ¿Cuántos pinos presentan un estado aceptable para ser resinados? ¿Qué métodos emplear? ¿Cuáles son los rendimientos esperados? ¿Cuáles son los posibles impactos en los individuos? ¿Puede ser este aprovechamiento un precursor de la conservación de un ecosistema como señalan Soliño et al. (2018) y Pinillos (2009)? Para ello, se propone realizar una revisión bibliográfica sistemática de la resinación que evalúe métodos, productividad, impactos... sobre el arbolado en un contexto de cambio climático y trabajo de campo para caracterizar la población de *P. pinaster* y así poder asesorar



MÁSTER OFICIAL
EN BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



una propuesta de reinicio de la actividad resinera; aunando la biología de la conservación, la tradición cultural y el desarrollo rural sostenible.