



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ARAGON
Departamento de Medio Ambiente
y Turismo

MEMORIA ANUAL DE CONSERVACIÓN Y SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE LA RESERVA NATURAL DIRIGIDA DE LA LAGUNA DE GALLOCANTA AÑO 2023



Resumen para divulgación

Técnicos: *Belén Leránóz Istúriz (Gobierno de Aragón – Sección de Espacios Naturales)*
Fernando Esteban Ríos (SARGA – Área Red Natural de Aragón)

Mayo 2024

Nota: Este es un resumen de la “Memoria de Conservación y Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta. Año 2023”, en el que se ha omitido información demasiado técnica o sensible por motivos de conservación.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVO.....	2
3. RECURSOS HUMANOS.....	2
4. SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE FACTORES ABIÓTICOS	2
4.1.- Seguimiento de la climatología.....	2
4.2.- Seguimiento de la hidrología.....	6
5. SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE FACTORES BIÓTICOS.....	10
5.1.- Seguimiento de flora de interés.....	10
5.1.1. <i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag.....	10
5.1.2. <i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.....	10
5.1.3. <i>Lythrum flexuosum</i> Lag.....	11
5.1.4. <i>Microcnemum coralloides</i> (Loscos & Pardo).....	12
5.1.5. <i>Puccinellia pungens</i> (Pau) Paunero.....	13
5.1.6. <i>Senecio auricula</i> Bourgeau ex Cosson.....	17
5.1.7. <i>Anacamptis palustris</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase.....	18
5.1.8. <i>Glaux maritima</i> L.....	19
5.1.9. <i>Scorzonera parviflora</i> Jacq.....	20
5.1.10. Plantas acuáticas.....	21
5.1.10.1. <i>Ruppia drepanensis</i> Guss.....	21
5.1.10.2. <i>Lamprothamnium papulosum</i> (Wallr.) J.Groves.....	22
5.1.10.3. <i>Potamogeton pectinatus</i> L.....	22
5.1.11. <i>Colchicum triphyllum</i> G. Kunze.....	22
5.1.12. Género <i>Utricularia</i>	23
5.1.13. <i>Lemna minor</i>	23
5.1.14. Seguimientos ligados a la recogida de semillas para proyectos de restauración.....	24
5.2.- Seguimiento de aves.....	27
5.2.1.- Grulla común (<i>Grus grus</i> Linnaeus, 1758).....	27
5.2.2.- Avutarda (<i>Otis tarda</i>).....	32
5.2.3.- Aves palustres.....	36
5.2.3.1. Carricerín cejudo (<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieillot, 1817)).....	37

5.2.4.- Aves acuáticas.....	38
5.3.- Seguimiento de mamíferos y topillo campesino.....	39
5.3.1.- Ungulados cinegéticos y zorro.....	39
5.3.2.- Topillo campesino (<i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)).....	42
6. EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO ECOLÓGICO.....	43
FE DE ERRATAS.....	47

1. INTRODUCCIÓN.

La Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se declaró en 2006 por la Ley 11/2006, de 30 de noviembre, del Gobierno de Aragón, tras la aprobación de su Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), aprobado según el Decreto 42/2006, de 7 de febrero, que constituye su documento normativo más importante. Se creó para la conservación del medio natural, el desarrollo socioeconómico del territorio donde se enmarca y el disfrute de sus valores naturales y paisajísticos por parte de la sociedad, además de para ser un observatorio vivo para la investigación.

El ámbito de trabajo es la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta (a partir de aquí RNDLG) y su Zona Periférica de Protección (a partir de aquí ZPP), y está gestionada por el Servicio Provincial de Medio Ambiente y Turismo de Teruel. En la Laguna de Gallocanta se diferencia la Reserva Natural (1.924 ha) de su Zona Periférica de Protección que abarca una mayor superficie (4.553 ha).

La laguna de Gallocanta posee una gran biodiversidad, motivado por su situación biográfica, a lo que hay que añadir la presencia de masas de agua salada y de agua dulce. Esto hace que existan endemismos vegetales y también que exista una gran variedad ornítica (más de 200 especies, de las cuales unas 100 nidifican de modo más o menos regular. Esto, motivado por la vulnerabilidad de los ecosistemas acuáticos a los cambios climáticos y unido a las exigencias que la normativa autonómica, nacional e internacional exige, hace que se haya puesto en marcha un plan de seguimiento ecológico en el que se han elegido una serie de indicadores en función de su papel como especies paraguas y de la disponibilidad de medios, sobre los que se centran los seguimientos.

El primer Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta se elaboró en 2010, pero no llegó a ponerse plenamente en marcha, si bien ya se venían realizando seguimientos ecológicos sistemáticos de algunas especies vegetales y animales. Durante el año 2019 y 2020 se elaboró el primer Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural 2020-2024, y en el año 2020 se redactó la primera memoria de seguimiento ecológico anual de la Reserva Natural. Durante 2021 y 2022, se modificaron algunas fichas y protocolos del plan, para ajustarlos todavía más a la casuística y a los seguimientos que se realizan en la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta.

La memoria de conservación y seguimiento ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta del año 2023 contiene información de los censos y seguimientos ecológicos llevados a cabo tanto con medios propios de la administración como a través de contratas y de encargos a la empresa pública SARGA.

2. OBJETIVO.

El objetivo de la presente memoria es recopilar la información más relevante generada durante el año 2023 en el área de conservación y seguimiento ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta y compararla con los datos obtenidos durante años anteriores, de tal manera que se realice una síntesis y análisis de las actuaciones realizadas, que están en relación con la planificación existente (Plan de Seguimiento Ecológico y borrador de Plan Rector de Uso y Gestión), y sirva para su divulgación.

3. RECURSOS HUMANOS.

Durante el año 2023 las personas implicadas en el área de gestión de la conservación fueron:

- Dirección de la Reserva Natural: Director de la Reserva Natural (Gobierno de Aragón).
- Técnicos de la Administración: Subdirector de Medio Ambiente, Jefe de Unidad de Conservación del Medio Natural, Jefa de Sección de Espacios Naturales, Técnico de Espacios Naturales, Jefe de Sección de Caza y Pesca de Teruel, técnicos de la Dirección General de Medio Natural (Gobierno de Aragón).
- Agentes de protección de la naturaleza (APNs) con demarcación en la Reserva Natural (Gobierno de Aragón).
- Peones de la cuadrilla de mantenimiento de la Reserva (SARGA).
- Técnico de espacios naturales de la provincia de Teruel (SARGA).
- Técnicos del área de Biodiversidad, para seguimiento de aves (SARGA).
- Anillador experto autorizado por SEO/BirdLife.

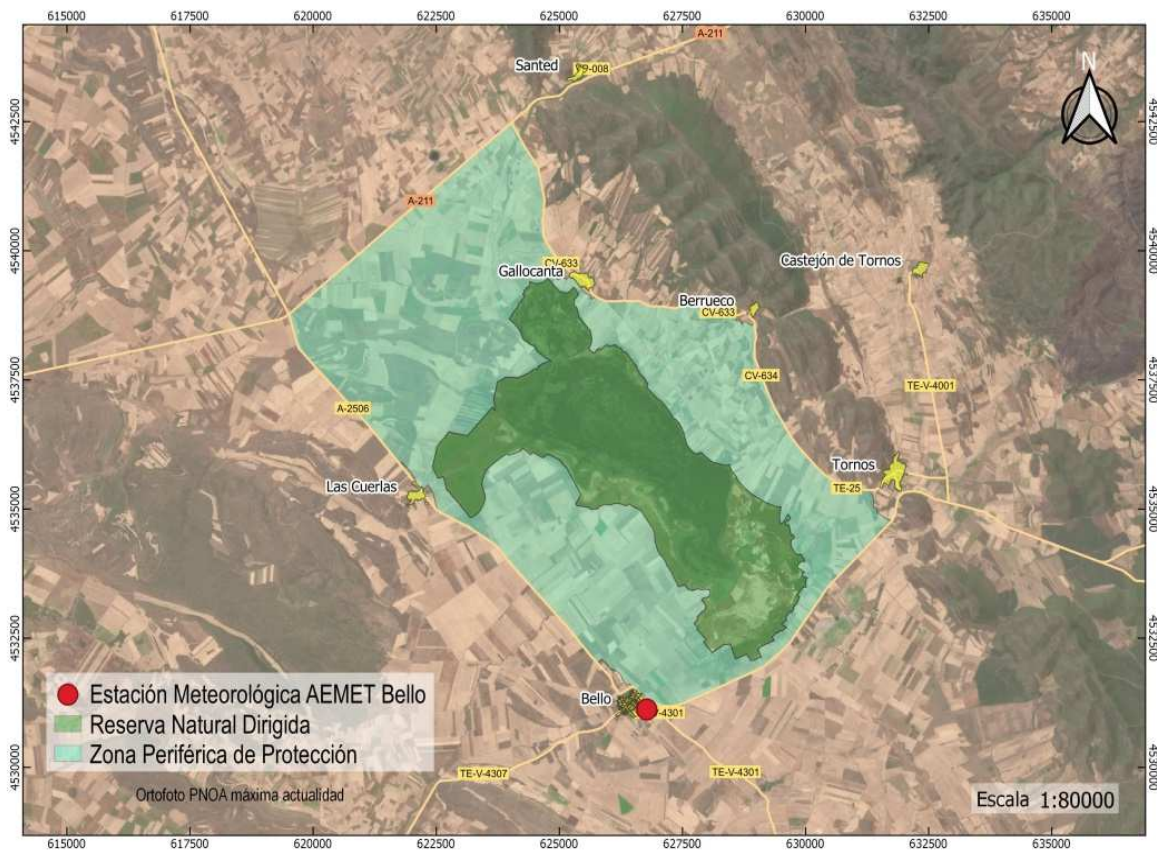
4. SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE FACTORES ABIÓTICOS.

Todas las actuaciones corresponden a lo establecido en el Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta para el periodo 2020-2024.

4.1.- Seguimiento de la climatología.

Estación meteorológica AEMET de Bello (Teruel)

Esta estación meteorológica se encuentra en la localidad de Bello (Teruel), a una altitud de 1.006 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30) X 626.774 Y 4.531.122. Lleva en funcionamiento desde el año 2009 y está gestionada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), del Ministerio con competencias en Medio Ambiente.



Mapa 1. Localización de la estación meteorológica AEMET Bello.

Para el presente año hidrológico, los datos recogidos en la estación meteorológica AEMET de Bello (Teruel) se muestran en la tabla 1 y gráfico 1

	OCT 2022	NOV 2022	DIC 2022	ENE 2023	FEB 2023	MAR 2023	ABR 2023	MAY 2023	JUN 2023	JUL 2023	AGO 2023	SEP 2023	Año hidrológico
Tmed (°C)	16,3	8,6	7,0	2,6	2,2	8,5	11,4	12,9	18,7	23,3	22,5	18,7	12,73
Tmáx abs (°C)	29,3	21,7	17,4	14,7	19,2	24,9	31,2	28,8	33,3	39,1	39,5	31,3	39,10
Tmín abs (°C)	1,0	-2,9	-4,1	-10,1	-13,6	-9,2	-7,5	-1,4	7,8	8,1	5,7	3,0	-13,60
P (mm)	18,4	36,6	44,8	19,2	3,8	3,2	5,8	21,4	61,2	14,6	2,2	33,8	265,00

Tabla 1. Datos climáticos mensuales de la estación meteorológica AEMET de Bello (Teruel) en el año hidrológico 2022-2023. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Estación meteorológica AEMET de Bello (Teruel). Año 2023

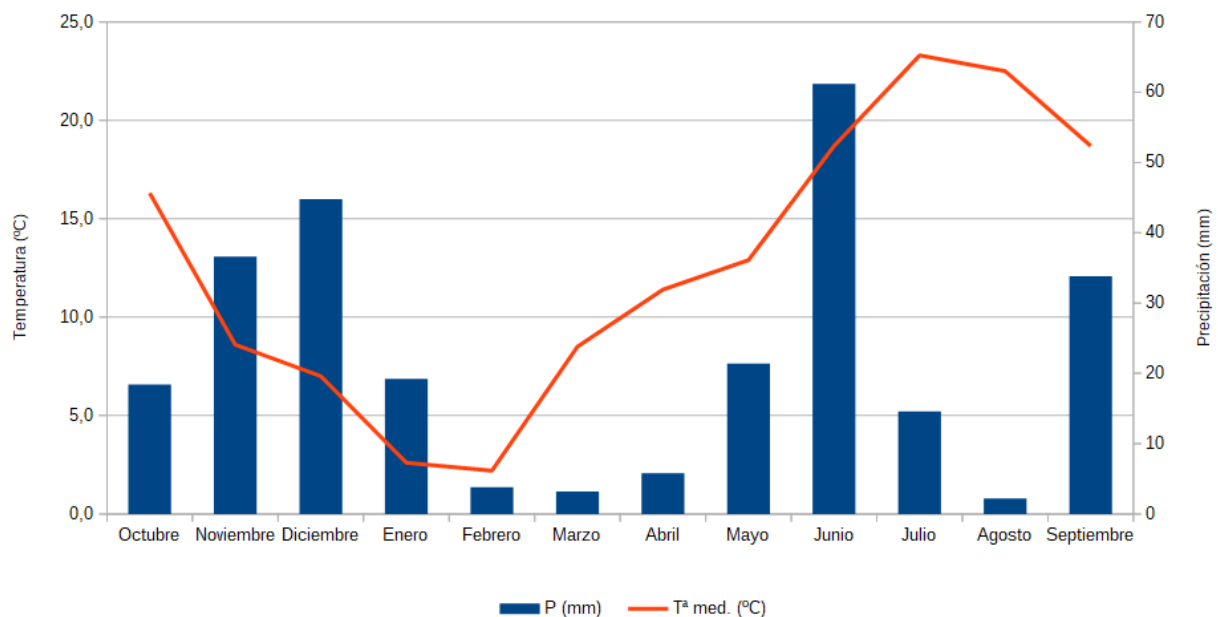


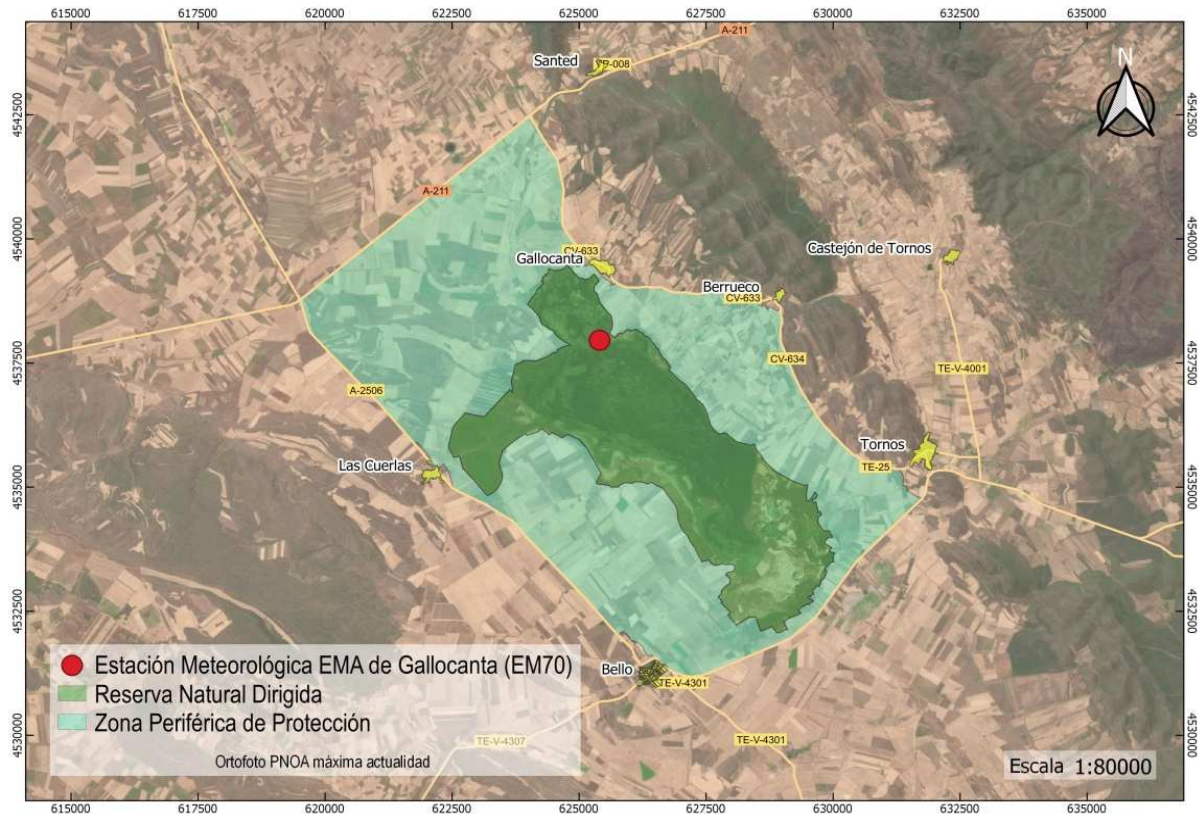
Gráfico 1. Diagrama ombrotérmico de los datos climáticos mensuales de la estación meteorológica de Bello (Teruel) en el año hidrológico 2022-2023. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Los datos de temperatura para esta estación meteorológica muestran una temperatura media en el año hidrológico 2022-2023 de 12,73°C y una precipitación total anual de 265,00 mm. La temperatura mínima absoluta fue de -13,6 °C y se dio en el mes de febrero, y la máxima absoluta de 39,5 °C, en el mes de agosto. El mes con mayor precipitación fue junio (61,2 mm) y el menos lluvioso agosto (2,2 mm). En el gráfico 1 se puede observar una distribución de las precipitaciones irregular, siendo los meses con mayores precipitaciones, los meses de noviembre, diciembre y junio.

En el diagrama ombrotérmico, los periodos de sequía se pueden reconocer cuando las barras de precipitación están por debajo de la curva de temperatura. En este caso se observa un breve periodo de sequía en octubre y dos periodos intensos de sequía, desde febrero hasta junio, y desde julio a octubre.

Estación meteorológica CHE de Pico del Hacha (Gallocanta, Zaragoza)

La estación meteorológica EMA de Gallocanta (EM70) se encuentra en término municipal de Gallocanta (Zaragoza), a una altitud de 1.006 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30) X 625.403 Y 4.537.960. Lleva en funcionamiento desde el año 2006 y está gestionada por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).



Mapa 2. Localización de la estación meteorológica EMA de Gallocanta (EM70).

Para el presente año hidrológico, los datos recogidos en la estación meteorológica CHE de Pico del Hacha (Gallocanta, Zaragoza) se muestran en la tabla 2 y gráfico 2.

	OCT 2022	NOV 2022	DIC 2022	ENE 2023	FEB 2023	MAR 2023	ABR 2023	MAY 2023	JUN 2023	JUL 2023	AGO 2023	SEP 2023	Año hidrológico
Tmed (°C)	15,99	9,22	7,57	3,19	2,77	9,73	12,78	13,77	19,32	23,99	23,36	18,67	13,36
T max abs (°C)	27,7	20,8	17,7	13,7	18,9	24,7	30,5	28,5	32,6	37,8	39,3	31,1	39,30
Tmin abs (°C)	3,7	-0,3	-3,3	-8,1	-12,4	-9,2	-4,8	1,6	9,6	9,5	7,5	4,4	-12,40
P (mm)	11,8	20,2	40,2	10,0	2,4	4,0	6,2	28,4	86,6	3,4	1,0	58,8	273,00

Tabla 2. Datos climáticos mensuales de la estación meteorológica CHE de Pico del Hacha (Gallocanta, Zaragoza) en el año hidrológico 2022-2023. Fuente: Confederación hidrológica del Ebro (CHE).

Estación meteorológica CHE Pico del Hacha (Gallocanta, Zaragoza). Año 2023

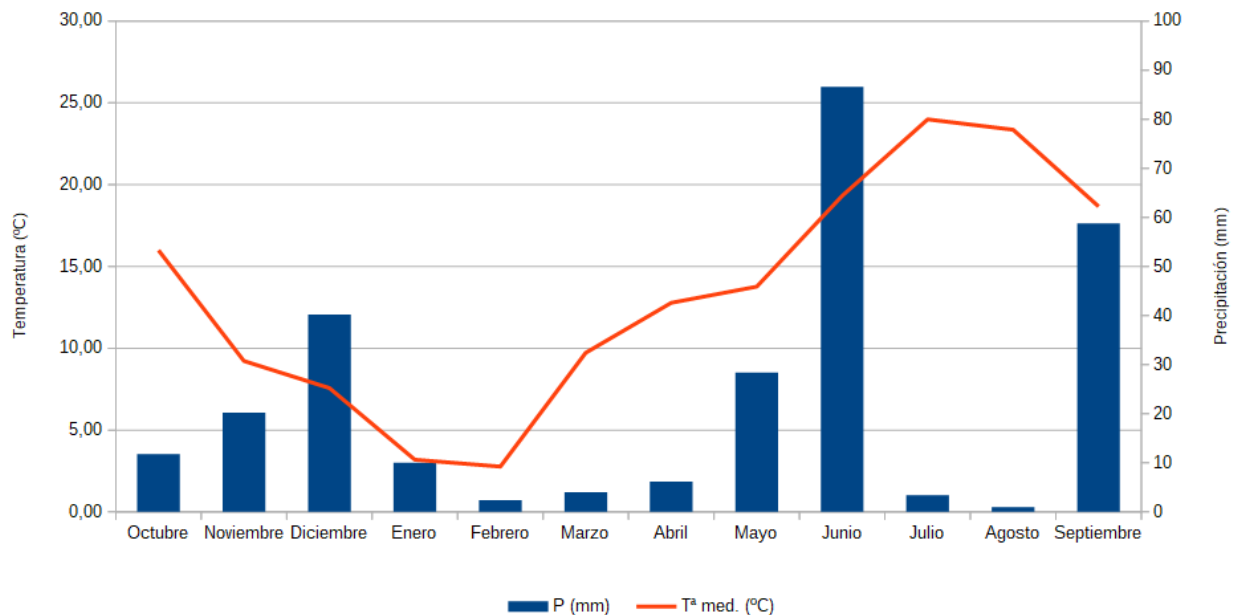


Gráfico 2. Diagrama ombrotérmico de los datos climáticos mensuales de la estación meteorológica de Bello (Teruel) en el año hidrológico 2022-2023. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Los datos de temperatura para esta estación meteorológica muestran una temperatura media en el año hidrológico 2022-2023 de 13,36°C y una precipitación total anual de 273,00 mm. La temperatura mínima absoluta fue de -12,4 °C y se dio en el mes de febrero y la máxima absoluta de 39,3 °C en el mes de agosto. El mes con mayor precipitación fue junio (86,6 mm) y el menos lluvioso agosto (1,0 mm). En el gráfico 2 se puede observar una distribución de las precipitaciones irregular, siendo los meses con mayores precipitaciones, los meses de junio y septiembre.

Se observa una sequía prolongada durante todo el año hidrológico, siendo los meses de diciembre y junio los únicos meses donde no hubo sequía.

4.2.- Seguimiento de la hidrología.

Los datos de las estaciones de aforo en el barranco de Santed (EA 338) y en el barranco de Tornos (EA 339) corresponden a las alturas de agua en el aforo, no a los caudales. Hay que tener en cuenta que por debajo de 19 cm el barranco baja seco, pues a esa altura es a la que salta el agua por el vértice del aforador.

Los datos de la estación de aforo en el pico del Hacha (EA 870) corresponden a las alturas de agua de la laguna en el aforo.

Estación de aforo en el barranco de Santed EA 338

Estación de aforo: Barranco de Santed EA 338
Año hidrológico 2022-2023

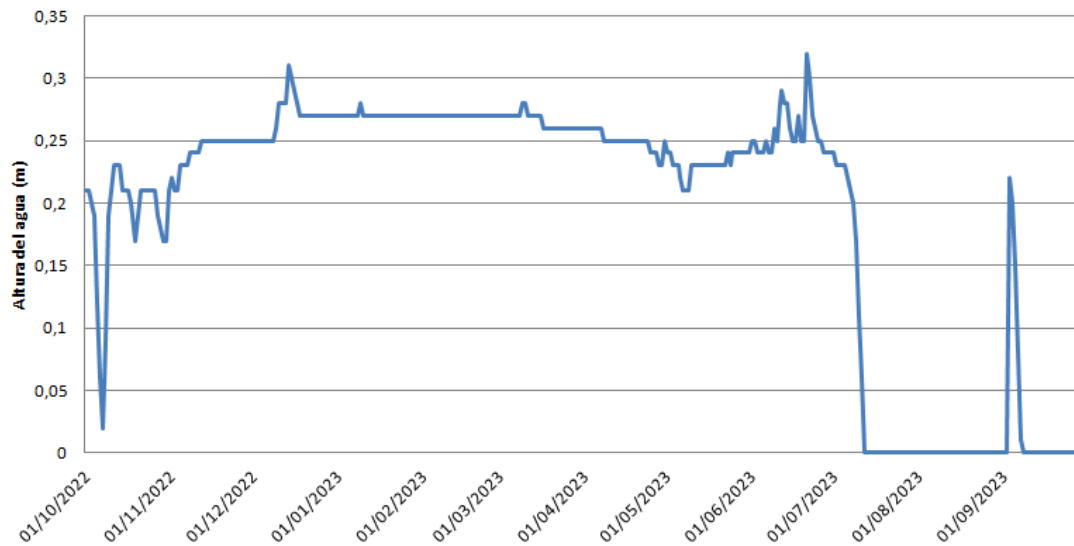


Gráfico 3. Altura de agua en la estación de aforo: Barranco de Santed. Año hidrológico 2022-2023.

Para la estación de aforo del barranco de Santed (EA 338) se observa que el barranco se mantuvo con agua desde octubre de 2022 hasta julio de 2023. El día con más agua fue el 21 de junio con 0,32 m (gráfico 3).

Estación de aforo en el barranco de Tornos EA 339

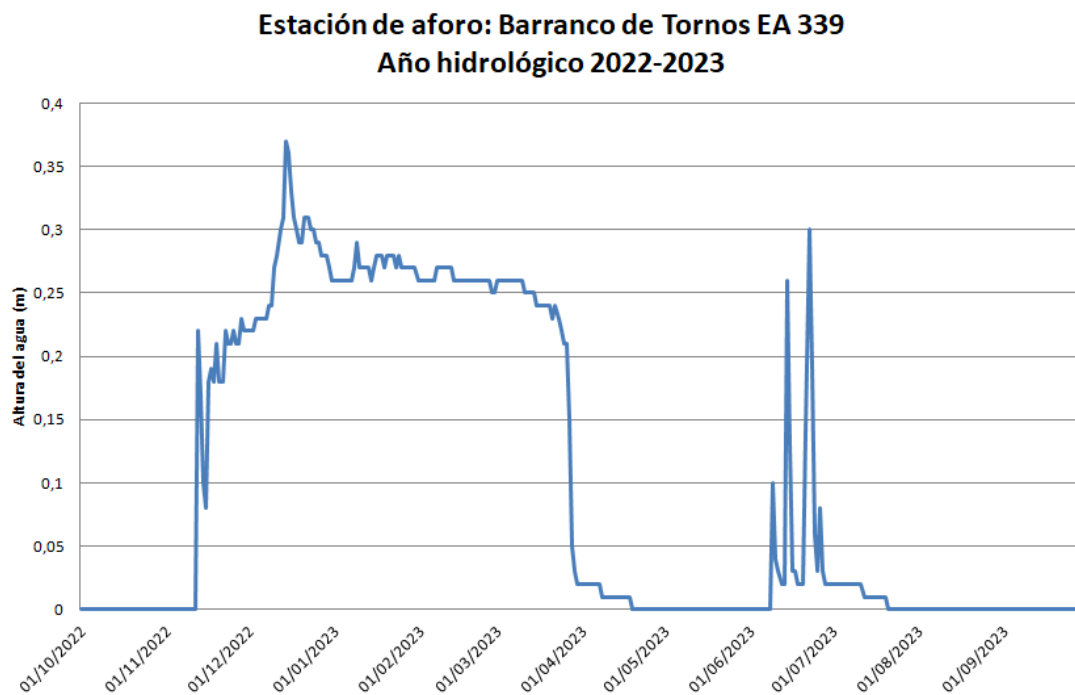


Gráfico 4. Altura de agua en la estación de aforo: barranco de Tornos. Año hidrológico 2022-2023.

Para la estación de aforo del barranco de Tornos (EA 339) se observa que el barranco se mantuvo con agua durante el periodo comprendido entre noviembre de 2022 y abril de 2023, y en junio. El día con más agua fue el 14 de diciembre con 0,37 m (gráfico 4).

Estación de aforo en el pico del Hacha EA 870

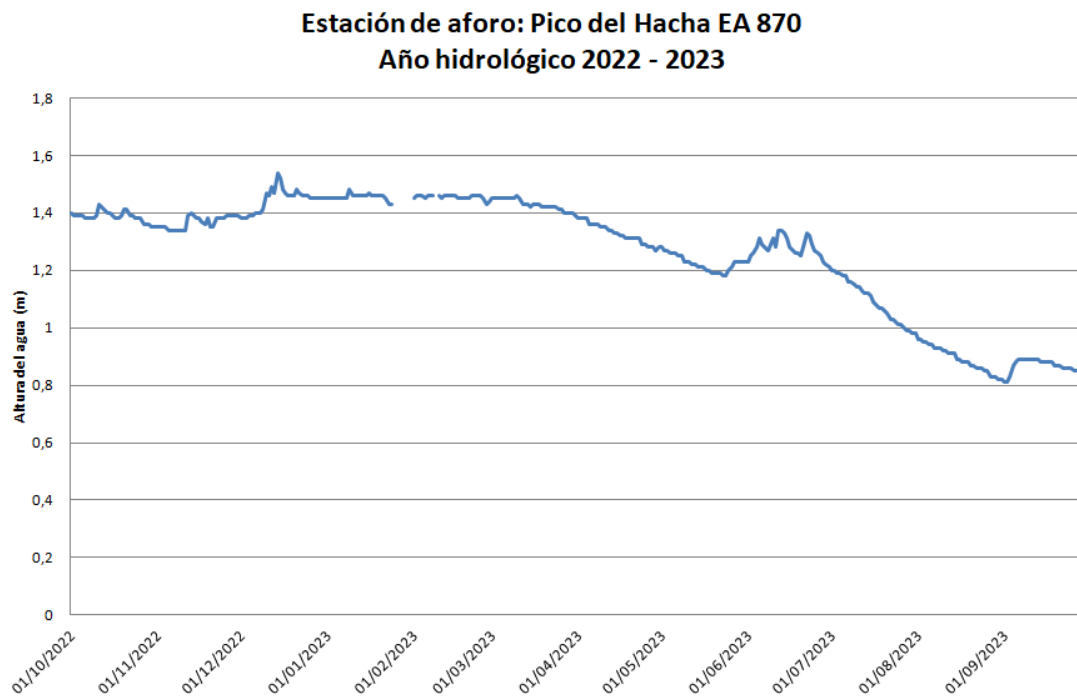


Gráfico 5. Altura de agua en la estación de aforo: pico del Hacha. Año hidrológico 2022-2023.

Teniendo en cuenta los datos de la estación de aforo en el pico del Hacha (EA 870), se observa que la laguna se ha mantenido con agua a lo largo de todo el año hidrológico 2022-2023. El nivel máximo de agua en la laguna se dio el 14 de diciembre de 2022 (1,54 metros) y el nivel mínimo el 1 de septiembre de 2023 (0,81 metros). La laguna se mantuvo por encima del metro de altura en el período comprendido entre el 1 de octubre de 2022 y el 26 de julio de 2023 (gráfico 5).

5. SEGUIMIENTO ECOLÓGICO DE FACTORES BIÓTICOS.

5.1.- Seguimiento de flora de interés.

5.1.1. *Apium repens* (Jacq.) Lag.

Apium repens es una herbácea rastrera, de pequeño tamaño (20-30 cm), que florece entre junio y septiembre. En Aragón, encontramos a esta especie, de forma puntual y discontinua, por el sur de la Comunidad Autónoma, incluyéndose el ámbito de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta y de su Zona Periférica de Protección. Habita en praderas y juncales, junto a cursos de agua que se inundan en invierno, pero que quedan secos en verano.

Esta especie se encuentra incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES) y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional. Además está incluida en los anexos II y IV de la directiva hábitats.

Población de Las Fuentecillas y población de los Árboles de Mateo

Durante el año 2023, la zona de las Fuentecillas tiene agua y la zona de los Árboles de Mateo no ha tenido agua. Se realizó seguimiento quincenal durante los meses de junio a agosto, realizando el primer muestreo el día 1 de junio. No se observó ningún ejemplar en ninguno de los muestreos, al igual que en años anteriores.



Foto 1. Ejemplares en flor de *Apium repens*. Autora: Lali Picornell.

5.1.2. *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl.

Baldellia ranunculoides es una hierba acuática de márgenes de lagunas y aguas someras. Presenta un tamaño variable (5-60 cm), enraíza en el sedimento del fondo y posee hojas en roseta que emergen del agua. Florece al final de la primavera.

Esta especie se encuentra incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES).

En la cartografía llevada a cabo en 2021, el área de ocupación se estimó para esta especie en 80 m², localizándose en esa ocasión únicamente en los Lagunazos de Bello.

Población de la acequia de Las Fuentecillas

El día 1 de junio se realizó el primer seguimiento, y a diferencia del año anterior el lagunazo estaba completamente seco, no encontrándose ningún individuo en este. Todos los individuos estaban en la acequia que sí contenía agua.

El 15 de julio, toda la acequia estaba completamente seca y aún así había presencia de individuos. El 30 de agosto ya no había presencia de individuos en la acequia.

5.1.3. *Lythrum flexuosum* Lag.

Lythrum flexuosum forma parte de comunidades vegetales de lagunas y charcas muy someras, que suelen estar inundadas en invierno y primavera, y se encuentran en entornos con gran presión agrícola. Es una especie anual de pequeño tamaño (casi nunca mayor de 10 cm) endémica de la Península Ibérica, con un área de distribución muy fragmentada y un tamaño poblacional muy fluctuante. En Aragón se localiza únicamente en el entorno de la cuenca de Gallocanta.

Especie catalogada como vulnerable en el catálogo de especies amenazas de Aragón e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial Nacional. Además está incluida en los anexos II y IV de la directiva hábitats.



Foto 2. Ejemplares en flor de *Lythrum flexuosum*. Autora: Lali Picornell.

En 2023 la climatología no favoreció la emergencia de la planta. Las temperaturas, aunque se mantuvieron dentro del rango de lo que viene ocurriendo hace 30 años, estaban en el margen más alto, sobre todo durante los meses de abril, junio y resto del verano. En cuanto a las precipitaciones, la primavera fue extremadamente seca, exceptuando el mes de junio que llovió por encima de lo normal. Sin embargo la elevadas temperaturas en época de fuerte insolación y la insuficiente precipitación estival no permitió que se desarrollen ejemplares en todas las áreas donde la especie se cría. Como en años anteriores, los Lagunazos de Tornos permanecieron encharcados durante prácticamente toda la época en que se desarrolló la planta, y los únicos puntos en donde hubo emergencia fue en la segunda quincena de junio hasta finales de julio. Este año no se localizó en la Laguna de la Zaida, que estuvo seca todo el año.

En la población de la Laguna de Gallocanta, apareció tan solo en los Lagunazos de Bello, entre Bello y Tornos, ocupando un área de 183,76 m², que se reparte en 16 parches de pequeños a muy pequeños, de 42,56m², 110,16m², 5,64m², 3,57m², 3,57m², 2,78m², 6,48m², 1m², 1m², 1m², 1m², 1m², 1m², 1m², 1m², 1 m² cada uno. La baja ocupación pudo haber sido ocasionada por las

escasas lluvias primaverales, la elevada precipitación de junio y el calor e insolación de los meses de verano. No se localizó en los Lagunazos de Tornos, que estuvieron encharcados durante la época de desarrollo de la planta, siendo ocupados por carrizo y otras plantas, y tampoco se encontró en el núcleo de la Reguera (Las Cuerlas). El núcleo de la Lagunica de Tornos presenta un hábitat muy modificado y no se localizó.

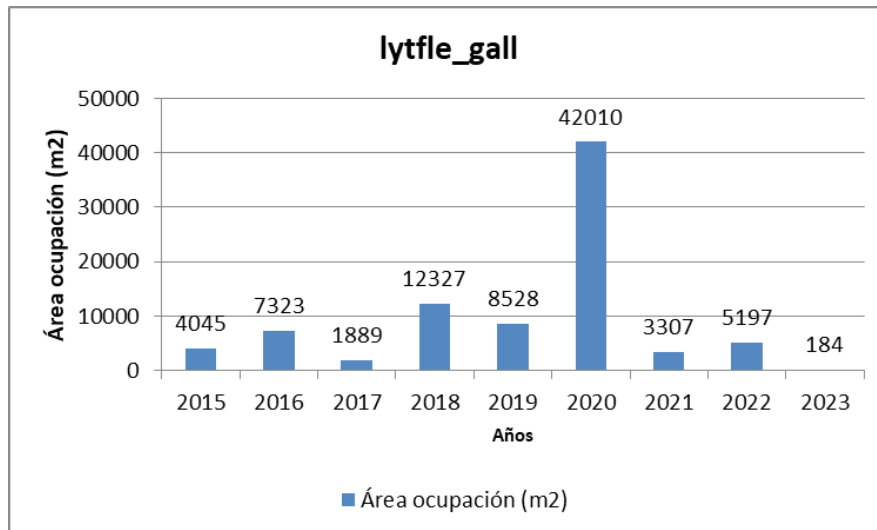


Gráfico 6. Área de ocupación de *Lythrum flexuosum* durante los últimos años en la población de la Laguna de Gallocanta, m². Fuente: *SEGUIMIENTO DE FLORA AMENAZADA EN PARCELAS EXPERIMENTALES (Puccinella pungens) y (Lythrum flexuosum)*.

5.1.4. *Microcnemum coralloides* (Loscos & Pardo).

Microcnemum coralloides es una planta anual que habita en fondos de vaguadas poco profundas donde se acumula agua temporalmente y en cuyas orillas se producen afloramientos salinos. Los individuos aparecen en grupos o bandas en los bordes de estas depresiones, sobre un suelo pedregoso o compacto. La planta germina tras un periodo lluvioso, cuando desaparece el agua superficial, y su crecimiento vegetativo se desarrolla en menos de un mes. Se localiza a lo largo del verano en distintos estadios fenológicos.

Esta especie se encuentra incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES).

En una cartografía realizada en 2021, el área de ocupación se estimó en 33.440 m², mientras que el área potencial de presencia de la especie se calculó en 240.142 m².

Las zonas de muestreo para esta especie se corresponden con la Loma de Bello (Cuadrícula UTM 30TXL 2732), la Loma de Fausto (30TXL 2933), los Lagunazos de Avetoro y del Poyo (30TXL 2933) y las Fuentecillas de Bello (30TXL 2832).

El 4 de julio comenzaron a observarse los primeros individuos en todas las zonas de muestreo, formando pequeñas praderas.

El día 19 de julio los individuos formaron praderas en todos los puntos. Se observaron menos individuos que el año anterior.

El día 15 de agosto estaban todos los puntos muy secos, pero se observaron los individuos muy verdes.

El día 30 de agosto todos los puntos de muestreo estaban secos y no se observaron individuos de la especie.

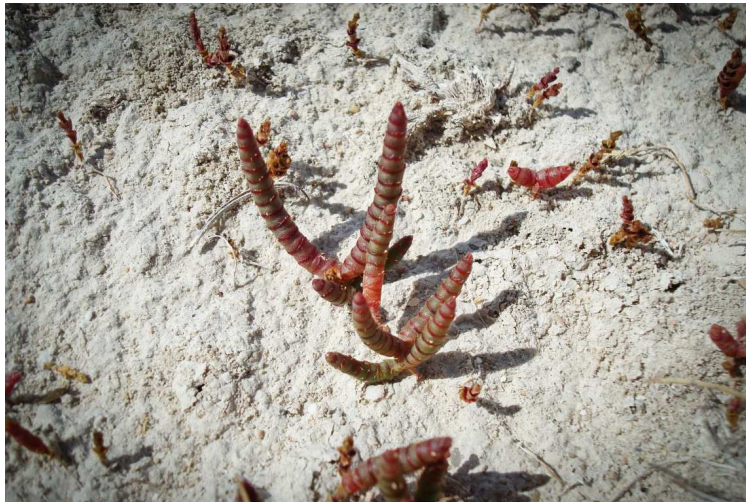


Foto 3. Ejemplares de *Microcnemum coralloides*. Autora: Lali Picornell.

5.1.5. *Puccinellia pungens* (Pau) Paunero.

Puccinellia pungens es una pequeña planta de la familia de las gramíneas endémica de la Península Ibérica. Presenta una distribución casi exclusiva del Sistema Ibérico y un área de ocupación muy reducida. Forma pastizales más o menos densos en cubetas endorreicas de naturaleza salina, constituyendo rodales o praderas, a menudo casi monoespecíficas. Sus hábitats se encuentran cada vez más amenazados y a esto hay que añadir la muy baja variabilidad genética intra e interpoblacional.

Según la cartografía realizada en el año 2021, la población de *Puccinellia pungens* de la Laguna de Gallocanta cuenta con un área de ocupación total estimada de 2.107.845 m² (210,78 ha). La especie presenta una distribución más o menos continua en las áreas abiertas con inundación estacional, ubicándose principalmente en zonas inundables en el borde de la laguna y en la zona de los Lagunazos.

Es una especie catalogada como vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, e incluida en los anexos II y IV de la directiva hábitats.

- Porcentaje de cobertura en la parcela 3.1. a lo largo de los años. Se encuentra en una área de elevada humedad y salinidad, formando parte de la asociación *Microcnemetum coralloidis*. Este núcleo, después de unas roturaciones sufridas en 2018 parece haberse recuperado.

Es una parcela en donde existen fluctuaciones. De 2014 a 2018 se registró una disminución en el porcentaje de cobertura. A partir de aquí la parcela se encuentra en recuperación con leves descensos en 2021 y 2023. Se recomienda continuar con los seguimientos para constatar su recuperación.

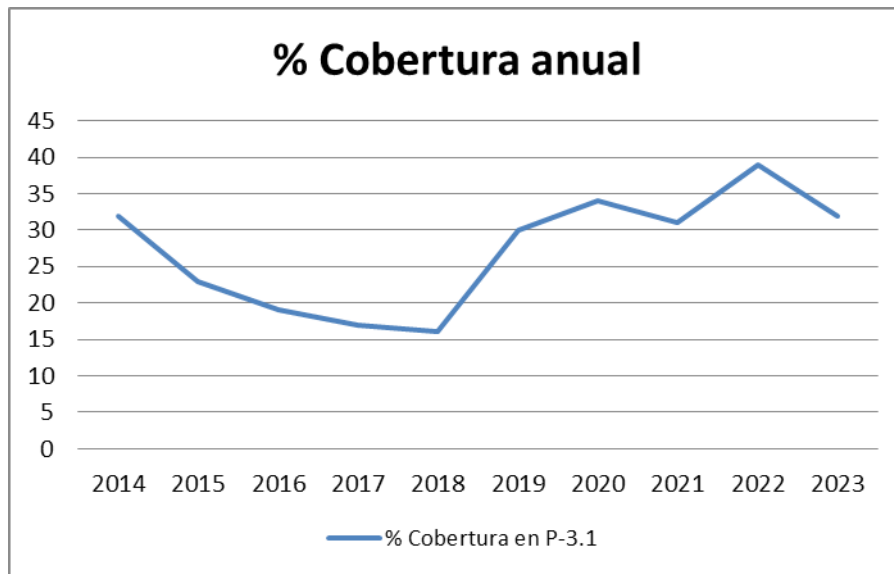


Gráfico 7. Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.1 Bello.

- Porcentaje de cobertura en la parcela 3.2. a lo largo de los años. Se encuentra en una área de baja humedad y salinidad, formando parte de la asociación *Artemisio gargantae-Puccinellietum pungentis*.

Es un área degradada, cuya cobertura se ha ido manteniendo constante, con leves fluctuaciones al alza o a la baja, pero en 2023 registró una brusca disminución. Las elevadas temperaturas y la falta de pluviosidad en primavera pudo haber ocasionado esta disminución, a pesar de las elevadas lluvias de junio. Se recomienda la continuidad de los seguimientos para ver si se confirma la bajada de cobertura, pues de ser el caso se tendrían que realizar labores de recuperación.

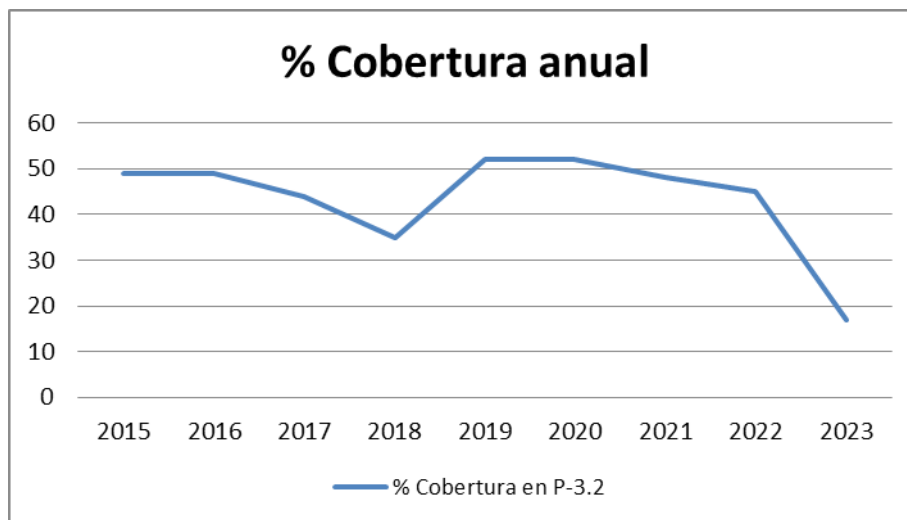


Gráfico 8. Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.2 Bello.

- Porcentaje de cobertura en la parcela 3.3. a lo largo de los años. Se encuentra en una área de humedad y salinidad intermedia, formando parte del *Thero-Suaedion*.

El porcentaje de cobertura anual es uno de los más bajos para las parcelas de esta población. En 2022 parte de la parcela quedó inundada, pero como en 2023 la primavera fue seca y solo llovió de forma abundante en junio, el nivel del agua de la laguna estaba más bajo, y el final de la parcela seco. Esta zona es una zona de encharcamiento, que con el aumento del nivel de la laguna en épocas de crecida o de abundante lluvia puede llegar a inundarse y que es colonizada por *Puccinellia fasciculata*, más adaptada a estas circunstancias. En 2023 el porcentaje de cobertura tuvo un leve repunte, por lo que la tendencia se puede considerar como estable.

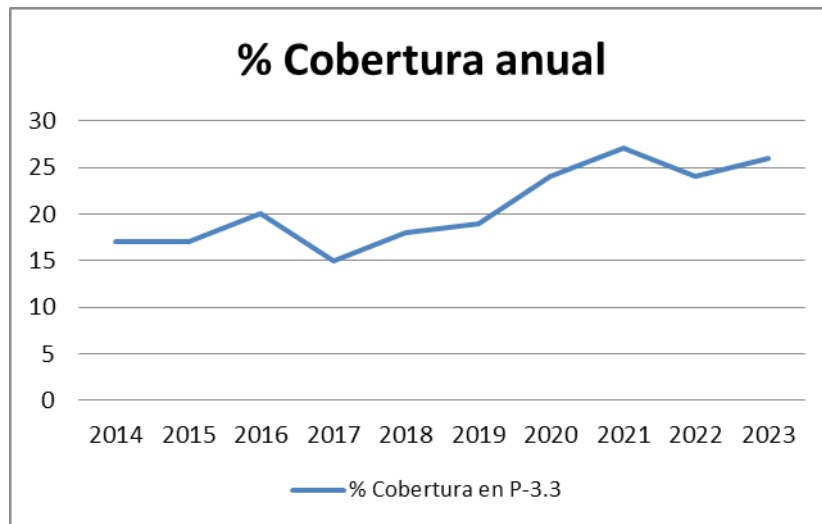


Gráfico 9. Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.3 Bello.

- Porcentaje de cobertura en la parcela 3.4. a lo largo de los años. Se encuentra en una zona de elevada humedad y salinidad intermedia, formando parte de la asociación *Artemisio gargantae-Puccinellietum pungentis*, en un área de baja actividad humana, no existiendo afecciones importantes en la zona.

Desde 2020, después de años en los que prácticamente no hubo variación, la cobertura ha ido disminuyendo. En 2022 parte de la parcela se inundó y quedó cubierta por fango, lo que no permitió un buen desarrollo de los ejemplares. Sin embargo en 2023 volvió a remontar, aunque sin llegar a los valores registrados antes de 2020. En 2023 la falta de lluvia y las altas temperaturas en primavera ocasionaron una bajada en el nivel de inundación de la laguna y las lluvias de junio enfangaron el hábitat. A pesar de ello la cobertura se vio incrementada.

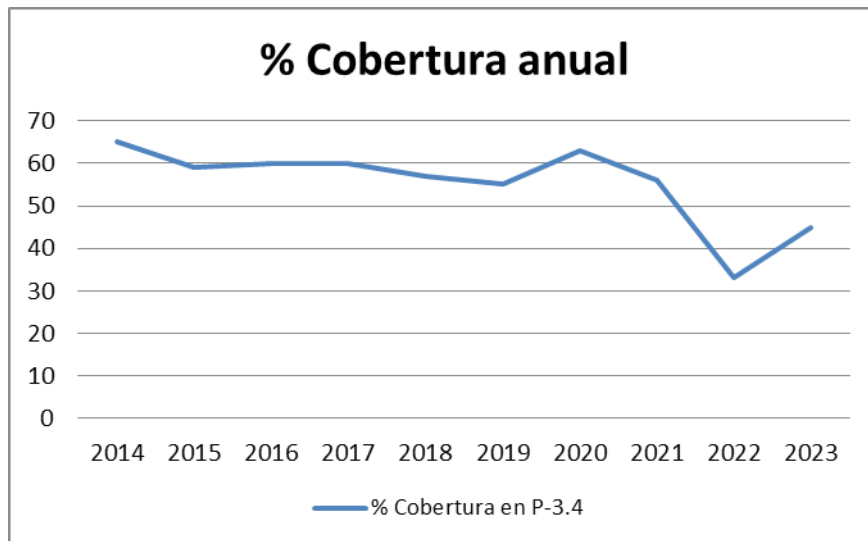


Gráfico 10. Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.4 Berruenco.

- Porcentaje de cobertura en la parcela 3.5. a lo largo de los años. Se encuentra en una zona de elevada humedad y salinidad intermedia, formando parte del *Thero-Suaedion*, en un área de baja actividad humana.

El porcentaje de cobertura se mantenía estable desde el año de inicio de los seguimientos hasta 2019, disminuyendo de forma considerable en 2020, y remontando algo en 2021 cuando el porcentaje medio disminuyó de forma considerable. En 2020 y 2022, a causa de una mayor pluviosidad, hubo una subida en el nivel de inundación que ocasionó que los 9 y 12 últimos cuadros respectivamente estuvieran enfangados y no se encontrara la planta. Estos cuadros, los años anteriores a 2020, habían tenido unas coberturas elevadas que no se han vuelto a repetir. En 2023 la tendencia sigue en descenso, con una disminución del porcentaje medio, no habiéndose vuelto a regenerar la planta en los 11 últimos cuadros. Se recomienda la continuación de los seguimientos para ver como evoluciona la parcela, y si eventos de inundaciones frecuentes son una amenaza real que puede reducir los núcleos poblacionales ubicados en zonas de mayor riesgo de inundación.

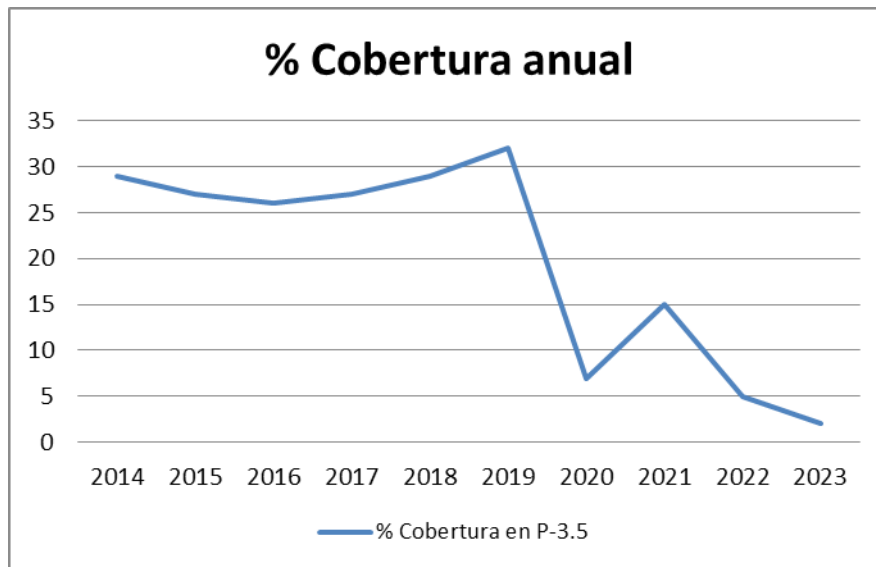


Gráfico 11. Evolución de % cobertura anual de *Puccinellia pungens* en transecto 3.5 Gallocanta.



Foto 4. *Puccinellia pungens*. Autora: Lali Picornell.

5.1.6. *Senecio auricula* Bourgeau ex Cosson.

Senecio auricula es una planta herbácea perenne, de 10 a 40 cm de altura, que soporta la sal. Vive en suelos yesosos, calizos, margosos o arcillosos con muy poca cobertura vegetal, en zonas áridas y soleadas.

Se encuentra incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES).

Población de El Cabezuelo

El 11 de mayo se comenzó el seguimiento de la especie en este punto. No se detectó ningún individuo. A pesar de que el invierno y la primavera fueron muy secos, la zona estaba encharcada y esto ha permitido que salga el *Juncus maritimus* cubriendo toda la superficie que ocupaba el *senecio*.

El 3 de junio se realizó el segundo y último seguimiento donde se confirmó la no presencia de esta especie durante el presente año. Es el primer año, desde que se realiza el seguimiento de esta planta, que no sale ningún individuo.

En los últimos años esta zona se encuentra con agua, lo que ha favorecido la competencia con otras plantas. Está comprobado que en los años de máxima sequía de la laguna, el *senecio* es beneficiado, por no ser desplazado.

5.1.7. *Anacamptis palustris* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase.

Anacamptis palustris es una especie de orquídea de hábito terrestre. Su parte aérea tiene aspecto esbelto, de color verde y de 20-80 cm de altura. Su labelo es de color violáceo purpúreo. Vive a plena luz, sobre substratos de húmedos a saturados, básicos o algo salinos.

No es una especie catalogada, pero en Aragón se encuentra de forma escasísima, localizándose principalmente en la cuenca endorreica de la laguna de Gallocanta y en la Laguna del Cañizar. Recientemente también ha sido citada en la Sierra de Albarracín.



Foto 5. Flores de *Anacamptis palustris*. Autora: Lali Picornell.

Población de El Cabezuelo

Los días 1, 8 y 15 de junio no se detectó ningún individuo. La zona estuvo durante el invierno, la primavera y el verano con agua. El 15 de junio toda la zona estaba cubierta por *Juncus maritimus*.

El 24 de junio fue la primera prospección en la que se detectó a la especie.

El 1 de julio también se observó a la especie, contabilizándose un total de 4 individuos, un número inferior a años anteriores. El 14 de julio ya no se observaron ejemplares.

Población de Las Fuentecillas

En este punto de seguimiento, los días 1, 8 y 15 de junio no se detectó ningún individuo.

El 24 de junio se observaron los primeros individuos. El 1 de julio también se observó la especie, contabilizándose un total de 7 individuos, un número muy inferior a años anteriores.

El 14 de julio ya no se observó ningún individuo.

5.1.8. *Glaux maritima* L.

Planta herbácea perenne, carnosa y con tallos erectos extendidos de entre 5 y 15 cm de altura. Las flores pueden tener un color de blanco a morado. Crece en zonas marinas, arenales, marismas, o suelos salobres del interior.

Glaux maritima no se encuentra catalogada, pero en Aragón es muy poco frecuente, porque es más propia de praderas del litoral en clima oceánico.

En la cartografía que se llevó a cabo en 2021 se estimó un área de ocupación para esta especie de 8 m². De las poblaciones referenciadas solo se localizó la de los Lagunazos de Bello, en la zona de Las Casillas.

En 2023 se localizaron en dos nuevas localizaciones de la Reserva Natural, en el Lagunazo del Poyo de Tornos y en el Navajo del Cañuelo de Bello. En el Lagunazo del Poyo se encontró junto a la *Scorzonera parviflora* y en el Navajo del Cañuelo se encontró rodeando todo el navajo.

Como en años anteriores, se realizaron prospecciones mensuales desde junio hasta diciembre en las Fuentecillas de Bello y como novedad en las dos nuevas localizaciones. En la primera prospección, realizada el 1 de junio, ya se observó la presencia de la especie en las 3 poblaciones. En las Fuentecillas había más individuos que el año anterior ya que esta zona fue desbrozada por los peones de la Reserva Natural y debido a esto hubo un incremento en la población. También se prolongó la época de presencia de la especie debido a las altas temperaturas que se dieron en otoño de 2023, como también ocurrió en el año 2022, detectándose individuos 1 mes más tarde de lo que suele ser normal. En la última prospección, realizada el 1 de diciembre, no se observó ya ningún individuo.



Foto 6. Ejemplares de *Glaux maritima* en flor. Autora: Lali Picornell.

5.1.9. *Scorzonera parviflora* Jacq.

Es una planta perenne que habita en juncales y pastos sobre suelos compactos, ricos en sales. Florece de mayo a julio y su flor es de color amarillo.

Planta muy rara en la Península, en Aragón solo la encontramos en juncales y pastos vivaces sobre suelos compactos, ricos en sales, a orillas de la laguna de Gallocanta.

Se encuentra incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES).

En 2023 se empezó a realizar el seguimiento de esta planta que se ha encontrado dentro de la Reserva Natural y que no aparece en ningún otro emplazamiento de Aragón.

El seguimiento se realizó en 6 poblaciones donde esta planta ha sido encontrada. Hay otros sitios dentro de la Reserva Natural donde esta planta aparece pero no se realiza el seguimiento porque en estos sitios el número de individuos es muy pequeño.

El primer seguimiento se realizó el 1 de junio y la planta aparecía de manera abundante en seis poblaciones. Se contabilizaron más de 500 individuos en cada una de las poblaciones.

El 15 y el 30 de junio se realizaron seguimientos de la planta donde se confirmó su abundante presencia en cada una de las poblaciones.



Foto 7. Ejemplares de *Scorzonera parviflora* en flor. Autora: Lali Picornell.

5.1.10. Plantas acuáticas.

5.1.10.1. *Ruppia drepanensis* Guss.

Ruppia drepanensis es una planta herbácea acuática sumergida anual. Enraíza en el sustrato y posee tallos ramificados de hasta 50 cm. Las flores son pequeñas y reunidas en espigas de dos. Es una planta costera muy extendida en todo el mundo, pero en zonas de interior es muy rara, vinculándose a humedales más o menos salados, como la Laguna de Gallocanta.

Se encuentra incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRES).

Aunque el seguimiento se realiza en dos parajes, la presencia de esta especie acuática suele ser generalizada en toda la laguna con lámina de agua.

En la cartografía llevada a cabo en 2021 se estimó un área de ocupación de 9.244.509 m² (924,45 ha). La planta durante ese año se desarrolló en prácticamente toda la lámina de agua de la laguna principal.

Tobeñas y Pico del Hacha

Durante el año 2023 se realizaron muestreos mensuales desde finales de enero hasta finales de agosto, observándose menos individuos que el año anterior debido a la escasa cantidad de agua.

El 22 de enero estaban heladas las orillas de la laguna y había pocos individuos.

El 24 de marzo se empezaron a observar nuevos individuos.

El 16 de mayo se encontraba en flor.

El 27 de julio el nivel de agua de la laguna era muy bajo y se encontraba la planta cubierta por una capa de sal.

El 24 de agosto la laguna estaba prácticamente seca no observándose ningún individuo.

5.1.10.2. *Lamprothamnium papulosum* (Wallr.) J.Groves.

Lamprothamnium papulosum es un alga que crece arraigada al sustrato en charcas salinas que generalmente se secan durante la estación seca. Aparece tanto en lagunas continentales como lagunas costeras cerradas al mar. Necesita aguas limpias y cristalinas, por lo que su presencia es indicativa de la calidad de estas.

Esta especie no está catalogada, pero en Aragón se encuentra de forma escasísima, ligada a humedales salinos.

Aunque el seguimiento se realiza en dos parajes, la presencia de esta especie acuática suele ser generalizada en toda la laguna con lámina de agua.

Tobeñas y Pico del Hacha

Durante el año 2023 se realizaron muestreos mensuales. No se pudo observar la presencia de la especie debido al bajo nivel de agua que mantuvo la laguna unido a la alta concentración de sal. En 2022 tampoco se detectaron individuos, si bien ese año fue por un motivo bien diferente como pudo ser una gran cantidad de algas verdes del género *Ulothrix* que proliferaron en toda la laguna.

Como referencia se tienen los datos de 2021, en el que los primeros individuos se observaron en Tobeñas el 24 de marzo y en el Pico del Hacha el 27 de abril, y la especie estuvo presente hasta finales de agosto.

5.1.10.3. *Potamogeton pectinatus* L.

Es una planta sin tallos leñosos y con hojas sumergidas, por lo general perenne, de hasta 3 metros de longitud. Inflorescencia con flores dispuestas en verticilos separados, de hasta 10 cm, y que a diferencia del resto de la planta suele ser flotante.

Puede estar presente en todo tipo de aguas, pues tolera valores muy altos de salinidad y soporta bien la eutrofización. En el entorno de la Laguna de Gallocanta solo aparece en algunos navajos de agua dulce.

Esta especie no está catalogada en Aragón.

El día 27 de julio la especie ocupaba todo el Navajo de la Pardina. El día 15 de agosto los individuos se empezaron a secar. No se observaron en esta planta diferencias con respecto al año anterior.

5.1.11. *Colchicum triphyllum* G. Kunze.

Pequeña planta herbácea perenne de no más de 15 cm. Tallo subterráneo. Florece en invierno o primavera. Es una especie de zonas áridas y frías. En la cuenca de la Laguna de Gallocanta, únicamente se ha localizado en un paraje.

Esta especie no está catalogada en Aragón.

En el año 2023, el seguimiento para esta especie se realizó en las Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula UTM 30TXL 2337). El primer muestreo se realizó el 1 de febrero, y en él no se observaron individuos.

En los siguientes muestreos, realizados los días 15 y 28 de febrero, y los días 15 y 30 de marzo tampoco se observaron individuos.



Foto 8. Detalle de la flor de *Colchicum triphyllum*. Autor: Jose Beneito.

5.1.12. Género *Utricularia*.

En el año 2021 se comenzó a realizar el seguimiento de especies del género *Utricularia* en la Laguna de Guialguerrero y en el Navajo del Montaner en Cubel (Zaragoza), no detectándose ningún individuo. Ambos emplazamientos se sitúan dentro de la Cuenca de Gallocanta y fuera de la Reserva Natural.

El género *Utricularia* engloba a especies de plantas carnívoras de la familia *Lentibulariaceae* que viven en agua dulce y en suelos húmedos. La especie *Utricularia australis* R. Br. se encuentra en el Catalogo Aragonés de Especies Catalogadas en la Categoría de Vulnerable.

Para el año 2023, se realizaron seguimientos en la Laguna de Guialguerrero y en la Balsa del Ontanar (Cubel) cada 15 días, desde el mes de junio hasta el 30 de agosto en la Laguna de Guialguerrero y hasta 2 de julio en la Balsa del Ontanar, balsa que se secó en julio.

En los tres años que se ha realizado el seguimiento, no se ha detectado ningún individuo.

5.1.13. *Lemna minor*.

En 2022 es la primera vez que se localizaba en la cuenca de Gallocanta, no existiendo citas anteriores. El paraje donde se encontró es la balsa Ontanar, en Cubel, fuera de la Reserva de la laguna de Gallocanta y de su zona periférica de protección, pero dentro de la cuenca de la laguna de Gallocanta.

El 1 de junio fue el primer día de seguimiento del año 2023 y no se localizó la planta.

El 19 de junio se observaron los primeros individuos.

El 2 de julio el nivel de agua era muy bajo y gran parte de la balsa estaba seca y cubierta por carrizo.

Se realiza el seguimiento de esta planta por su interés botánico y por ser muy escasa.

5.1.14. Seguimientos ligados a la recogida de semillas para proyectos de restauración.

Con motivo de la puesta en marcha del proyecto de ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE HÁBITATS DE INTERÉS EN LA CUENCA DE GALLOCANTA previsto para el año 2023 y siguientes, en 2023 se llevó a cabo la localización y recogida de semillas de diversas plantas para contar con una reserva de planta para poder utilizar en trabajos de restauración. En la localización se indica la cuadrícula UTM central, no todas las cuadrículas con presencia.

Achillea odorata L.

Se trata de una planta de la familia *Compositae* y durante el año 2023 se realizó el seguimiento de la especie en las Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula UTM 30TXL 2337), mediante dos prospecciones, los días 23 y 24 de junio. Se observó de forma escasa y se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie.

Allium vineale L.

Allium vineale es una especie de planta bulbosa de la familia *Amaryllidaceae*. Se puede encontrar en orillas de caminos, cultivos y eriales, en laderas pedregosas y pastos secos, en general en lugares alterados.

Durante el año 2023 se realizó seguimiento de la especie en las Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula UTM 30TXL 2337), mediante dos prospecciones, los días 6 y 7 de julio. Se observó de forma escasa y se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie.

Artemisia caerulescens

Es una planta de la familia de las asteráceas. Es una mata blanquecina con tallos de hasta 60 cm.

El día 24 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lagunazo del Poyo en Tornos (cuadrícula UTM 30TXL 2933), donde la especie aparece de forma abundante en las orillas y prados de la laguna.

Phlomis lychnitis

La oreja de liebre (*Phlomis lychnitis*) es una planta de la familia de las lamiáceas. Se trata de un semiarbusto de hasta 65 cm de alto.

Los días 5 y 6 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula 30TXL 2337), donde la especie aparece de forma escasa, siendo su presencia inferior al año anterior.

Sideritis spinulosa

Pertenece a la familia *Lamiaceae*. Se trata de una planta leñosa que normalmente no supera los 40 cm de altura.

Los días 23 y 24 de junio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula 30TXL 2337), donde la especie aparece de forma escasa.

Thapsia villosa

Es una planta de la familia *Apiaceae*. Es una planta herbácea perenne con una altura muy variable, de 70 a 190 cm, con tallos robustos que pueden tener hasta 25 mm de diámetro en la base.

No hay presencia de individuos en el paraje denominado Pico del Hacha (cuadrícula 30TXL 2538). Esta planta produce gangrena si la comen las ovejas por lo que no se debe introducir esta planta en la Reserva Natural. El año anterior solamente se observó 1 individuo.

Melica ciliata

Melica ciliata es una herbácea de la familia de las gramíneas. Es una planta perenne muy baja o baja, que se presenta en matas o rastrera, con tallos delgados y erectos.

El día 13 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el Pico del Hacha (cuadrícula UTM 30TXL 2538), donde la especie aparece de forma escasa.

Galium verum

Es una planta de la familia *Rubiaceae*. Se trata de una planta anual herbácea de gran diferencia de altura, desde 5 a 120 cm.

El día 16 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje Pico del Hacha (cuadrícula UTM 30TXL 2538), donde la especie aparece de forma escasa.

Inula crithmoides

Es una planta de la familia *Asteraceae*. Es una mata leñosa o arbusto perenne de hasta 100 cm.

Se hacen seguimientos a lo largo del mes de junio y julio en el paraje Pico del Hacha (cuadrícula UTM 30TXL 2538) no encontrándose ningún individuo. La laguna se encontraba con un nivel de agua más bajo que el año anterior, por lo que el nivel de salinidad ha aumentado. Además, el invierno y la primavera fueron muy secos. Esto ha podido originar que no saliera ningún individuo.

Plantago maritima

El llantén marítimo (*Plantago maritima*) es una especie de la familia *Plantaginaceae*. Es una planta herbácea perenne con una densa roseta basal de donde salen las hojas. Estas son de 2-22 cm de longitud y 1 cm de ancho con textura delgada y carnosa, con márgenes dentados.

El día 12 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lagunazos de Tornos (cuadrícula UTM 30TXL 2933), donde la especie aparece de forma escasa. Su aparición depende directamente de la salinidad.

Frankenia laevis

Es una planta perenne de la familia de las franquiniáceas, con ramas de hasta 40 cm, extendidas y que forman matas.

El día 21 de agosto se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lagunazo de Tornos (cuadrícula UTM 30TXL 2933). La especie aparece de forma abundante en las orillas de la laguna.

Limonium costae

Planta perenne más o menos glabra con una altura de 15 a 50 cm y que florece en agosto y septiembre.

El día 10 de agosto se procedió a la recolección de semillas de la planta, en más de 20 individuos, en el paraje de la Loma de Bello (cuadrícula UTM 30TXL 2732). Es una planta bastante abundante en todo el entorno de la laguna.

Linum maritimum

Es una planta de la familia *Linaceae*. Es una planta perenne, alta (hasta 200 cm de altura) y delgada, ramificada desde la base, con los tallos abiertos y péndulos. Las flores son grandes, de color amarillo.

El día 22 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado La Reguera de Las Cuerlas (cuadrícula UTM 30TXL 2933), donde la especie aparece de forma abundante al igual que en los Lagunazos de Tornos, siendo muy escasa en el resto de las orillas de la laguna.

Rhaponticum coniferum

Comúnmente llamada cuchara de pastor, pertenece a la familia *Asteraceae*. Es una planta herbácea perennifolia gris-verdosa, de hasta medio metro de altura como mucho, pero que usualmente no pasa de los 30 cm.

Los días 23 y 24 de junio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula 30TXL 2337), donde la especie aparece de forma escasa.

Euphorbia nicaeensis

Es una planta vivaz arbustiva de la familia *Euphorbiaceae*, de 10-30 cm de altura, con numerosas hojas largas y estrechas que en otoño toman un color rojo vivo.

El día 15 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula 30TXL 2337), donde la especie aparece de forma escasa.

Lithodora fruticosa

Es una planta de la familia *Boraginaceae*. Es una planta de hasta 1 metro de altura con tallos erguidos, muy ramificados.

El 18 de julio se procedió a la recolección de semillas en menos de 20 individuos de la especie en el paraje denominado Loma de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula UTM 30TXL 2337), donde la especie aparece de forma escasa y con muy poca flor.

Stipa sp

Stipa es un género de gramíneas (*Poaceae*), perennes y cespitosas. No se especifica la especie presente en la Laguna de Gallocanta porque se desconoce.

El día 9 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos en el paraje denominado Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula 30TXL 2337). La planta aparece de forma abundante en las lomas y prados salinos.

Rhamnus saxatilis

Es un arbusto erecto que alcanza un tamaño de hasta 1,5 m de altura, de hojas caducas y muy ramificado.

El día 10 de julio se procedió a la recolección de semillas en más de 20 individuos en el paraje denominado Lomas de la Ermita de Gallocanta (cuadrícula 30TXL 2337). Aparece de forma escasa. La mayoría de plantas de esta especie no han tenido fruto dentro de la Reserva, no así en el monte, donde sí lo han tenido.

5.2.- Seguimiento de aves.

5.2.1.- Grulla común (*Grus grus* Linnaeus, 1758).

De la Memoria de *SEGUIMIENTO DE LOS PASOS MIGRATORIOS E INVERNADA DE LA GRULLA COMÚN (Grus grus) EN LA CUENCA DE GALLOCANTA* para la temporada 2022/2023, elaborada por SARGA se extrajeron los datos relativos al seguimiento de la grulla en la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.

Durante la temporada se constató una llegada progresiva y sostenida de grullas durante la primera mitad del paso postnupcial hasta alcanzar un pico de casi 40.000 grullas a mediados de noviembre. En las semanas posteriores se aprecia una disminución marcada de los efectivos cayendo hasta poco más de 10.000 grullas al principio de la invernada y un mínimo de poco más de 6.000 a mediados de enero. Durante el periodo de paso prenupcial no se detecta un incremento de los efectivos hasta la segunda mitad de febrero, con una irrupción masiva con máxima concentración de grullas en la cuarta semana del mes, cuando se alcanza el máximo de la temporada con más de 128.000 grullas censadas el 23/02. El periodo de estancia de la especie en la zona ha tenido una duración estimada en torno a 140 - 150 días.

El número total de grullas censadas en cada jornada y la distribución de las fechas de censo en los periodos fenológicos considerados se exponen en la tabla 3 y gráfico 12.

Periodo	Fecha	Total grullas	Periodo	Fecha	Total grullas	Periodo	Fecha	Total grullas
Paso postnupcial	20/10/22	468	Invernada	22/12/22	10.160	Paso prenupcial	09/02/23	6.487
	27/10/22	4.118		29/12/22	13.979		16/02/23	7.137
	03/11/22	9.414		12/01/23	6.418		23/02/23	128.743
	10/11/22	8.900		19/01/23	6.121		02/03/23	33.367
	17/11/22	39.869		26/01/23	8.483		09/03/23	3.703
	24/11/22	34.345		02/02/23	7.809			
	01/12/22	15.366						
	07/12/22	15.883						
	15/12/22	18.068						

Tabla 3. Censos de grulla en la Reserva Natural a lo largo de la temporada 2022-2023.

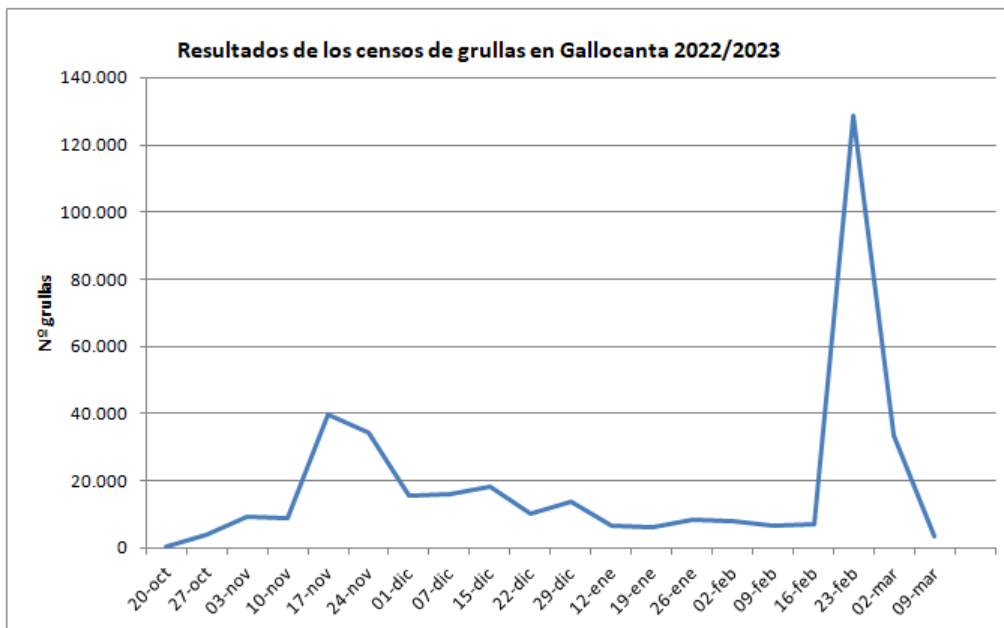


Gráfico 12. Variación numérica de la población de grullas residente en Gallocanta a lo largo de la temporada 2022-2023.

Durante la temporada de estudio se constató que las mayores tasas de ocupación se registran en la fase central del paso postnupcial, para disminuir posteriormente durante la fase final de dicho periodo, a lo largo de la invernada, y fase inicial del paso prenupcial, y experimentando un aumento puntual y muy marcado durante el apogeo del paso prenupcial. Se identifican claramente dos picos: el primero a mediados de noviembre, y el segundo, mucho más destacado, en pleno paso prenupcial, en la cuarta semana de febrero. La ocupación durante la invernada baja de modo notable durante la fase central de dicho periodo, con un mínimo en la tercera semana de enero:

- Paso otoñal con un incremento gradual y progresivo hasta llegar a la cifra máxima de dicho periodo (39.869 ejes.) en su fase central el 17 de noviembre.
- Invernada con cifras moderadas que oscilan entre un máximo de 13.979 grullas el 29 de diciembre y un mínimo de 6.121 grullas el 19 de enero. La cifra media obtenida para la invernada ha sido de 8.828 grullas entre el 22 de diciembre y el 2 de febrero, cifra un 53% inferior a la media (18.733 grullas) obtenida para las diez temporadas precedentes.
- Paso prenupcial que comienza con un censo de 6.487 grullas en la segunda semana de febrero, para alcanzar un pico de 128.743 ejemplares -máximo de toda la temporada- dos semanas después, y descender rápidamente hasta 33.367 ejemplares a principios de marzo y solo 3.703 en la segunda semana de marzo.

El máximo de grullas contabilizado en una misma jornada fue de **128.743**, censadas en el apogeo del paso postnupcial, mientras que los valores más bajos, excluidos los censos del principio y final de la temporada se obtuvieron en el periodo central de la invernada, con 6.121 grullas el 19 de enero.

En el siguiente gráfico (gráfico 13) se muestra el máximo de grullas contabilizado en una misma jornada durante los años que se han realizado censos en la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta:

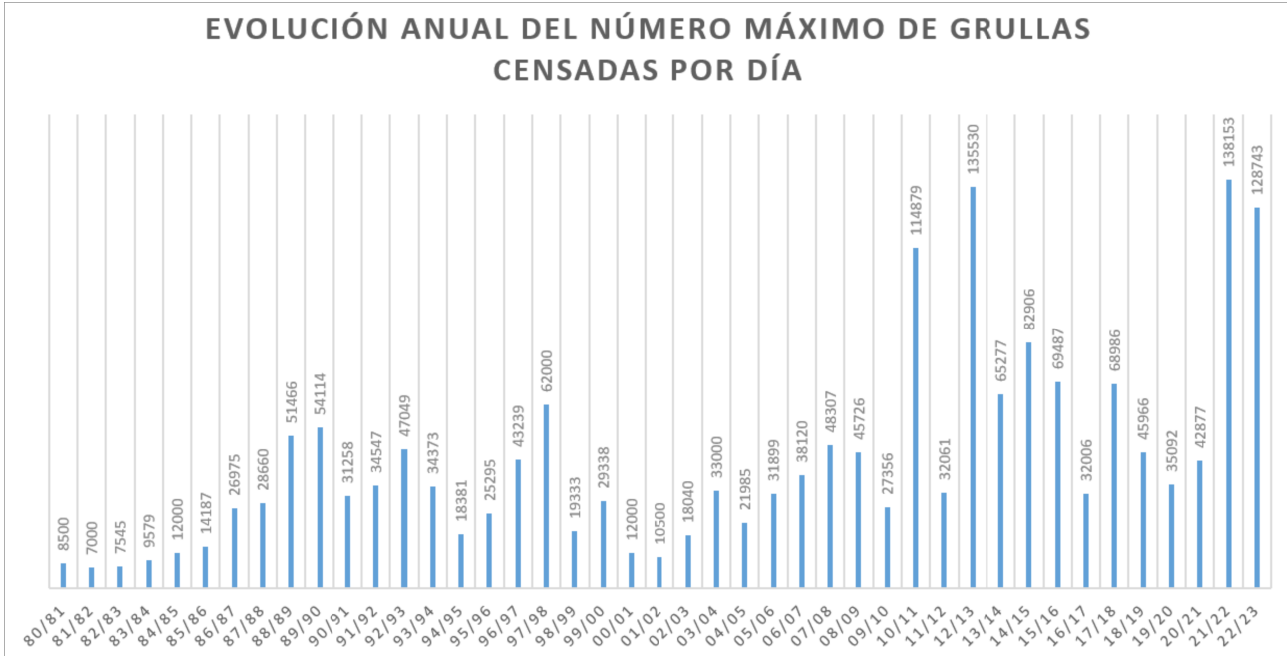
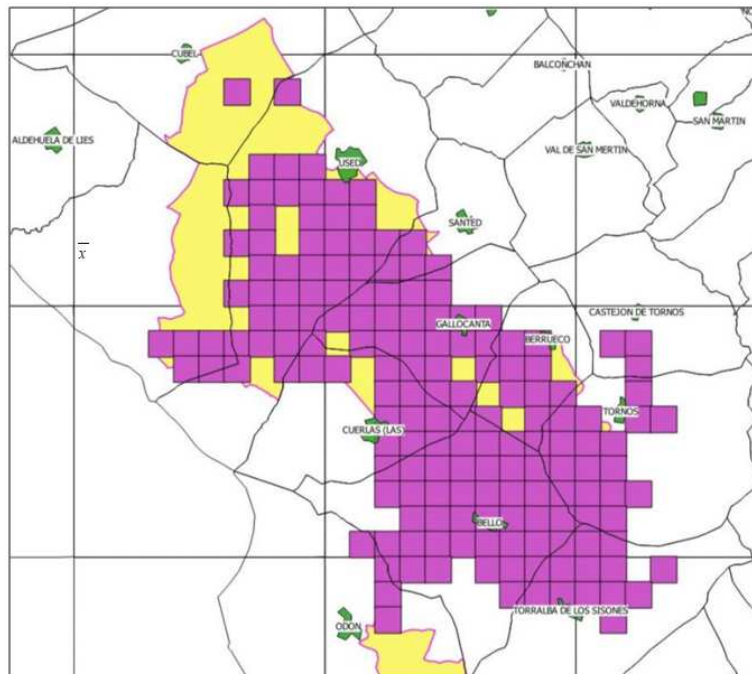


Gráfico 13. Evolución anual del número máximo de grullas censadas por día en la Reserva Natural



Mapa 3. Distribución de las cuadrículas ocupadas a lo largo de la temporada 2022-2023.

En lo que respecta a la alimentación, el gráfico 14 muestra una aproximación teórica del consumo teórico de biomasa, en la Laguna de Gallocanta, por parte de las grullas.

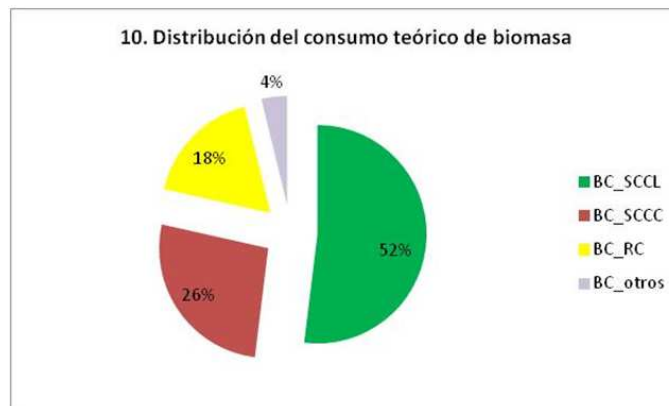


Gráfico 14. Distribución porcentual del total de biomasa teórica consumida en la cuenca de Gallocanta a lo largo de la temporada 2022-2023. BC.- biomasa consumida; SCCL.- siembra cereal ciclo largo; SCCC.- siembra cereal ciclo corto; RC.- semilla en rastrojo.

En la temporada 2022-2023 se calculó, para el total de la población de grullas residente en Gallocanta, un consumo total teórico de 397.176 kg incluyendo los aprovechamientos realizados fuera de la cuenca de la laguna. El consumo calculado para la cuenca de Gallocanta es de 314.612 kg (79,21% del total estimado).

El aprovechamiento de recursos en la cuenca de Gallocanta se analiza considerando hasta cuatro categorías de recurso: siembra de cereal de ciclo largo, siembra de cereal de ciclo corto, semilla en rastrojo y otros, afectando a los recursos agrícolas las dos primeras por consumo de semilla sembrada. También se analiza los resultados para la suma de los dos tipos de siembra de cereal para valorar las afecciones sobre los recursos agrícolas.

Las siembras de cereal contribuyeron a la biomasa total con el 78,5% de aportes, mientras que los demás recursos representan el 21,5% restante; en concreto el 17,7% en forma de semilla en rastrojo y el 3,8% en otros recursos (labrados, barbechos, rastrojo girasol y prados litorales).

Para el estudio de la proporción de clases de edad se analiza una muestra de 24.444 individuos (muestra obtenida hasta el 19 de enero), siendo la representatividad media respecto del censo total del 19,19% (rango 8,28 – 94,09%). De la muestra hasta mediados de enero, el 89,14% de los ejemplares fueron adultos o inmaduros (anotados como adultos) (mayores de 1 año de edad) (21.789 individuos) y el 10,86% de la muestra eran juveniles (nacidos en el año 2022) (2.655 individuos) determinados a partir de los caracteres de campo habituales. El valor de la razón de edades para la temporada, dado por adultos/juveniles, es de 8,21.

El valor obtenido de *age ratio* (8,21) fue ligeramente inferior (0,03 menos) a la media de los valores obtenidos en la serie de temporadas de seguimiento desde 2004, lo que indica que ha sido una temporada de cría relativamente normal.

	Éxito reproductor	% sobre parejas reproductoras
% parejas exitosas	19,11	74,76
% parejas fracasadas	6,45	7,24

% parejas reproductoras	25,56	
-------------------------	-------	--

Tabla 4. Éxito reproductor calculado para la fracción reproductora de grullas para la temporada de cría de 2022.

La gran mayoría de los grupos familiares estuvieron integrados por los progenitores y un solo pollo (gráfico 15).

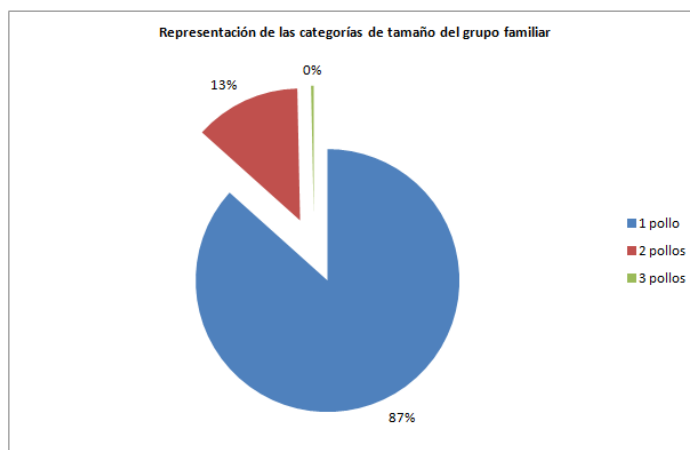


Gráfico 15. Frecuencias de tamaño del grupo familiar (n.º de pollos). Temporada 2022-2023.

Según los datos obtenidos, el porcentaje de juveniles alcanzó el 10,86% de la población, el 25,56% la fracción reproductora y el 89,14% la fracción no juvenil formada por aves adultas (reproductoras o no) e inmaduras (2º año calendario en adelante), siendo el 63,58% la fracción no reproductora dentro de este último porcentaje.

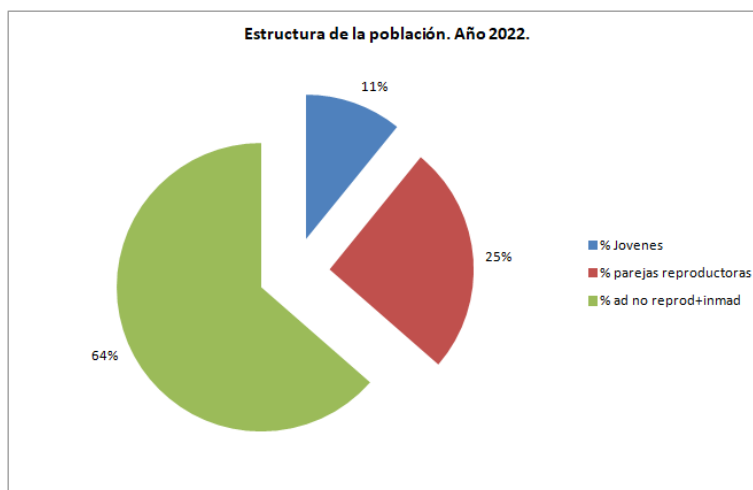


Gráfico 16. Estructura de la población de grullas calculada sobre la fracción migratoria de Gallocanta en el paso otoñal.

A lo largo de la temporada de estudio 2022-2023 se tuvo conocimiento de un mínimo de ocho ejemplares de grulla común muertos por causa desconocida. Al menos en siete de estos casos actuaron predadores o carroñeros, pero se desconoce si la actuación de los predadores fue postmortem.

Es de destacar, que en el paso postnupcial del año 2023, los peones vieron varios ejemplares muertos de grulla y tras hacer los análisis pertinentes, dieron positivo por gripe aviar.

5.2.2.- Avutarda (*Otis tarda*).

En 2023 se realizaron los siguientes censos:

Tipología	Nº de censo	Fecha	Nº sectores cubiertos	Nº equipos y observadores
Censo de leks	1	09-03-23	4	2/3
	2	23-03-23	4	2/3
	3	30-03-23	4	2/2
	4	13-04-23	4	3/3
	5	20-04-23	4	3/3
	6	27-04-23	4	3/3
Seguimiento reproducción, censo veranenantes	7	27-06-23	5	3/3
	8	27-07-23	5	3/3
	9	28-08-23	5	3/3
	10	14-09-23	5	3/3

Tabla 5. Censos de avutardas en la cuenca de Gallocanta y entorno realizados en 2023.

A partir de los datos obtenidos, la población reproductora de avutardas en la cuenca de Gallocanta quedó establecida para el año 2023 en 34 individuos; integrada por 6 machos adultos (con edad reproductora) y 28 hembras de las que se desconoce la proporción de hembras maduras (>1 año de edad). Además se ha datado la presencia en varios censos de 2 machos juveniles de menos de un año de edad, y otro macho subadulto no maduro lo que aumenta el tamaño poblacional a 37 individuos.

La estructura de la población reproductora, y la ocupación de leks fue la siguiente:

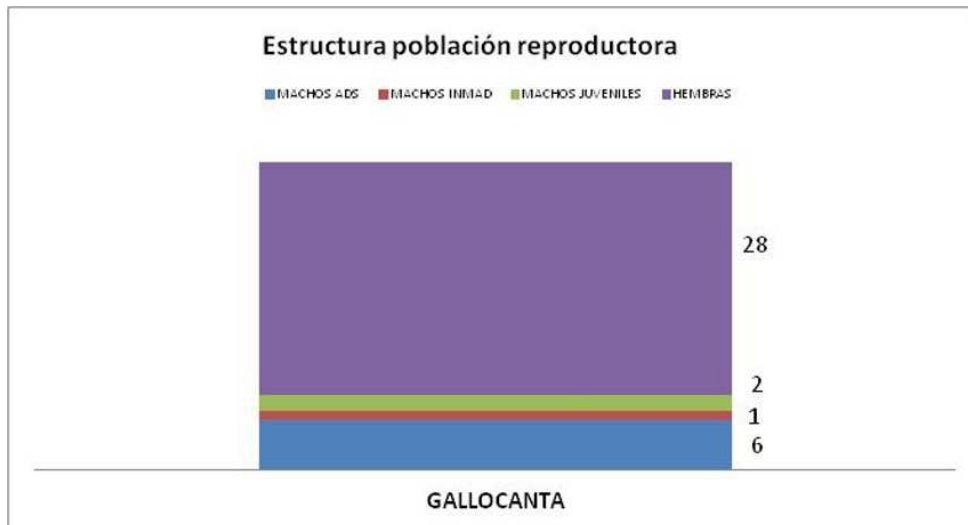


Gráfico 17. Estructura del núcleo reproductor de avutardas. Año 2023

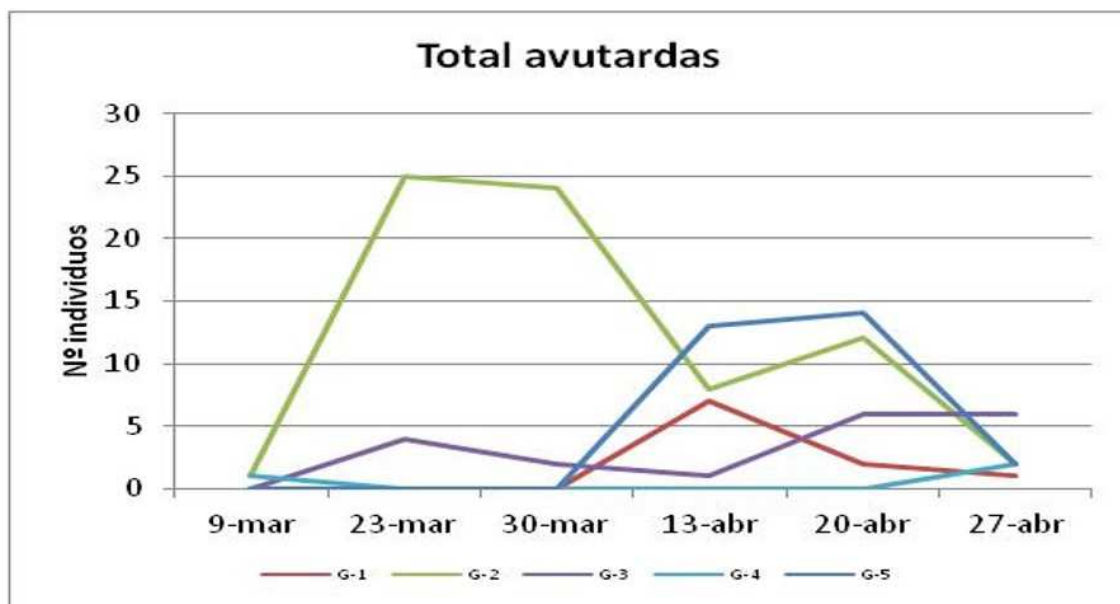


Gráfico 18. Resultados de la ocupación de los lek por la población reproductora de avutardas. G-1 Minguillo – Buenos Aires; G-2 Laguna de Gallocanta; G-3 Rambla de Campillo – Odón; G-4 Loma del Villar; G-5 Llanos de Villafranca Y de la población veraneante:

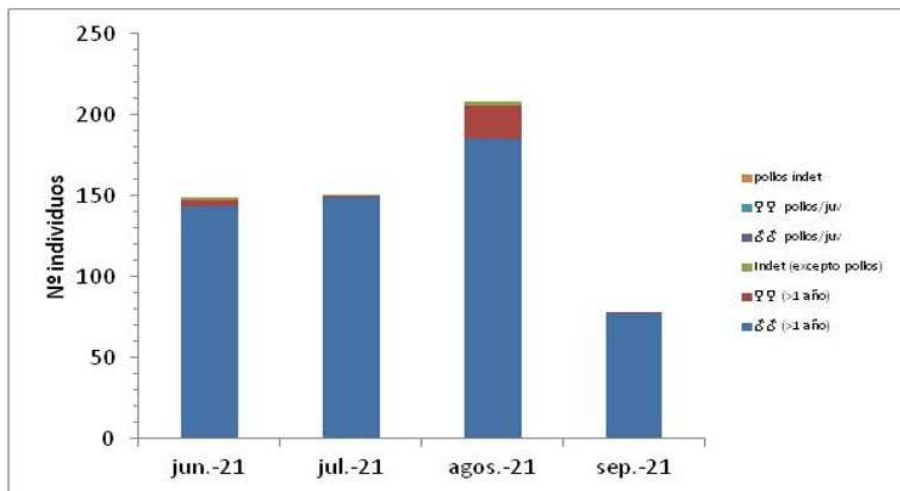


Gráfico 19. Estructura población veraneante de avutardas.

La evolución de la población reproductora desde 2004 ha sido:

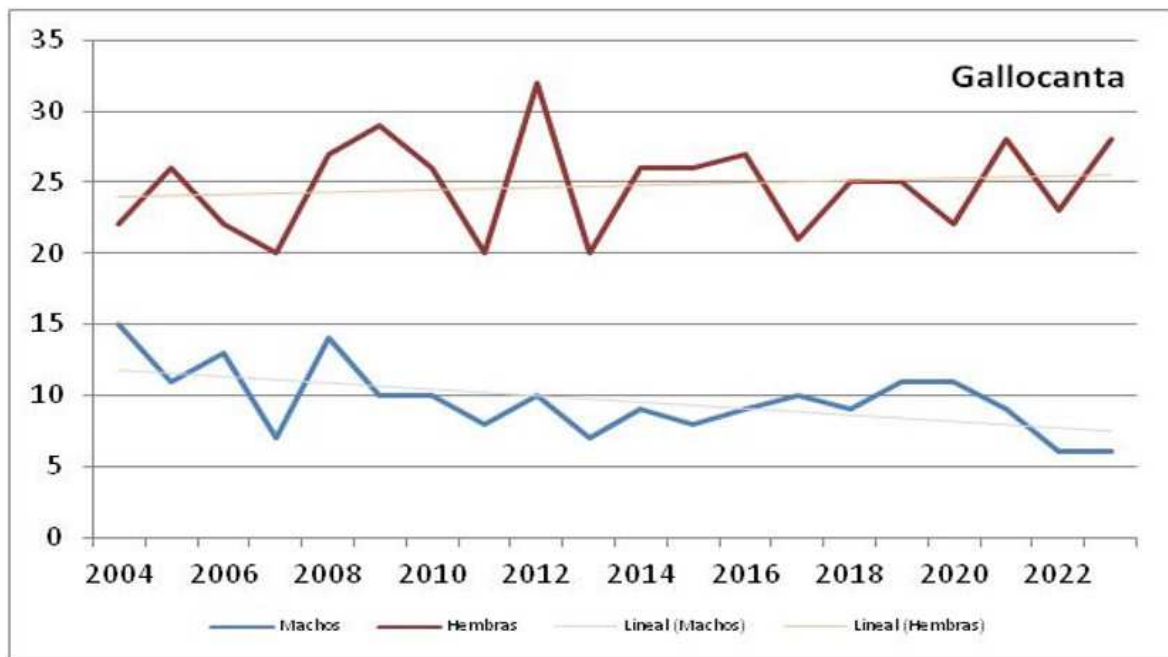


Gráfico 20. Variación anual del tamaño de la población reproductora del núcleo de avutardas de Gallocanta (periodo 2004-2023). Las cifras de machos están referidas a ejemplares adultos en todos los casos.

El lek G-1 se ha mantenido inactivo durante el periodo nupcial, siendo solo ocupado por hembras. Estas circunstancias negativas obedecen al reducido número de machos que integran el núcleo reproductor. Se ha controlado un nuevo lek en el valle del Jiloca (G-5) asociado al núcleo reproductor de Gallocanta.

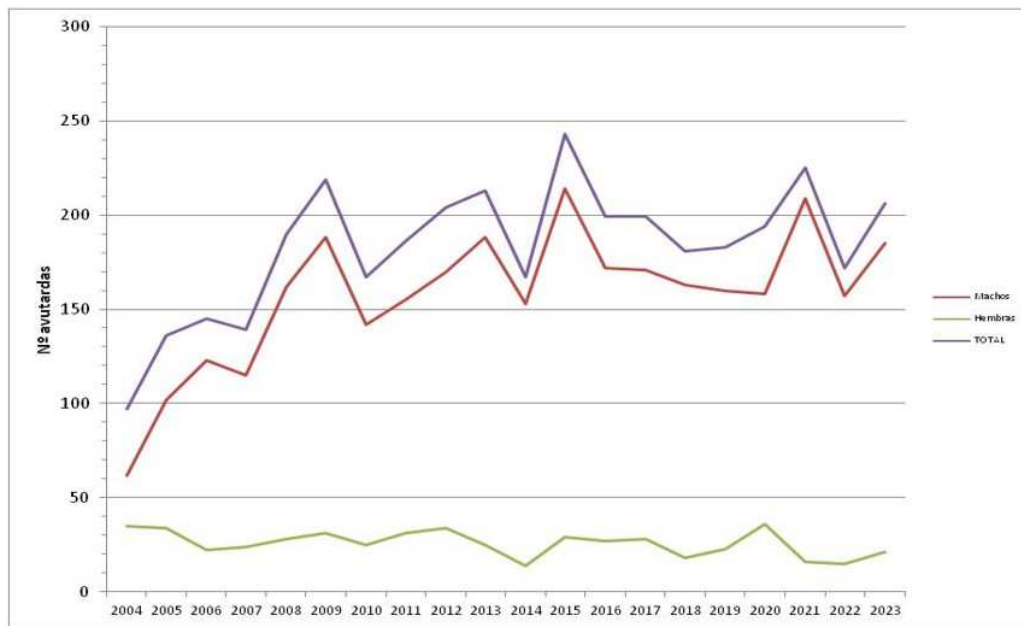


Gráfico 21. Variación anual obtenida del censo máximo de avutardas durante el periodo estival (periodo postnupcial) (periodo 2004-2023).

El número de pollos incorporados a la población fue de 3 (1 macho y 2 hembras), lo que representa una productividad de 0,107 pollos/hembra y una tasa de reclutamiento del 8,11% (11,11% para la fracción de machos y 7,14% para la de hembras).

Siguiendo el patrón conocido, la cuenca de Gallocanta recibió contingentes de avutardas foráneas –mayoritariamente machos- durante los meses estivales (junio a octubre). La cifra máxima se obtuvo en el mes de agosto, con un censo de 185 machos y 21 hembras.

5.2.3.- Aves palustres.

En total se realizaron 290 capturas pertenecientes a 17 especies distintas, que representan las siguientes familias: *Meropidae*, *Hirundidae*, *Muscicapidae*, *Cettidae*, *Cisticolidae*, *Motacillidae*, *Locustellidae*, *Acrocephalidae*, *Phylloscopidae*, *Sylviidae* y *Passeridae*.

De las 290 capturas, 255 correspondieron a nuevos anillamientos, 35 fueron aves anilladas durante la campaña 2023 u otras campañas que se han vuelto a recapturar.

Especies	2023				
	A	R	Tasa Rec.(%)	T	Total (%)
<i>Merops apiaster</i>	1	0	0,00	1	0,34
<i>Hirundo rustica</i>	3	0	0,00	3	1,03
<i>Motacilla flava</i>	63	3	4,55	66	22,76
<i>Luscinia svecica</i>	11	2	15,38	13	4,48
<i>Saxicola rubicola</i>	1	0	0,00	1	0,34
<i>Cettia cetti</i>	1	0	0,00	1	0,34
<i>Cisticola juncidis</i>	1	0	0,00	1	0,34
<i>Locustella naevia</i>	5	0	0,00	5	1,72
<i>Locustella luscinioides</i>	1	0	0,00	1	0,34
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	8	1	11,11	9	3,10
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	118	26	18,06	144	49,66
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	9	3	25,00	12	4,14
<i>Sylvia borin</i>	1	0	0,00	1	0,34
<i>Hippolais polyglotta</i>	2	0	0,00	2	0,69
<i>Phylloscopus trochilus</i>	4	0	0,00	4	1,38
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	0	0,00	2	0,69
<i>Passer montanus</i>	24	0	0,00	24	8,28
TOTALES (n=17)	255	35	12,07	290	100%
	290				

Tabla 6. Resumen de resultados de la campaña de anillamiento postnupcial 2023.

Las especies más capturadas fueron el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), con 144 capturas y una tasa de recuperación del 18,06%; la lavandera boyera (*Motacilla flava*) con 66 capturas y una tasa de recuperación del 4,55%; y el gorrión molinero (*Passer montanus*), con 24 capturas y una tasa de recuperación del 0%. Hay que destacar las tasas de recuperación más

altas se produjeron en el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*) con un 25% y del ruiseñor pechiazul (*Luscinia svecica*) con un 15,38%.

5.2.3.1. Carriceroín cejudo (*Acrocephalus paludicola* (Vieillot, 1817)).

A lo largo de la campaña de anillamiento 2023, no se capturó ningún ejemplar de carriceroín cejudo.

En el gráfico 22 se muestran los resultados de las capturas de carriceroín cejudo de todas las campañas que se han realizado en la Laguna de Gallocanta.

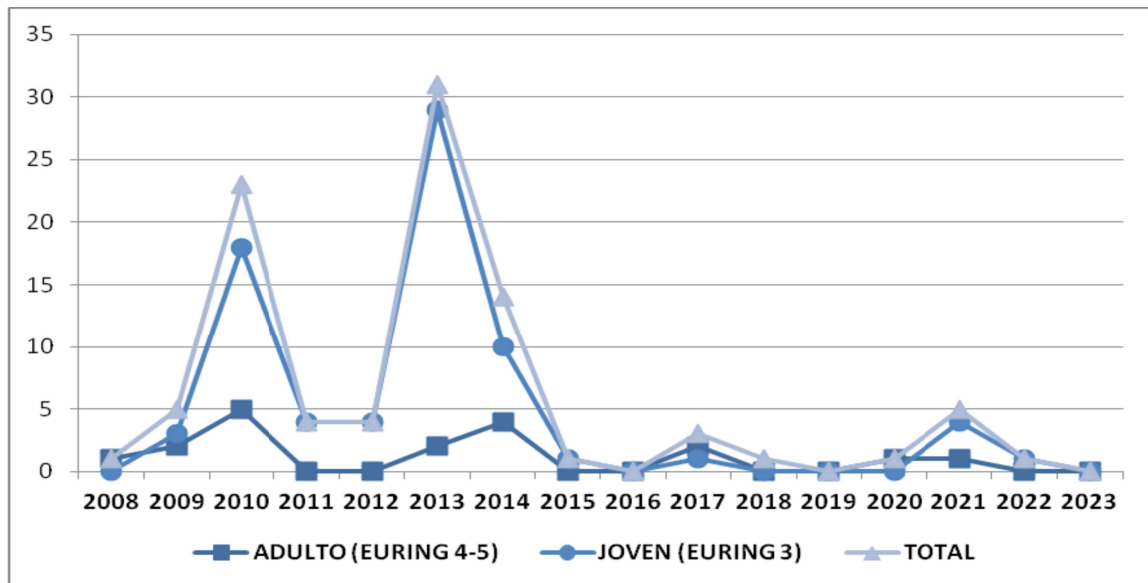


Gráfico 22. Resultados, por edades, para el carriceroín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) a lo largo de todas las campañas realizadas en la Laguna de Gallocanta.



Foto 9. Anillador experto trabajando el 8 de septiembre en la Laguna de Gallocanta.

5.2.4.- Aves acuáticas.

La siguiente tabla muestra el resumen de los censos de aves acuáticas realizados en la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta durante el año 2023:

Familia	Nombre científico	Nombre vulgar/Fecha	Ene	Feb	Mar	Abr	May-1	May-2	Jun-1	Jun-2	Jul-1	Jul-2	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
			23/01/2023	15/02/2023	16/03/2023	17/04/2023	09/05/2023	24/05/2023	08/06/2023	22/06/2023	04/07/2023	26/07/2023	21/08/2023	18/09/2023	17/10/2023	14/11/2023	12/12/2023
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	1		13	13	6	2	2	5	7	3					
Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro			68	91	30		7	14	6	2					
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	2		1												
Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común							1								
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real			2							2	1	1	10		
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común					2			3							
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Flamenco común	53	254	671	946	758	716	871	948	928	1214	62	54			
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca				1						117					
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra				3									1		
Anatidae	<i>Anser anser</i>	Ansar común	1														
Anatidae	<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco	567	623	1057	598	592	843	622	466	428	62					5
Anatidae	<i>Mareca penelope</i>	Silbón europeo	83	23	31											2	2
Anatidae	<i>Mareca strepera</i>	Anade friso	55	58	103	60	36	117	311	214	258						2
Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	564	186	183	38	24						17		7	82	382
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade azulón	1510	295	594	1295	1178	684	419	744	194	234	257	562	10	1063	1278
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Anade rabudo	135	217	31	13	3								2	26	28
Anatidae	<i>Spatula querquedula</i>	Cerceta carretona			90												
Anatidae	<i>Spatula clypeata</i>	Cuchara común	6487	7001	6989	195	5		27	52	50	4	1	1	27	2	4
Anatidae	<i>Netta rufina</i>	Pato colorado			53		2	16	22	79							
Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Porcón europeo	8391	3240	254	129	21	60	99	704	22	16					1
Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Porcón moñudo	1														
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	7	8	5	8	5	6	4	3	3	5	5	3		2	7
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo					4	4		1	1	7	6				
Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	10	3			1								2		2
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Gruña común	8483	7137	133	32	10	10	2	1	1	3		3	439	2693	9440
Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo			5	4	3	3	2	2	4						
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	2			4	3	5	3	5	3	2					
Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Focha común	4933	7412	4817	3635	2060	2440	1665	2476	1517	305					
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común			37	242	128	298	209	332	504	805	57				
Recurvirostridae	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común			32	69	51	45	95	67	33						
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común							1								
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico			6	2											
Charadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande			52	18			26						1		
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro			44	8	10	14	29	5							
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris			3												
Charadriidae	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	2		1												
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	67	19	108	145	74	44	87	78	109	36	48	47	87	13	173
Scolopaciidae	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo	5	3	45										12	18	4
Scolopaciidae	<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	10			12								3			1
Scolopaciidae	<i>Calidris sp.</i>					99	60										
Scolopaciidae	<i>Calidris pugnax</i>	Combatiente	65		80	33	2					14	71	90	16	40	90
Scolopaciidae	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador				5											
Scolopaciidae	<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro				1											
Scolopaciidae	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común			8	89	88	44		1	2						
Scolopaciidae	<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro				3	31	1							1		
Scolopaciidae	<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande			1			3	5								
Scolopaciidae	<i>Tringa glareola</i>	Andarríos bastardo				9	3				3						
Scolopaciidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico					35				1						
Laridae	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabece negra			2												
Laridae	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora	36	87	399	311	429	714	362	585	851	132	24	40	3	239	4
Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría					1										
Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común				3		3	71	45	2						
Laridae	<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco					10	9	8	10	6						
Laridae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra				10	150	12	162	85	162						

Tabla 7. Censos de aves acuáticas realizados en la Laguna de Gallocanta.

Se ha ido consolidando una colonia de flamencos, que se instaló en la laguna con un pequeño número de ejemplares en la primavera de 2020. En 2021 se produjo el primer intento de reproducción, con la construcción de 8 nidos que fracasaron. En el año 2022 se censaron 20 parejas reproductoras que conseguían sacar adelante 22 pollos. Era la primera vez que se registraba la reproducción con éxito de esta especie en la laguna de Gallocanta, siendo también una novedad para Aragón. En el año 2023 el número de flamencos aumentaron considerablemente siendo el 26 de julio, el día que más se censaron con un total de 1.214 ejemplares. Por segundo año consecutivo, los flamencos se reprodujeron en la Laguna de Gallocanta pero esta vez triplicando el número de pollos con respecto al año anterior. Para estas y otras especies fue fundamental la permanencia de lámina de agua en la laguna y de la isla de Castelfrío durante todo el periodo reproductivo. Pero la prolongada sequía originó la disminución de la lámina de agua en la laguna, y esto provocó la emigración de la totalidad de los flamencos, y ya en octubre no se censaron ejemplares.



Flamencos con sus pollos en la Laguna de Gallocanta. Antonio Torrijo

Los flamencos se reproducen por segundo año consecutivo en la Laguna de Gallocanta

Los pollos contabilizados hasta ahora triplican los que se anotaron el año pasado en el humedal

José Luis Rubio
Teruel

La Laguna de Gallocanta ha visto cómo los flamencos que se han asentado en este humedal han vuelto a reproducirse, por secon-

LOS DATOS

72

POLLOS

La asociación Amigos de Gallocanta ha

800

FLAMENCOS

La población de este ave suava los 800

menos "era raro en Gallocanta", recordó Torrijo. Y es que el flamenco "nunca ha sido una especie que haya estado asentada en la laguna", explicó portavoz de Amigos de Gallocanta.

Torrijo recordaba aver que menos, por alimento con otras especies que, como las grullas, se han convertido en un tomo de este espacio natural. "Las grullas solo utilizan la laguna para dormir y los flamencos hacen dentro de la laguna toda su existencia vi-

Noticia recogida en prensa escrita y digital sobre la presencia y reproducción de flamencos.

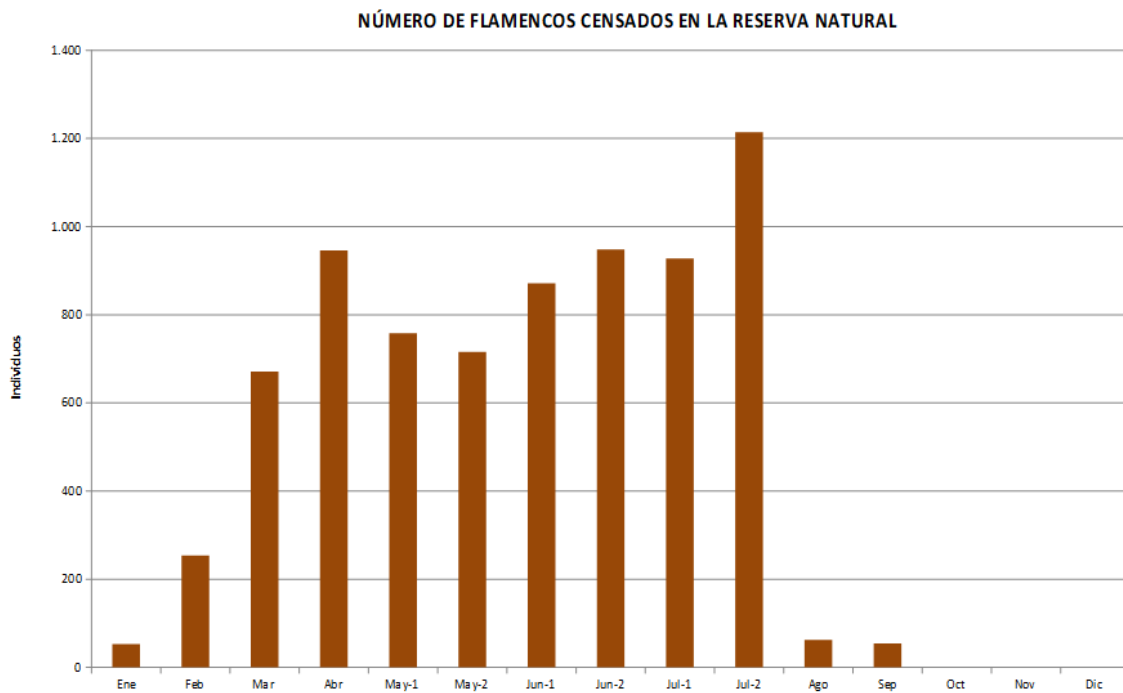


Gráfico 23. Número de flamencos censados en la Laguna de Gallocanta durante 2023.

5.3.- Seguimiento de mamíferos y topillo campesino.

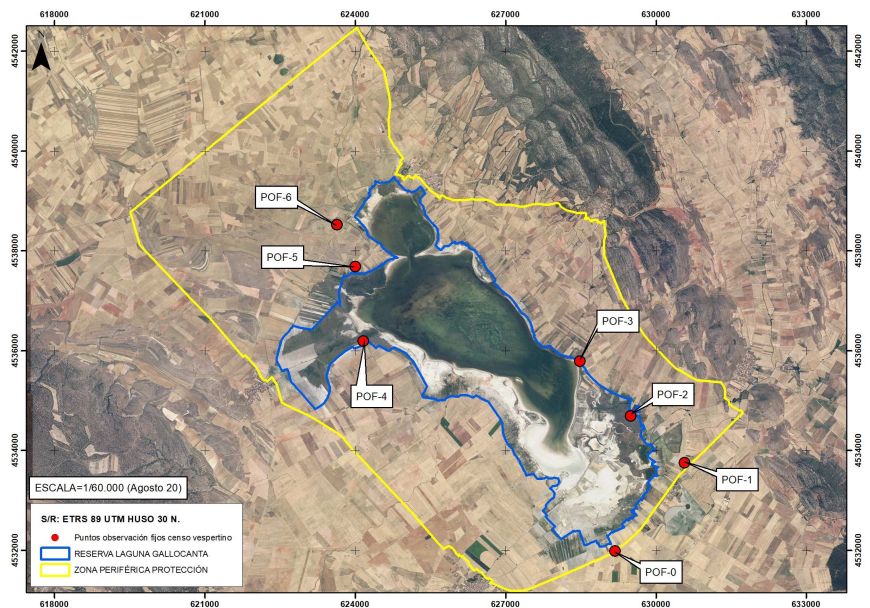
5.3.1.- Ungulados cinegéticos y zorro.

Los seguimientos se realizan mediante observaciones durante la tarde en 6 puntos de observación fijo (mapa 4), que requieren un tiempo de observación con catalejo de unos 20 minutos, y en 4 puntos de observación auxiliares, en los que o bien solo se utilizan en unas

determinadas circunstancias, o se utilizan para observar desde el vehículo, sin utilizar catalejo (tabla 8). También se contabilizan los animales vistos durante el trayecto de uno a otro punto. Los seguimientos nocturnos consisten en transectos, con vehículo, de 40 kilómetros. Los días de los seguimientos fueron los días de luna nueva de los meses de marzo, junio, septiembre y octubre. Los seguimientos se realizaron 2 días seguidos.

Nombre	Paraje	Término Municipal	Coordenada UTM30 ETRS89	
			X	Y
POF-0	Centro de interpretación	Bello	0629179	4531985
POF-1	El Poyo	Tornos	0630600	4533750
POF-2	El Cañizar	Tornos	0629493	4534691
POF-3	Tobeñas	Berrueco	0628476	4535789
POF-4	La Reguera	Las Cuerlas	0624238	4536069
POF-5	Los Ojos	Gallocanta	0623997	4537687
POF-6	La Ermita	Gallocanta	0623750	4538750
POA-1	Cañuelo	Bello	Sin una ubicación fija	
POA-2	Navajo del Cañuelo	Bello	Sin una ubicación fija	
POA-3	Prado de Las Cuerlas	Las Cuerlas	Sin una ubicación fija	
POA-4	Cabezuelo	Las Cuerlas	Sin una ubicación fija	

Tabla 8. Puntos de observación en los seguimientos vespertinos.



Mapa 4. Puntos de observación fijos en los seguimientos vespertinos.

Los resultados fueron los siguientes:

Marzo de 2023

Las observaciones vespertinas detectaron el día 21 de marzo un total de 27 corzos (*Capreolus capreolus*) (6 hembras adultas, 3 machos adultos, 3 hembras jóvenes y 15 individuos indeterminados), 1 jabalí (*Sus scrofa*) macho adulto y 1 zorro (*Vulpes vulpes*).

El día 22 de marzo se detectaron 11 corzos (1 macho adulto, 1 hembra adulta y 9 indeterminados).

En total, se observaron 38 corzos, 1 jabalí y 1 zorro.

En los transectos nocturnos, el día 21 de marzo se detectaron 10 corzos indeterminados, 2 jabalíes indeterminados y 3 zorros.

El 22 de marzo se vieron 12 corzos (3 hembras adultas, 1 macho adulto y 8 indeterminados), 1 jabalí indeterminado y 2 zorros.

En total, se observaron 22 corzos, 3 jabalíes y 5 zorros.

Junio de 2023

Las observaciones vespertinas detectaron el día 17 de junio, 1 macho y 1 hembra de corzo indeterminado.

El día 18 de junio se detectaron 3 corzos (1 hembra adulta, 2 indeterminados) y 1 zorro.

En total, se observaron 5 corzos y 1 zorro.

En los transectos nocturnos, el 17 de junio no se pudo realizar por la intensa lluvia. El 18 de junio se detectaron 3 hembras adultas de corzo y 1 zorro.

Septiembre de 2023

Las observaciones vespertinas detectaron el día 14 de septiembre, 4 corzos (3 machos y 1 hembra adultos) y 5 jabalíes indeterminados.

El 15 de septiembre se vieron 10 corzos indeterminados

En total, se observaron 14 corzos y 5 jabalíes.

En los transectos nocturnos, el día 14 de septiembre se vieron 4 corzos indeterminados y 10 jabalíes indeterminados.

El 15 de septiembre se vió 1 corzo indeterminado y 7 jabalíes.

En total, se observaron 5 corzos y 17 jabalíes.

Octubre de 2023

Las observaciones vespertinas detectaron el día 17 de octubre, 10 corzos indeterminados y 2 jabalíes adultos indeterminados.

El 17 de octubre se vieron un total de 12 corzos (5 hembras adultas, 2 machos adultos y 5 indeterminados) y 3 jabalíes.

En total, se observaron 22 corzos y 5 jabalíes.

En los transectos nocturnos, el día 17 de septiembre se vieron 9 corzos indeterminados y 4 jabalíes adultos indeterminados.

El 18 de octubre se vieron 8 corzos indeterminados y 1 zorro.

En total, se observaron 17 corzos, 4 jabalíes y 1 zorro.

Seguimiento de ungulados cinegéticos y zorro. Año 2023				
	Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	Otros
Marzo	60	4	6	2 aguiluchos pálidos, 2 aguiluchos laguneros, 70 cigüeñas, 1 comadreja
Junio	8	0	2	7 aguiluchos laguneros
Septiembre	19	22	0	16 flamencos, 35 cigüeñas, 7 aguiluchos laguneros, 2 liebres
Octubre	39	9	1	

Tabla 9. Número total de individuos de fauna avistados en los seguimientos de ungulados y zorro del año 2023.

En el gráfico 24 se muestran los resultados de los avistamientos de ungulados desde que se realizan seguimientos en la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta:

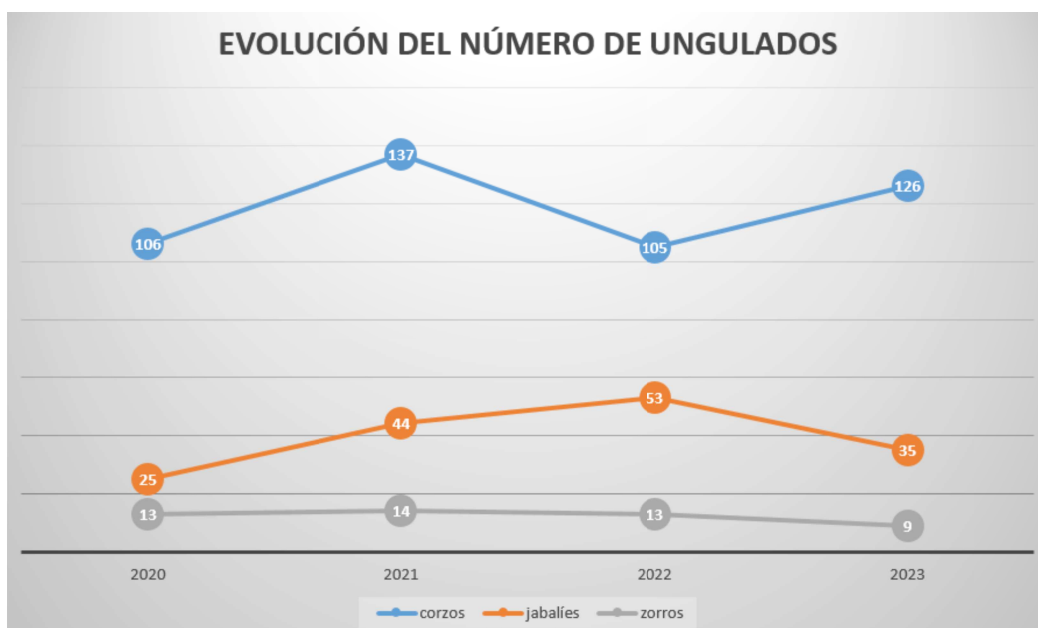


Gráfico 24. Número de ungulados vistos en los seguimientos de la Reserva Natural.

5.3.2.- Topillo campesino (*Microtus arvalis* (Pallas, 1778)).

Durante el año 2023 se realizaron observaciones periódicas de topillo campesino (*Microtus arvalis*) durante el invierno y la primavera, en los puntos donde se habían estado realizando los seguimientos en años anteriores (fincas de cereal, regadío, alfalfas y prados).

En ningún momento ni lugar se observaron cañeras o movimientos que pudiesen indicar que hubiera problemas de plaga de este roedor.

En verano los seguimientos se ampliaron a fincas de patatas, regadío, prados salinos, alfalfas y fincas de secano, no detectándose tampoco ningún problema.

Se observaron durante los censos nocturnos muy pocas rapaces y zorros, lo que también es un indicador de la escasa presencia de topillos.

Los agricultores de la zona confirmaron a los peones de la Reserva Natural que no tuvieron ningún problema en los campos.

Puesto que no se produjo una situación de plaga, durante el año 2023 no se colocó ninguna jaula trampa. Los técnicos de agricultura dependientes del Departamento con competencias en Agricultura del Gobierno de Aragón tampoco llevaron a cabo ningún tipo de actuación.

6. EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO ECOLÓGICO.

A continuación, se comparan los seguimientos realizados en 2023 con respecto a los años 2021 y 2022, según la metodología marcada por los protocolos del Plan de Seguimiento Ecológico de la Reserva Natural para el periodo 2020-2024.

FACTORES ABIÓTICOS

Climatología. En 2023 se observaron anomalías térmicas notables, con temperaturas superiores a la media para la zona, principalmente durante los meses con mayor insolación, y precipitaciones inferiores a la media para la zona, con una destacada escasez de lluvia en primavera y verano, a excepción del mes de junio que fue lluvioso. Esto provocó una intensa sequía durante casi todo el año.

Hidrología. La laguna contó con lámina de agua continua durante todo el año hidrológico, al igual que durante los años anteriores. Si bien, la sequía provocó que la lámina de agua se redujera notablemente durante el año 2023.

En cuanto al barranco de Santed y al barranco de Tornos, se secaron en julio y abril, respectivamente; si bien el de Tornos durante el mes de junio también llevó agua. Con respecto al año anterior, la altura de agua de los barrancos fue más baja y el periodo que no llevaron agua fue mayor.

FACTORES BIÓTICOS

Apium repens. Se realizaron seguimientos en las Fuentecillas y en los Árboles de Mateo no encontrándose ningún individuo. En los años 2020, 2021 y 2022 tampoco se encontró ningún individuo.

Baldellia ranunculoides. Se empezaron a observar en julio, un mes más tarde que en el año 2022 y 2020. Este año la zona estaba completamente seca a diferencia de los tres años anteriores y únicamente se encontraban en la acequia, donde sí había agua. La presencia de individuos se prolongó 1 mes más con respecto a años anteriores.

Su presencia en extensión e individuos fue inferior a los años anteriores.

Lythrum flexuosum. La climatología del año 2023, con escasas lluvia primaverales y un fuerte calor e insolación durante los meses de verano, no favoreció la emergencia de la planta, siendo su área de ocupación de tan solo 184 m². Una superficie muy baja, comparándola con los 5.197 m² de 2022, los 3.307 m² de 2021 y los 42.010 m² de 2020.

Microcnemum coralloides. Se observaron menos individuos que los tres años anteriores, ya que el suelo estaba muy seco.

Puccinellia pungens. El porcentaje de cobertura disminuyó en 3 transectos y aumentó en 2 transectos con respecto al año anterior. Las elevadas temperaturas y las pocas precipitaciones primaverales ocasionaron diferentes efectos en los distintos transectos, pero en general se produjo una regresión de la planta.

Senecio auricula. El año 2023 fue el primer año desde que se realizan los seguimientos en el que no hubo presencia de esta planta en la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta.

Anacamptis palustris. Tanto en la población del Cabezuelo como en la población de las Fuentecillas se detectó un número de individuos menor a los años anteriores, debido a la sequía y que el suelo no tenía agua. Las orquídeas son muy vulnerables a periodos de sequía y se venía de un periodo 2020-2022 donde no había sequía.

Glaux maritima. En 2023 se localizó en dos nuevas localizaciones de la Reserva Natural, en el Lagunazo del Poyo de Tornos y en el Navajo del Cañuelo de Bello. Como en años anteriores, se realizaron prospecciones en las Fuentecillas de Bello. En las Fuentecillas había más individuos que los años anteriores ya que esta zona fue desbrozada por los peones de la Reserva Natural, disminuyendo la elevada cobertura vegetal que los rodeaba y que ponía a esta población en una frágil situación. También se prolongó 1 mes la época de presencia de la especie debido a las altas temperaturas que se dieron en otoño de 2023, como también ocurrió el año anterior.

Scorzonera parviflora. Es el primer año que se realizó el seguimiento de esta planta que no aparece en ningún otro emplazamiento de Aragón.

El seguimiento se realizó en 6 poblaciones de la Reserva Natural donde la planta se presentó de forma abundante. Se realizaron los seguimientos en junio.

Plantas acuáticas:

Ruppia drepanensis. Durante el año 2023 el número de individuos observados fue inferior a los años anteriores, y en agosto cuando la laguna tenía poca lámina de agua y las orillas de la laguna estaban secas, la *ruppia* ya no se encontraba.

En los años anteriores la *ruppia* estuvo presente, sobre todo su presencia fue muy destacada en los años 2020 y 2021, ya que en 2022 hubo menos debido a la gran cantidad de algas verdes del género *Ulothrix* que proliferaron ese año.

Lamprothamnium papulosum. La presencia de la especie no se llegó a detectar debido al bajo nivel de agua de la laguna. En 2022 tampoco se detectó pero por un motivo bien diferente, la gran cantidad de algas verdes del género *Ulothrix* presentes.

En 2021 y 2020 la especie estuvo presente junto a la *Ruppia drepanensis*.

Potamogeton pectinatus. En 2023 la planta ocupó la misma extensión que los años anteriores, si bien, al igual que pasó en 2022, se secó 1 mes antes en comparación con los años 2020 y 2021 debido al intenso calor del verano.

Colchicum triphyllum. En 2023 no se detectaron individuos de *Colchicum*, a diferencia de los años previos 2021 y 2022 donde su presencia fue significativa. Esto se pudo deber a las continuas e intensas heladas durante el mes de febrero.

Género *Utricularia*. En los tres años que se ha realizado el seguimiento, no se ha detectado ningún individuo.

Lemna minor. Es el segundo año que se realiza el seguimiento de esta planta, que se localiza en la cuenca de Gallocanta, en las orillas de aguas poco profundas de la balsa Ontanar, en Cubel. La planta se detectó en el seguimiento del 19 de junio. Este año hubo menos individuos que el año anterior, y el 2 de julio ya no se detectó la planta ya que el nivel de agua era muy bajo y gran parte de la balsa estaba seca y cubierta de carrizo. El año anterior la planta estuvo presente hasta el 18 de octubre.

Seguimientos ligados a la recogida de semillas para proyectos de restauración. Con motivo de la puesta en marcha del proyecto de ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN Y MEJORA DE HÁBITATS DE INTERÉS EN LA CUENCA DE GALLOCANTA previsto para el año 2023 y siguientes, en 2023 se llevó a cabo la localización y recogida de semillas de diversas plantas:

- *Artemisia caerulescens*, *Limonium costae*, *Stipa sp.*, y *Frankenia laevis*, que son plantas abundantes en el entorno de la laguna de Gallocanta.
- *Achillea odorata*, *Phlomis lychnitis*, *Allium sphaerocephalon*, *Euphorbia nicaeensis*, *Rhamnus saxatilis*, *Galium verum*, *Linum maritimum*, *Rhaponticum coniferum*, *Sideritis spinulosa*, poco abundantes en el entorno de la laguna de Gallocanta.
- *Melica ciliata*, *Plantago maritima*, *Lithodora fruticosa*, muy poco abundantes en el entorno de la laguna de Gallocanta.
- *Inula crithmoides*, que no ha salido este año debido a la sequía.

Grulla (*Grus grus*). En las últimas décadas la tendencia demográfica de la especie ha sido muy positiva, con un incremento significativo de la población. La relativa estabilidad de los parámetros reproductivos y las buenas tasas de supervivencia tanto de la fracción adulta como de los juveniles podría explicar dicha tendencia demográfica. Cabe destacar el censo del día 23 de febrero del presente año con 128.743 ejemplares.

Avutarda.

La población reproductora en 2023 ha sido de 37 individuos (6 machos adultos, 2 machos juveniles, 1 macho subadulto y 28 hembras), lo que supone un aumento respecto al año anterior, pero manteniéndose dentro de los valores normales en comparación con años anteriores. El número de pollos incorporados a la población fue de 3 (1 machos y 2 hembras), estando la productividad bajo mínimos.

También el censo de avutardas foráneas –mayoritariamente machos- durante los meses estivales (185 machos y 21 hembras) fue superior al año anterior, manteniéndose dentro de los valores normales en comparación con años anteriores.

Aves palustres. Se anillaron un menor número de individuos (290) que el año 2022 (484) y 2021 (445) y también un menor número de especies (17) en comparación con el año 2022 (20) y 2021 (26). Sí se anillaron un mayor número de individuos que en el año 2020 (226) pero sin embargo fue menor el número de especies anilladas (19).

Estos malos datos se debieron a la falta de agua en la estación de anillamiento. En el verano de 2020 se dieron las condiciones óptimas de inundación en el humedal, pero la escasez de capturas

se debió a otros factores, como posibles problemas en la productividad de la especie o posibles incidencias producidas en el hábitat de cría.

En cuanto al carricerín cejudo no se capturó ningún ejemplar en 2023. Cabe destacar que los 3 años anteriores sí se capturaron, concretamente 1 ejemplar en 2022, 5 ejemplares en 2021 y 1 ejemplar en 2020.

Aves limícolas. Este año no se anillaron aves limícolas, como sí se hizo el año anterior, debido a la escasa lámina de agua de la laguna. Habrá que realizar seguimientos en próximos años para conocer la evolución.

Aves acuáticas. La variedad de especies y el número de ejemplares fue similar al de años anteriores, pero cabe destacar que el número de flamencos aumentaron considerablemente con un censo máximo de 1.214 ejemplares. Pero la prolongada sequía originó la disminución de la lámina de agua en la laguna, y esto provocó la emigración de la totalidad de los flamencos.

Ungulados. El número de individuos de corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*) y zorro (*Vulpes vulpes*) fue similar a años anteriores, no detectándose notables variaciones.

Topillo campesino (*Microtus arvalis*). Durante el año 2023 no se detectaron cañeras ni problemas con esta especie. Consecuentemente no se colocó ninguna jaula trampa, y tampoco se realizó ningún tipo de actuación desde el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En conclusión, la climatología marcada por la escasez de precipitaciones y el aumento de la temperatura influyó de forma directa en el desarrollo de la mayoría de las especies de flora, que disminuyeron con respecto a los años 2020, 2021 y 2022, como es el caso de la *Baldellia ranunculoides*, el *Lythrum flexuosum*, *Microcnemum coralloides*, *Puccinellia pungens* (eso sí aumentó en 2 de los 5 transectos), *Anacamptis palustris*, *Ruppia drepanensis* y *Lemna minor*. Es el primer año que no hay presencia de *Senecio auricula* en la Reserva Natural desde que se realizan seguimientos.

No hubo *Lamprothamnium papulosum* ya que había muy poca agua en la laguna. Tampoco hubo el año anterior pero por un motivo bien diferente, como fue la proliferación de algas.

La única especie que incrementó su presencia fue el *Glaux maritima* que se vio favorecida por el desbroce que hicieron los peones en las Fuentecillas.

El *Potamogeton pectinatus* ocupó la misma superficie que años anteriores, eso sí, se secó 1 mes antes al igual que ocurrió el año anterior debido al intenso calor del verano.

El *Colchicum triphyllum* no apareció, debido probablemente a las intensas heladas del mes de febrero, siendo el primer año que no hubo individuos desde que se realizan seguimientos.

El *Apium repens* y la *utricularia* al igual que los años anteriores no aparecieron.

Con respecto a la fauna, cabe mencionar que fue el segundo año consecutivo que el flamenco común tuvo éxito reproductivo en la laguna de Gallocanta y en Aragón. Destaca el incremento del número de flamencos con un censo máximo de 1.214 ejemplares, pero la prolongada sequía originó la disminución de la lámina de agua en la laguna, y esto provocó la emigración de la totalidad de los flamencos. En cuanto a las grullas, cabe destacar el censo del día 23 de febrero del presente año con 128.743 ejemplares.

Para las aves palustres fue un mal año con un notable descenso del número de capturas, destacando que no se detectó ningún ejemplar de carricerín cejudo. Esto se debió a la escasez de agua en la estación de anillamiento.

Para el resto de especies los datos obtenidos son similares a los de años anteriores.

No se realizó seguimiento de aves limícolas como el año anterior debido a la sequía y a la escasa cantidad de agua en la laguna.

FE DE ERRATAS

En la memoria de seguimiento ecológico de la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta del año 2022 aparecen unas especies de plantas, de las cuales se recogieron semillas, cuya presencia es muy dudosa en la Reserva Natural. Estas especies están pendientes de rectificar.

En la memoria del año 2022 aparecen:

Achillea ligustica (seguramente sea *Achillea odorata*).

Sideritis hyssopifolia (Seguramente sea *Sideritis spinulosa* o *Sideritis pungens*).

Euphorbia cyparissias (seguramente sea *Euphorbia nicaeensis*).

La elaboración de esta memoria se cofinancia con fondos FEADER encuadrado en la intervención 6871 “Inversiones no productivas en servicios básicos en el medio natural”, subintervención 6871_04 “Encargos a medio propio para actuaciones de carácter inmaterial relativas a espacios naturales protegidos y otras zonas designadas de alto valor natural” del Plan Estratégico de la PAC 2023-2027”.