

Sistema de control en tiempo real de la Cueva de las Yeseras

INTRODUCCIÓN.

Uno de los principales factores de amenaza para los murciélagos cavernícolas en general y para *Myotis capaccinii* en particular, son las molestias por visitas al interior de los refugios durante las etapas más críticas de su ciclo vital (la hibernación y la formación de las colonias de reproducción y el posterior desarrollo de las crías). La intensidad de estas molestias puede variar desde la simple alteración del comportamiento de adultos y juveniles por el estrés producido por la visita hasta la muerte directa de ejemplares por vandalismo, y puede tener un impacto temporal, limitado al momento de la entrada a la cavidad, o permanente si se producen alteraciones en la estructura o condiciones del refugio, que puedan disminuir su capacidad de acogida para la especie (vertido de basuras, iluminación artificial, adaptaciones para la visita con fines turísticos, etc...).

Durante el desarrollo del proyecto, se han recogido evidencias frecuentes de molestias de este tipo en numerosos refugios. En concreto, de los 23 refugios murcianos donde se ha detectado *M. capaccinii* entre 2020 y 2022, 14 de ellos (61,0 %) reciben visitas habituales en cualquier época del año por su interés espeleológico o mineralógico. Este porcentaje asciende al 71,4 % (5 de 7) en el caso de las colonias andaluzas, a las que habría que añadir la desaparición de una colonia tras la puesta en explotación turística de la mina que la alojaba. En Castilla La Mancha, de las 3 primeras colonias descubiertas en 2021, una de ellas ocupa una sima visitada por espeleólogos de toda España y otra se refugia en un túnel actualmente cerrado al público, pero que forma parte de un itinerario muy frecuentado por senderistas, en el que aparecen al menos otros dos túneles similares con el mismo tipo de cerramiento pero que ya ha sido violado, permitiendo el libre acceso del público (en estos dos túneles, la presencia de murciélagos es anecdótica, indicio de lo que podría ocurrir en la colonia principal si no se mantiene la restricción de acceso actual). Es significativo anotar que la única región donde se ha procedido desde hace varios años al cierre sistemático de cavidades para controlar el acceso al interior, la Comunitat Valenciana, es también la única en la que se ha detectado un incremento moderado de la especie en las dos últimas décadas.

Para caracterizar el alcance de este fenómeno en un refugio importante para la especie, se instaló un sistema de control de accesos en tiempo real en la Cueva de las Yeseras, refugio declarado ZEC por la importancia de sus poblaciones de murciélagos, y en particular por su colonia de cría de *Myotis capaccinii*, y que fue adquirida por la Fundación ANSE en 2019.

METODOLOGÍA

Entre el 5 de febrero de 2020 y el 18 de octubre de 2021 (621 días) se camuflaron un total de dos cámaras de fototrampeo modelo Moultrie A-25, una cámara modelo Spypoint Dark Link y otra cámara Spypoint Link-S-Dark, en el destrepe de acceso al interior de la cavidad y en el exterior del recinto donde se abre la boca de la cueva. Un cartel informativo advertía a las personas no autorizadas a penetrar en el recinto (la cavidad se encuentra dentro de una propiedad privada) de la existencia de este sistema de grabación. Las cámaras se configuraron para grabar fotos o un video de 15 segundos de duración en cada activación, junto con una foto identificativa de ese

video, siempre que fuera posible. Los dos últimos modelos enviaban mediante tecnología GSM/4G una alerta con un enlace a una fotografía por cada video grabado cada vez que algún movimiento activaba la cámara, lo que permitía avisar a los agentes medioambientales en el momento exacto en que se producía la incursión.

Las fotos y videos, una vez interpretados, fueron destruidos para proteger la confidencialidad de las personas que pudiesen aparecer en ellos.



Panorámica captada por una de las cámaras que vigilaban el acceso al interior de la cavidad (a la izquierda de la foto).

RESULTADOS

En total se recopilaron 3.275 videos y 26.477 fotografías distribuidos entre 285 días diferentes dentro del periodo de muestreo indicado.

Las cámaras que vigilaban el recinto exterior donde se abre la boca de la cueva (ver foto superior) registraron algún tipo de movimiento durante 155 días del periodo de muestreo, tratándose de actividad humana en 45 de ellos (29,0 %). Es decir, durante los días que registraron algún tipo de actividad, en casi un tercio de ellos se detectó la presencia de entre una y más de 15 personas en el entorno próximo a la boca de entrada al refugio. Estas cifras dan una idea de la accesibilidad y el elevado grado de conocimiento que el público tiene de esta cavidad y el alto nivel potencial de frecuentación a que se encuentra sometida. Más aún, entre el 17 de abril y el 1 de mayo de 2021, en menos de dos semanas, se detectó la entrada al interior de la cueva de 3 grupos de personas en tres jornadas diferentes, coincidiendo las fechas con la formación y estabilización de las colonias de cría de estos mamíferos. Es significativo el hallazgo del fracaso de la reproducción del Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) en esta cueva durante la temporada de 2021, lo que podría estar relacionado con las numerosas molestias en el interior de la colonia justo al inicio de este periodo crítico de su ciclo vital.

Cómo observación anecdótica a valorar en un futuro próximo, el 2 de marzo de 2020 una de las cámaras instaladas en el interior de la cueva grabó un ejemplar de Gineta común (*Genetta genetta*) entrando en la cavidad, justo en el momento en que se producía la salida de la colonia en el

crepúsculo. El animal abandonó la cavidad a los 4 minutos, y la imagen no permite precisar si capturó algún ejemplar de murciélago. No se ha vuelto a constatar algo similar durante el resto del seguimiento, por lo que pensamos que la depredación casual de algún murciélago, si se produce, no debe tener un impacto importante sobre la colonia, aunque el estrés producido por la presencia de un predador si podría ser más relevante. No obstante, ya que la probabilidad no es descartable, conviene mantener la vigilancia para detectar posibles episodios de este tipo en el futuro.



Ejemplar de Gineta común (*Genetta genetta*) entrando en la Cueva de las Yeseras en el momento en que los murciélagos la abandonan al atardecer para salir a cazar.

El sistema de control en tiempo real instalado en el entorno de la Cueva de las Yeseras nos ha permitido tanto confirmar como dimensionar el impacto real que las visitas no controladas pueden tener sobre la persistencia y la dinámica del ciclo biológico de estos mamíferos. A la vista de lo observado, y de las experiencias de conservación realizadas con éxito en la Comunitat Valenciana, se hace imprescindible abordar lo antes posible el cerramiento y la limitación de accesos a una de las mayores colonias de cría con las que cuenta la especie en el SE Ibérico.