



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



NOTA DE PRENSA

Lechuzas blancas que se vuelven invisibles a la luz de la luna: un nuevo estudio investiga su camuflaje nocturno

- El llamativo color blanco de la lechuza común (*Tyto alba*) podría ser una adaptación que las hace más difíciles de ver para sus presas cuando vuelan contra el cielo nocturno.
- Esta afirmación en apariencia paradójica es la conclusión de un estudio científico interdisciplinar liderado por la Estación Biológica de Doñana - CSIC que acaba de publicarse en la revista PNAS.



Lechuza de común, en pleno vuelo / Istock



ESTACIÓN BIOLÓGICA DE DOÑANA – CSIC
COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN
prensa@ebd.csic.es
(+34) 955 14 94 16

C/ AMERICO VESPUCIO, N° 26
41092 SEVILLA (ESPAÑA)
TEL. : (34) 954 466700
FAX: (34) 954 621125

Sevilla, 16 de diciembre de 2024. Los animales necesitan confundirse con su entorno inmediato para evitar ser detectados, tanto si son presas como si son predadores. El camuflaje se considera un fenómeno diurno, basado principalmente en la luz y la sombra, pero ¿puede un animal camuflarse durante la noche más allá de la cobertura que proporciona la oscuridad?

Un nuevo estudio publicado en la revista [PNAS](#) liderado por la Estación Biológica de Doñana – CSIC, aborda esta pregunta investigando la paradoja de la coloración de la lechuza común. Se trata de un búho de un blanco llamativo y diferente al resto de rapaces nocturnas, que presentan plumajes con diseños complejos que claramente los ocultan en su entorno. El vuelo de la lechuza es tan silencioso como el de cualquier otro búho, pero su blanco plumaje ventral, lejos de ser discreto, podría alertar a sus presas. Según el nuevo estudio, esto no es necesariamente así.

“Nosotros trabajamos con la hipótesis de que el plumaje de la lechuza podría representar un tipo de camuflaje nocturno novedoso”, explica Juan J. Negro, especialista en ecología del comportamiento e investigador de la Estación Biológica de Doñana – CSIC. “La ocultación de la lechuza en vuelo de caza se lograría cuando su contraste contra el cielo está por debajo del umbral de detección de objetos en el cielo por parte de sus presas, típicamente roedores que buscan su alimento en el suelo”.

La condición de práctica “invisibilidad” para el desprevenido ratón que propone el equipo científico generalmente no se cumple en noches completamente nubladas o sin luna, lo que se conoce como cielos isotrópicos. Sin embargo, en noches despejadas, la isotropía del resplandor del cielo se ve alterada si está presente la luna, lo que permite una compensación entre la luz de la bóveda celeste detrás de la lechuza y la luz reflejada por ella hacia el suelo donde está la presa. De este modo, la lechuza puede llegar a volverse casi indetectable para el ratón que, cuando alcanza a ver la lechuza, suele ser demasiado tarde y no tiene escapatoria.

Estos resultados concuerdan con observaciones previas en otros estudios que indican que, en noches de luna llena, las lechuzas más blancas consiguen atrapar más presas que las lechuzas más oscuras. Y es que la coloración del plumaje ventral de las lechuzas varía naturalmente desde el blanco níveo al anaranjado.

“Examinamos la eficiencia del plumaje blanco de las lechuzas como medio para camuflarse cuando cazan teniendo en cuenta las propiedades radiométricas del cielo, el suelo y las propias lechuzas, así como el sistema visual del ratón, que es distinto al de los humanos”, comenta el astrofísico David Galadí, investigador de la Universidad de Córdoba y coautor del estudio. “Nuestro modelo indica que basta que la luna se encuentre sobre el horizonte en cualquiera de sus fases para que una lechuza en vuelo pueda acercarse a los roedores desde amplias regiones del cielo nocturno, permaneciendo siempre por debajo del umbral de detección del particular sistema visual del ratón”.

Específicamente, el estudio muestra que el plumaje blanco de las lechuzas sirve como un camuflaje eficaz adaptado al fondo de cielo iluminado por la luna, proporcionando una nueva base para comprender el camuflaje nocturno en otras especies.

Las implicaciones de este trabajo multidisciplinar van más allá del propio camuflaje, tal como explica Carlos Camacho, especialista en el estudio de especies nocturnas e investigador en la Estación Biológica de Doñana: “Las lechuzas más claras y oscuras de una población podrían elegir momentos distintos para cazar, coincidiendo con las condiciones lunares que maximizan la eficacia de caza de unas y otras. Este desacople temporal podría dificultar los emparejamientos entre lechuzas de distinto color pese a compartir el mismo espacio”.

El estudio implica, también, que la creciente contaminación lumínica podría interferir con el funcionamiento natural de los ecosistemas de maneras inesperadas, porque incrementa el brillo del cielo nocturno de un

modo que contrarresta el camuflaje proporcionado por el plumaje blanco de las lechuzas y hace al depredador más visible para su presa.

Para realizar el estudio, se ha contado con participación tanto de biólogos de la Estación Biológica de Doñana como de personal científico especializado en física de otras instituciones. Por ejemplo, para los estudios radiométricos del plumaje blanco de la lechuza se han utilizado sofisticados sistemas de medición en laboratorios del CSIC en Madrid y de la Universidad de Granada. La radiometría y fotometría del cielo con luna se ha estimado utilizando un calculador que proporciona diversos indicadores del brillo del cielo en función de la altura de la luna sobre el horizonte, su fase, el contenido de aerosoles de la atmósfera y el albedo del suelo. Este calculador ha sido desarrollado por Eduard Masana, del Instituto de Ciencias del Cosmos de la Universidad de Barcelona (ICCUB) y el Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC) y Salvador Bará, investigador independiente, que contaron con la colaboración de Carmen Bao-Valera, de la Universidad de Santiago de Compostela.

Referencia:

Juan J. Negro, Salvador Bará, David Galadí-Enríquez, Juan Luis Nieves, Miguel A. Martínez, Alejandro Ferrero, Joaquín Campos, Carmen Bao-Varela, Eduard Masana¹, and Carlos Camacho. Nocturnal camouflage through background matching against moonlight. *PNAS*.
<https://doi.org/10.1073/pnas.2406808121>