Informe del seguimiento de avifauna e ictiofauna de los humedales artificiales de la ZEPA ES0000471 l'Albufera de Valencia (Tancat de la Pipa, Tancat de Milia y Tancat de l´Illa). Primera anualidad.

Entregable correspondiente a la ACCION C2 elaborado por SEO/BirdLife. Enero 2015

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 5

1.1 Marco normativo: necesidades de un seguimiento ornitológico detallado 5
1.2 Ictiofauna como indicadora 7

2. SEGUIMIENTO DE AVES ACUÁTICAS **7**

2.1 Metodología 7
2.2 Resultados 7

3. SEGUIMIENTO DE PASERIFORMES PALUSTRES MEDIANTE ANILLAMIENTO CIENTÍFICO 12

3.1 Metodología 12
3.2 Resultados generales 13
3.3 Invernada 14
3.4 Reproducción 16

4. SEGUIMIENTO DE PASERIFORMES PALUSTRES MEDIANTE RADIOSEGUIMIENTO 20

4.1 Metodología 20
4.2 Resultados generales 21

5. SEGUIMIENTO DE ICTIOFAUNA 22

5.1 Metodología 24
5.2 Distribución de la ictiofauna en los humedales artificiales 24

ANEXO I - Total de capturas de aves para su anillamiento científico entre noviembre de 2013 y octubre de 2014 para el conjunto de los tres humedales artificiales 29
ANEXO II - Capturas de aves para su anillamiento científico en el Tancat de la Pipa 31
ANEXO III - Capturas de aves para su anillamiento científico en el Tancat de Milia 33
ANEXO IV - Capturas de aves para su anillamiento científico en el Tancat de l'Illa 35

LIFE - ALBUFERA

GESTIÓN INTEGRADA DE TRES HUMEDALES ARTIFICIALES EN CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTIVAS MARCO DEL AGUA, AVES Y HÁBITATS

ACCIÓN C.2.:

MONITORIZACIÓN DEL IMPACTO DE LA GESTIÓN SOBRE LA BIODIVERSIDAD VERTEBRADA

1. ANTECEDENTES

1.1. Marco normativo: necesidad de un seguimiento ornitológico detallado

Según la Directiva Marco del Agua (de aquí en adelante, DMA), la Administración debe velar para cumplir unos objetivos ambientales en todas las masas de agua para 2015, a través de nuevos Planes Hidrológicos de Cuenca. En la DMA, la definición de 'estado ecológico' se basa en el grado de 'naturalidad' de las aguas, basado en sus características químicas y fiscoquímicas, el régimen hidrológico, de la estructura del hábitat, de la flora y la fauna asociada.

Sin embargo, la DMA establece como objetivos ambientales propios los objetivos de conservación de las diferentes Zonas Protegidas que formarán el registro de Zonas Protegidas del plan de cuenca, que recoge todos aquellos espacios de la Red Natura 2000 en los que el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituyen un factor importante de su protección. De esta manera, los planes de gestión de estos espacios deben tenerse adecuadamente en cuenta a la hora de establecer un plan de cuenca, con unos objetivos concretos de conservación coherentes y basados en un estado de conservación favorable. Un trabajo especialmente complicado.

A raíz de las obligaciones comunitarias, la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad recoge la obligatoriedad de que las comunidades autónomas fijen las medidas de conservación necesarias en los espacios protegidos de la Red Natura 2000, y ello implicaba la aprobación de adecuados planes o instrumentos de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo. La información actual incluida en el Plan Hidrológico no relaciona detalladamente la masa de agua L06 con los hábitats y especies de interés comunitario de los espacios Red Natura 2000. Un hecho que debe ser el primer paso para poder identificar los objetivos aplicables a la masa de agua, más allá de una mención genérica. De esta manera deberá profundizarse en las diferentes relaciones entre los elementos de interés para establecer el Estado

de Conservación Favorable (ECF) de la ZEPA l'Albufera, y los elementos de interés de la masa de agua superficial Albufera L06 que determinan su Buen Potencial Ecológico (BPE).

En este contexto, las aves acuáticas o más bien, aquellas dependientes de los ecosistemas acuáticos, y en especial las que presentan unos requerimientos ecológicos más estrictos y asociados con masas de agua de buena calidad, pueden suponer un buen indicador para estimar el estado de conservación de los humedales. Por ejemplo, la focha moruna (*Fulica cristata*) y el pato colorado (*Netta rufina*) *a priori* son indicadores de una buena cobertura de macrófitos en el humedal (en particular las de los géneros *Chara y Myriophyllum*), a través de las relaciones ecológicas y tróficas que tienen lugar entre las aves acuáticas reproductoras, su prole, el medio físico-químico, y los grupos biológicos que suponen su sustento durante su reproducción. Asimismo, las aves acuáticas presentan fidelidad a áreas de cría a escala de cuenca hidrográfica o incluso de región biogeográfica, por lo que si el estado ecológico de un humedal se ve alterado, las aves acuáticas reproductoras más exigentes responden buscando una nueva localidad que reúna las condiciones adecuadas.

La idoneidad y calidad del hábitat no debe ser estimada únicamente a través de indicadores como el número de parejas reproductoras (tradicionalmente reflejado en los seguimientos de un porcentaje elevado de humedales), sino que se debe tener en cuenta otros parámetros demográficos, como por ejemplo, la productividad (número de aves nacidas durante un período de cría concreto que alcanzan la fase juvenil y previsiblemente son reclutadas por la fracción adulta de la población). Este punto es de considerable importancia dado que algunos humedales pueden ofrecer condiciones óptimas para la nidificación de algunas especies indicadoras de sistemas acuáticos de buena calidad, pero no sustentar a las nuevas generaciones, suponiendo *de facto* trampas ecológicas.

Las aves han desarrollado muchas estrategias, comportamientos y adaptaciones morfológicas para aprovechar al máximo la diversidad de nichos ecológicos disponibles en las zonas húmedas durante sus momentos vitales clave, por lo que no sólo es el momento de la reproducción cuando deben analizarse los requerimientos de cada especie (requerimientos, que por otra parte, van variando a lo largo del año incluso para una misma especie). Un cierto conocimiento del aprovechamiento de estos nichos ecológicos disponibles y los elementos estructurales o biológicos de los ecosistemas acuáticos relacionados con éstos (vinculados directamente con los indicadores de la DMA) es imprescindible para diseñar y ejecutar las acciones de conservación más apropiadas para este grupo faunístico.

De esta manera se establece una relación directa entre los indicadores de la DMA y el potencial de estos elementos analizados para las especies estudiadas. Por lo tanto, muchas de las medidas que necesitan los humedales y las aves acuáticas serán competencia de los planes de cuenca (ya que suponen el mantenimiento o la mejora de la protección de las especies), y estas acciones y medidas se deberían recoger y resumir en estos documentos.

1.2 Peces como indicadores

La ictiofauna es uno de los elementos de calidad biológica cuyo estudio es requerido por la DMA, dada las abundantes experiencias que señalan a los peces como buenos indicadores de la calidad medioambiental. En el marco de la aplicación de la DMA los peces se consideran útiles para la detección y seguimiento de las presiones hidromorfológicas que produzcan alguna alteración del hábitat con producción de cambios en profundidad, morfología del lecho, vegetación de ribera, etc., así como a distintas presiones fisicoquímicas que se produzcan en el medio, como por ejemplo contaminación, eutrofia y desoxigenación, junto con otras variaciones de parámetros fisicoquímicos.

Por otro lado, el seguimiento de la ictiofauna, así como de otros vertebrados e invertebrados acuáticos que son registrados durante el muestreo, permite obtener información relevante, desde el punto de vista trófico, para entender las relaciones espaciales de la presencia y abundancia de aves, además de las que se deben a la estructura y composición de la vegetación.

2. SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA ACUÁTICA

Como consideración previa, para una mejor comprensión de este informe se ha optado por seguir la terminología anglosajona referente a la agrupación de aves acuáticas. Así, a partir del conjunto de "aves ligadas al agua" generalmente tratado para la aplicación de la Directiva Marco del Agua y su relación con Directiva Aves, principalmente, se ha tratado en puntos diferentes a las aves acuáticas (comprendiendo éstas las familias Anatidae, Podicipedidae, Phalacrocoridae, Ardeidae, Threskiornitidae, Phoenicopteridae, Rallidae, Recurvirrostridae, Scolopacidae, Laridae y Sternidae) del resto de aves ligadas al agua (principalmente Coraciiformes y Paseriformes).

2.1 Metodología

Durante la primera campaña de seguimiento de la reproducción de las aves acuáticas en los humedales artificiales de la ZEPA Albufera de Valencia, los censos de avifauna se realizaron con una periodicidad de aproximada de 10 días en cada uno de los humedales artificiales (máximo de 14 días entre dos jornadas, mínimo de 7), siempre bajo condiciones meteorológicas adecuadas para la realización de éstos sin infraestimar el número de aves (p.e. evitando días de lluvia, de niebla o de excesivo viento, en los que las aves se refugian o en los que no hay garantías de realizar el censo completo de cada una de las parcelas). La frecuencia de muestreo se intensificó durante la época de cría, dado el interés en conocer con detalle la productividad de las parejas y la supervivencia de las aves juveniles. En esta época (entre el 1 de abril y 15 de julio) los

censos tuvieron una periodicidad semanal (máximo de 10 días entre dos jornadas, mínimo de 5).

Por su diferente configuración, los humedales artificiales ofrecen hábitats ligeramente diferentes para las aves acuáticas en relación al nivel de inundación, la estructura de la vegetación y la composición florística de sus parcelas. Es mediante el estudio de esa variación de microhábitats con lo que obtendremos a lo largo de los dos años de seguimiento información precisa de los requerimientos de hábitat, de las interacciones entre especies.

2.2 Resultados

Se recogen a continuación los resultados obtenidos a lo largo de la temporada de cría de 2014, dejando para el último informe el análisis de la información de aves migratorias e invernantes, cuyo análisis e interpretación de datos tiene mayor sentido con el conjunto de los datos.

Los datos correspondientes a aves reproductoras, incluyendo parejas de reproducción tardía en octubre, se desglosan en la Tabla 1:

Nombre científico	Nombre común	Tancat de la Pipa	Tancat de Milia	Tancat de l'Illa
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	8	12	6
Ardea purpurea	Garza imperial	0	0	12
Aythya ferina	Porrón europeo	1	3	0
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	0	1	0
Fulica atra	Focha común	1	11	4
Gallinula chloropus	Gallineta comun	9	4	16
Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	0	13	0
Ixobrychus minutus	Avetorillo	2	0	15
Netta rufina	Pato colorado	4	21	0
Porphyrio porphyrio	Calamón común	4	9	7
Podiceps cristatus	Somormujo lavanco	0	3	0
Rallus aquaticus	Rascón europeo	3	0	0
Sterna hirundo	Charrán común	0	1	0
Tachybaptus ruficollis	Zampullín chico	2	4	6

Tabla 1. Número de parejas reproductoras detectadas durante los censos de aves a lo largo de la temporada de cría 2014 en los tres humedales artificiales.

La localización de cada una de las parejas reproductoras se muestra en las Figuras 1, 2 y 3. De momento, atendiendo a la localización del ambiente en el que han nidificado las distintas especies, se puede empezar a definir el papel de cada uno de los humedales artificiales para la reproducción de aves acuáticas:

- El Tancat de la Pipa, con lagunas mucho más abiertas y un sistema de parcelas con vegetación dispersa, ofrece ambientes adecuados a una mayor variedad de especies de aves acuáticas, pero en números reducidos.
- El Tancat de Milia, con una cobertura mayor de eneas sobre sustrato inundado, pero con baja densidad, ofrece ambientes adecuados para la reproducción de dos de las especies más interesantes para el proyecto: la focha común y el pato colorado.
- El Tancat de l'Illa, con una cobertura muy alta de eneas de porte elevado y con alta densidad, junto con abundancia de peces de pequeño y mediano tamaño, es un lugar altamente apropiado para la reproducción de garza imperial y avetorillo.

Figura 1. Localización de las áreas de nidificación de aves acuáticas en el Tancat de la Pipa. AF = *Aythya ferina*; AP = *Anas platyrhynchos*; FA = *Fulica atra*; NR = *Netta rufina*; PP = *Porphyrio porphyrio*; RA = *Rallus aquaticus*; TR = *Tachybaptus ruficollis*

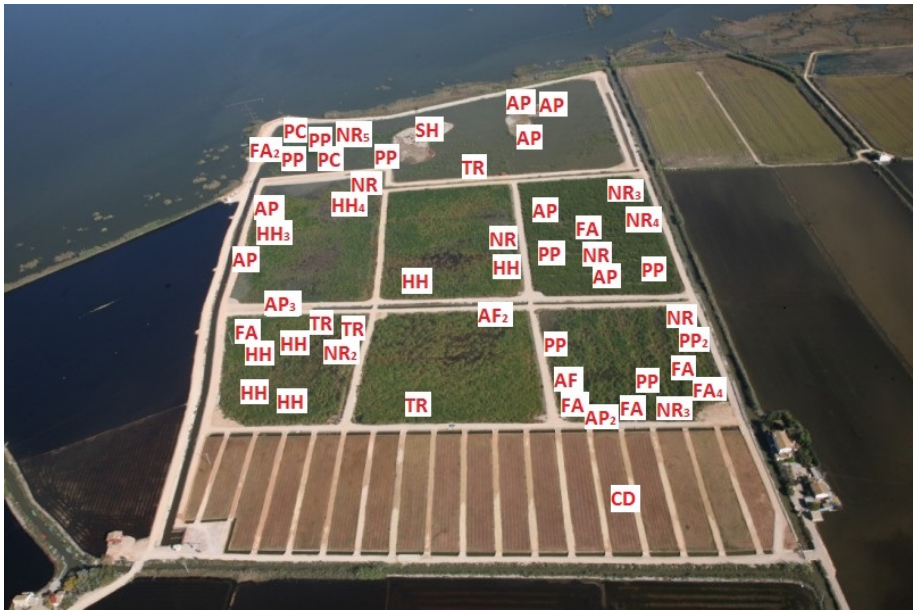

Figura 2. Localización de las áreas de nidificación de aves acuáticas en el Tancat de Milia. AF = *Aythya ferina*; AP = *Anas platyrhynchos*; CD = *Charadrius dubius*; FA = *Fulica atra*; HH = *Himantopus himantopus*; NR = *Netta rufina*; PP = *Porphyrio porphyrio*; SH = *Sterna hirundo;* TR = *Tachybaptus ruficollis*

Figura 3. Localización de las áreas de nidificación de aves acuáticas en el Tancat de l'Illa. APu = *Ardea purpurea*; FA = *Fulica atra*; IM = *Ixobrychus minutus;* PP = *Porphyrio porphyrio*; RA = *Rallus aquaticus*; TR = *Tachybaptus ruficollis*

Por lo que respecta a la supervivencia de aves juveniles, ésta ha resultado muy baja en algunas de las especies monitorizadas, como pueden ser la cigüeñuela, la focha común o el pato colorado. En el caso de éste último, en el Tancat de Milia, el único con una muestra suficientemente representativa, se ha estudiado la tasa de aves que, estando en una fase de crecimiento, son observadas en la siguiente fase de crecimiento (Figura 4). El seguimiento se ha realizado para grupos familiares, de los que se conoce la edad

y pueden reconocerse de forma individual. Así, de las aves que alcanzan una semana de vida, el 46% de las aves alcanzan la segunda semana, mientras que de las aves que alcanzan esta segunda semana de vida, un 50% alcanzan la tercera. La menor tasa se corresponde a la transición entre aves de 4 semanas y juveniles, aunque esta tasa puede verse enmascarada por un posible abandono de la localidad a esta edad. En este sentido, la tasa acumulada hasta la 4 semana –Acumulada (4), con valor de 0.187– ofrece una aproximación mayor a la realidad.

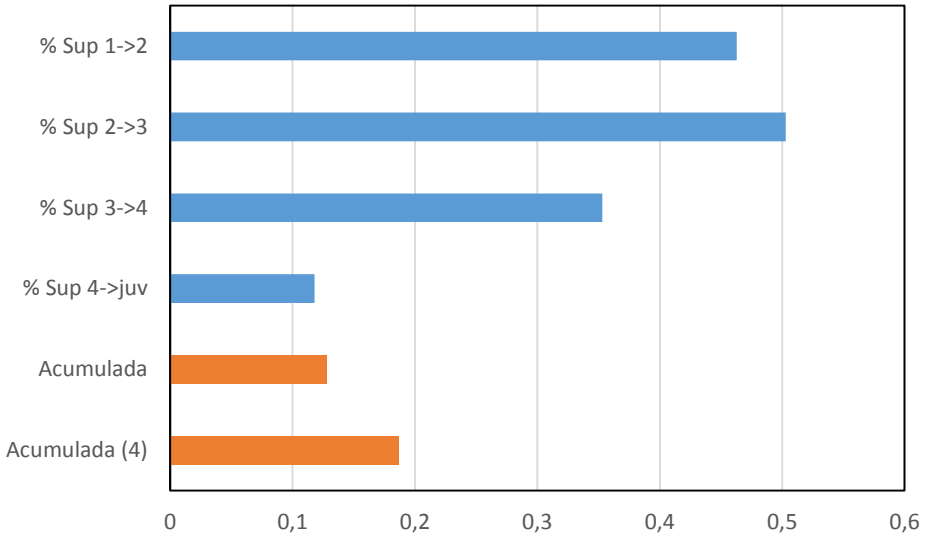

Figura 4. Tasa de supervivencia de aves en grupos familiares, entre distintos grupos de edad, junto con la tasa de supervivencia acumulada entre la primera semana de edad y el tamaño de juvenil y entre la primera y la cuarta semana de edad –Acumulada (4)-

La baja supervivencia de pato colorado (de cada 10 pollos nacidos, 1.9 pollos llegan a la cuarta semana de vida), junto con la de otras especies como la cigüeñuela o la focha común, se debe, aunque no se conoce hasta qué punto, a la predación por parte de garza imperial, cuya mayor colonia en la ZEPA Albufera se encuentra en el entorno del Tancat de Milia.

Toda esta información, analizada de manera conjunta con los datos de cobertura y estructura de la vegetación, y la caracterización de la comunidad de ictiofauna en cada una de las parcelas de estudio, permitirá determinar de una manera mucho más precisa la determinación del uso de hábitat para la nidificación y alimentación de las aves juveniles.

3. SEGUIMENTO DE PASERIFORMES PALUSTRES MEDIANTE ANILLAMIENTO CIENTÍFICO

El seguimiento de la evolución de la comunidad de paseriformes palustres se ha realizado mediante dos metodologías: mediante puntos de escucha y anillamiento científico.

En el caso de los puntos de escucha, se diseñó un sistema de seguimiento con distintos puntos tanto en los HA sobre los que se realizó una gestión directa (bien de vegetación, bien de caudales) y otros en los que no se realizó ninguna gestión, de cara a tener puntos de control para el análisis posterior de los datos. En todos estos puntos se mapearon los ejemplares detectados y, durante la época de cría, la presencia de machos territoriales. Los primeros resultados de este seguimiento no se encuentran recogidos en este primer informe, en espera de ser analizados conjuntamente con los obtenidos durante el segundo período de seguimiento.

A continuación se exponen los primeros resultados obtenidos mediante anillamiento científico.

3.1 Metodología

El seguimiento de la evolución de la comunidad de paseriformes palustres se ha realizado mediante anillamiento científico, un método inocuo a las aves y que, por necesidad del estudio a realizar, no influye en la supervivencia o comportamiento de las aves. La metodología de Estación de Esfuerzo Constante se encuentra reconocida en todo el mundo como el mejor método de seguimiento de poblaciones. Para poder analizar los datos desde una perspectiva útil, y por regla general para poder extraer tendencias y patrones derivados de las aves capturadas y marcadas, el muestreo se realiza de forma idéntica sesión tras sesión.

En cada uno de los humedales artificiales se ha realizado una jornada de anillamiento aproximadamente cada 10 días (mínimo de 4 días entre jornadas de anillamiento y máximo de 14). Durante la época de cría, se aumentó el esfuerzo de muestreo a una jornada de muestreo cada 7 días, de cara a obtener una información mucho más precisa de los parámetros reproductores de las aves presentes.

En todos los casos se utilizaron redes japonesas con la luz de malla adecuada para la captura de pequeños paseriformes, dado que éstos son el objetivo de estudio. El número de redes y su disposición varía en cada uno de los humedales artificiales de cara a optimizar la obtención de información acerca de cambios en el comportamiento de las aves que puedan ser explicados por los cambios en la gestión de la vegetación y de la hidráulica siguiendo la "*Estrategia de Gestión de los humedales artificiales "Tancat de la Pipa", "Tancat de Milia" y "Tancat de l'Illa" dentro del proyecto LIFE+12 "Gestión*

integrada de tres humedales artificiales en cumplimiento de las Directivas Marco de Aguas, Aves y Hábitats", correspondiente a la Acción A1.

En el Tancat de la Pipa se utilizaron en cada jornada 7 redes de 18 m de longitud, situadas en los lugares de paso entre los filtros verdes y en el entorno de las lagunas (Figura 5). En el Tancat de Milia se utilizaron 6 baterías de redes (1 red de 18 m, 1 red de 12 m, 2 baterías de 2 redes de 12 m y 2 baterías de 2 redes de 10 m) situados entre las parcelas de filtros verdes, además de en el entorno de la laguna (Figura 6). En el Tancat de l'Illa se utilizaron también 6 baterías de redes (2 redes de 18 m, 2 baterías de 2 redes de 12 m y 2 baterías de 2 redes de 10 m), situadas en lugares de paso entre parcelas de filtros verdes (Figura 7).

Figura 5. Localización de los puntos de muestreo de paseriformes palustres mediante anillamiento científico en el Tancat de la Pipa

En ningún caso se utilizó en ningún caso reclamos sonoros ni alimenticios con el objetivo de no sesgar las capturas realizadas hacia aves de ninguna especie, sexo, edad ni condición física. Comenzando siempre desde la salida del sol, el período de muestreo tuvo una duración de 5 horas.

Siempre que fue posible, las aves capturadas fueron sexadas y datadas de acuerdo a la bibliografía existente. Además, se tomaron las siguientes medidas: longitud máxima del ala, longitud de la octava primaria (desde el interior), fórmula alar (medidas de la longitud de las primarias 1 a 9), longitud de la cola, longitud del tarso (siguiendo el método de Svensson), peso, desarrollo de la musculatura y acumulación de grasa (siguiendo el método de Kaiser).

Figura 6. Localización de los puntos de muestreo de paseriformes palustres mediante anillamiento científico en el Tancat de Milia

Figura 7. Localización de los puntos de muestreo de paseriformes palustres mediante anillamiento científico en el Tancat de l'Illa

3.2 Resultados generales

Durante el período recogido en este informe (15 de noviembre de 2013 a 15 de septiembre de 2014) se han estudiado un total de 2898 aves capturadas para anillamiento correspondientes a 63 especies (Anexo I). De ellas, 1275 capturas (46 especies) fueron realizadas en el Tancat de la Pipa (Anexo II), 762 capturas (40

especies) fueron realizadas en el Tancat de Milia (Anexo III) y 861 capturas (33 especies) fueron realizadas en el Tancat de l'Illa (Anexo IV).

A partir de los datos estandarizados (Figura 8), se observa que a partir de la finalización de la invernada (febrero) el Tancat de la Pipa alberga una mayor cantidad de aves, mientras que el Tancat de Milia e Illa tienen una dinámica muy similar.
A partir de los datos estandarizados (Figura 8), se observa que a partir de la finalización de la invernada (febrero) el Tancat de la Pipa alberga una mayor cantidad de aves, mientras que el Tancat de Milia e Illa tienen una dinámica muy similar.

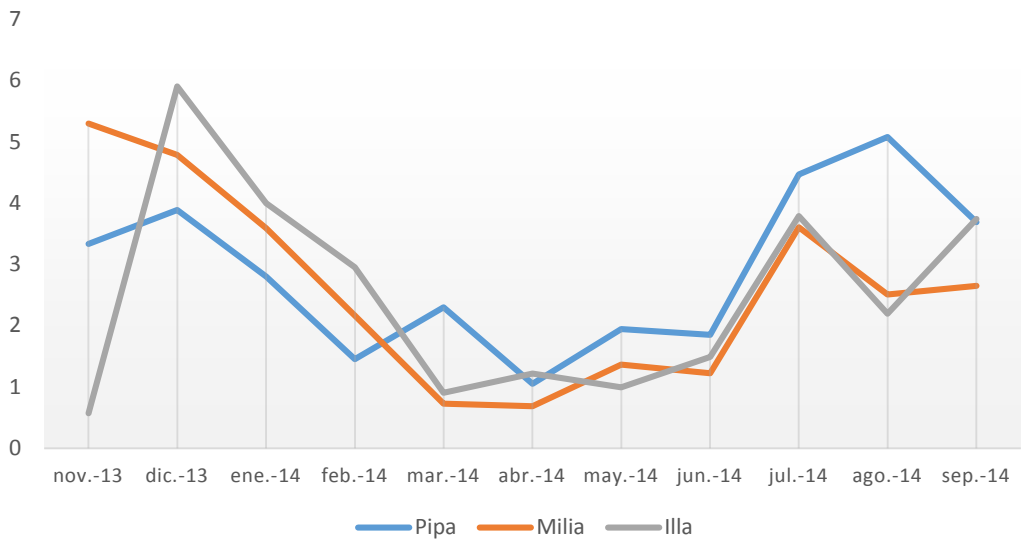

Figura 8. Dinámica de la cantidad de capturas estandarizadas (aves/10 m de red y jornada) en las estaciones de anillamiento

3.3 Invernada

Durante la invernada, considerada entre el 25/11/2013 y el 1/03/2014, los datos estandarizados por cada humedal artificial y zona, muestran la diferente intensidad de uso de hábitat (Tabla 2). Atendiendo a estos datos, se observa un uso más intenso del conjunto de las parcelas 1, 2 y 3 y su entorno en el Tancat de la Pipa (R1, R2, R3 y R5), siendo menor el uso de las aves del entorno de las lagunas (R6 y R7). En el caso del Tancat de Milia, se observa claramente un menor uso de las parcelas con menor vegetación palustre (R1 y R2, situadas entre el sector A y B1E y B1C, respectivamente), mientras que la parcela con mayor cobertura de vegetación mostró una mayor intensidad de uso (R6, situada entre B2E y el sector C), aparentemente sin encontrar una relación con el desarrollo de la vegetación de los canales. En el caso del Tancat de l'Illa se observó una situación similar, con un escaso uso de las parcelas menos vegetadas (R1 y R2, situadas entre B41 y B42) y con mayor intensidad de las parcelas con mayor cobertura (R4 y R5, situadas entre B32 y B33, y entre B33 y B43, respectivamente)

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Tancat de la Pipa	35,00	27,22	31,11	23,89	33,33	18,89	25,00
Tancat de Milia	18,33	10,95	24,58	25,00	22,50	50,00	-
Tancat de l'Illa	7,78	9,05	26,25	47,08	53,89	-	-

Tabla 2. Total de ejemplares capturados estandarizado por 10 m de red en cada zona de cada uno de los humedales artificiales durante la invernada. El símbolo " - " se refiere a una red no utilizada durante el período.

Desde un enfoque por especies realizado para las especies de mayor interés conservacionista y para aquellas frecuentes en los humedales artificiales durante la invernada (Tabla 3), se observa un uso reducido de los humedales artificiales del carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*), a excepción del Tancat de l'Illa. En el conjunto de humedales, esta especie se muestra con mayor abundancia en las zonas de mayor cobertura de vegetación palustre, especialmente eneas (R4 y R5 del Tancat de l'Illa, situadas entre B32 y B33, y entre B33 y B43, respectivamente).

Tancat de la Pipa	**R1**	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**	**R7**
Acrocephalus melanopogon	1,11	0,00	0,00	1,11	2,78	0,56	1,11
Cettia cetti	4,44	1,67	7,78	1,11	3,89	0,00	2,22
Emberiza schoeniclus	5,00	1,11	1,67	1,11	1,67	8,33	1,67
Luscinia svecica	4,44	2,78	1,11	1,67	2,78	0,00	1,11
Phylloscopus collybita	13,89	14,44	11,11	10,00	18,33	6,67	7,78
Tancat de Milia							
Acrocephalus melanopogon	0,56	0,48	0,00	0,42	0,00	2,22	-
Cettia cetti	0,56	0,95	0,42	0,42	2,50	1,11	-
Emberiza schoeniclus	2,22	1,43	0,42	0,83	9,17	1,11	-
Luscinia svecica	1,11	1,43	5,00	2,08	2,50	6,67	-
Phylloscopus collybita	10,00	2,86	13,75	13,33	5,00	28,89	-
Tancat de l'Illa							
Acrocephalus melanopogon	0,00	0,48	1,67	2,50	6,11	-	-
Cettia cetti	0,56	1,43	2,08	0,00	1,11	-	-
Emberiza schoeniclus	2,78	3,33	6,25	34,17	23,33	-	-
Luscinia svecica	0,56	0,00	2,92	1,67	3,33	-	-
Phylloscopus collybita	2,78	3,33	9,58	6,25	16,11	-	-

Tabla 3. Total de ejemplares capturados estandarizado por 10 m de red en cada zona de cada uno de los humedales artificiales durante la invernada. En rojo, especies de interés conservacionista. El símbolo " - " se refiere a una red no utilizada durante el período.

Para el caso del cetia ruiseñor (*Cettia cetti*), se dan mayores abundancias en el Tancat de la Pipa, especialmente en el entorno de las parcelas 1, 3 y laguna educativa, donde existe una mayor orla de vegetación sobre sustrato inundado. El escribano palustre (Emberiza schoeniclus) se distribuye en relación a la localización de los dormideros, ya que las capturas se producen principalmente al amanecer. Atendiendo a los datos, en el Tancat de la Pipa el flujo de aves se produce entre los dormideros del ullal y la

parcela 1, así como entre carrizales exteriores y la laguna de reserva (R1 y R6). En el Tancat de Milia el flujo se produce entre la parcela B2E y B2C (R5), y en el Tancat de l'Illa entre B32 y B33, y entre B33 y B43 (R4 y R5). El ruiseñor pechiazul (*Luscinia svecica*) se presenta en mayor abundancia en el entorno de parcelas con vegetación dispersa, siendo más abundante en el Tancat de Milia, mientras que el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*) se muestra en mayores abundancias en las zonas de transición entre parcelas con mayor cobertura de vegetación de cada uno de los humedales artificiales (R5 en el Tancat de la Pipa, R6 en el Tancat de Milia y R5 en el Tancat de l'Illa).

3.4 Reproducción

Por lo que respecta a las aves de pequeño tamaño durante la época de cría (estimada entre el 1 de abril y el 15 de julio, excepto para el carricerín real, que se tomó como fecha la primera captura de un ave en dispersión de una población cercana), se obtuvieron un total de 843 capturas de 12 especies reproductoras. Las capturas se desglosan de la siguiente manera (Tabla 4):

Nombre científico	Nombre común	Tancat de la Pipa		Tancat de Milia		Tancat de l'Illa	
		ad	juv	ad	juv	ad	juv
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	41	5	56	1	29	2
Acrocephalus melanopogon	Carricerín real	25	6	5	3	64	14
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	231	84	55	26	44	18
Alcedo atthis	Martín pescador	1	1	-	-	-	-
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	-	-	7	2	-	-
Carduelis chloris	Verderón común	-	-	1	1	-	-
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	12	6	4	-	1	3
Cisticola juncidis	Buitrón	19	8	7	1	1	1
Locustella luscinioides	Buscarla unicolor	17	15	6	3	9	5
Panurus biarmicus	Bigotudo	-	1	-	-	-	-
Serinus serinus	Serín verdecillo	-	1	-	-	-	-
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	-	1	-	-	-	-

Tabla 4. Número de ejemplares capturados adultos y jóvenes de las especies reproductoras en al menos uno de los humedales artificiales. Los datos de adultos corresponden a ejemplares reproductores y no reproductores, a falta de separar mediante futuros análisis los ejemplares migratorios y ejemplares de población flotante (ejemplares que siendo de la población local, no son reproductores).

A partir de los datos anteriores, se puede apreciar cómo con una composición similar de la comunidad en los tres espacios, se observan grandes diferencias en cuanto a la abundancia de ejemplares reproductores de algunas especies. Así, la Tabla 5 resume la información obtenida durante esta temporada de cría, indicándose el número de ejemplares reproductores por sexo de cada especie, siendo este aspecto

especialmente importante, dado que el número de hembras supone el número mínimo de parejas establecidas en cada uno de los humedales artificiales.

Nombre científico	Nombre común	Tancat de la Pipa		Tancat de Milia		Tancat de l'Illa	
		♂♂	♀♀*	♂♂	♀♀*	♂♂	♀♀*
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	15	10	15	11	12	16
Acrocephalus melanopogon	Carricerín real	2	3	3	1	14	11
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	64	41	12	4	8	4
Alcedo atthis	Martín pescador	1	-	-	-	-	-
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	2	2	4	-	-	-
Locustella luscinioides	Buscarla unicolor	1	-	1	-	1	2
Panurus biarmicus	Bigotudo	2	2	-	-	-	-

Tabla 5. Número de ejemplares reproductores, atendiendo a caracteres morfológicos (desarrollo de la protuberancia cloacal en machos y placa incubatriz en hembras). * El número de hembras reproductoras se considera generalmente como el número mínimo de parejas reproductoras. Se resaltan en rojo las especies de mayor interés en el marco del proyecto.

Es importante destacar también la captura durante la época de cría de 10 ejemplares de tejedor amarillo (*Euplectes afer*), un ave exótica sin población reproductora establecida en la ZEPA Albufera. Las capturas fueron realizadas en el Tancat de la Pipa y Milia. En todos los casos las aves, incluyendo la de un macho reproductor que aparentemente se encontraba criando con en dos territorios diferentes en el Tancat de la Pipa, fueron llevadas al Centro de Recuperación de Fauna de El Saler, dado el potencial invasor de esta especie.

Además del seguimiento de la reproducción, la productividad de estas especies nos da una información más detallada acerca de la idoneidad del hábitat de nidificación o alimentación de las aves. La productividad de una especie (la cual hay que delimitar con exactitud para evitar contar como ejemplares propios de la población aquellos que ya se encuentren dispersándose desde otra localidad o en migración) se mide como el porcentaje de aves jóvenes con respecto al total de ejemplares en la población.

Aunque estos resultados serán analizados con mayor profundidad en el informe final de seguimiento de biodiversidad, la Figura 9 muestra que a pesar del número elevado de parejas de carricero tordal, la productividad ha sido baja (siendo la más alta en el Tancat de la Pipa). Por otro lado, el carricerín real, a pesar de contar con un número de parejas bajo en el Tancat de la Pipa y Milia con respecto a Illa, su productividad es mayor. El Tancat de la Pipa, que alberga con diferencia un mayor número de parejas de carricero común, tiene una menor productividad que Milia e Illa, muy parejas.

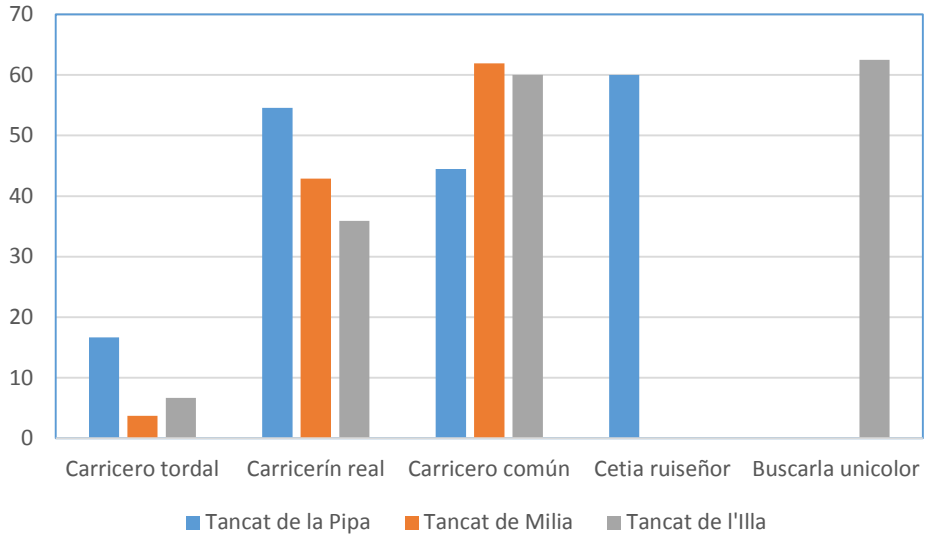

Figura 9. Productividad de las 5 especies de paseriformes palustres más abundantes en los humedales artificiales

La información aquí mostrada sirve para tener una idea inicial de cómo la diferente configuración de los humedales artificiales modula con mucha fuerza la respuesta de las aves, tanto en cuanto a la selección de hábitat como en cuanto a la productividad. Posteriores análisis realizados con mayor detalle, y que mostraremos en próximos informes, revelarán en qué modo afecta la gestión de los humedales artificiales a estos mismos parámetros, pero también a la uso de hábitat para campeo, territorialidad o condición física. Una información valiosísima para ser empleada en la elaboración de futuros planes de gestión de estos espacios.

Por lo que respecta a la distribución espacial de las aves, se puede observar un mayor uso del espacio en el Tancat de la Pipa (Tabla 6). De nuevo, por regla general las aves realizan un uso menor de las áreas de transición entre parcelas con menor cobertura de vegetación, aunque a diferencia de la invernada, se aprecian diferencias atendiendo al grado de desarrollo de la vegetación de los canales de esas zonas de transición (p.e. comparando R2 y R3 entre períodos). En el Tancat de l'Illa los flujos de aves son mayores entre la parcela B33 y las parcelas B43 y B22, así como entre B22 y B21, aunque curiosamente no entre B32 y B33, que albergan una vegetación con una cobertura y densidad muy similar.

Localidad	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Tancat de la Pipa	30,56	45,56	22,22	26,11	34,44	22,22	37,78
Tancat de Milia	2,22	17,62	9,17	19,58	10,83	60,56	-
Tancat de l'Illa	18,89	21,90	27,08	22,92	31,67	28,89	-

Tabla 6. Total de ejemplares capturados estandarizado por 10 m de red en cada zona de cada uno de los humedales artificiales durante la época de cría. " - " se refiere a una red no utilizada durante el período.

Atendiendo a las especies con mayor interés conservacionista, como son el carricerín real (*Acrocephalus melanopogon*) y la buscarla unicolor (*Locustella luscinioides*) se

empiezan a observar claras tendencias acerca de las áreas utilizadas durante este período de vital importancia.

El carricerín real se muestra mucho más abundante en el Tancat de l'Illa, siendo mayor el flujo de aves en las zonas de transición entre las parcelas con mayor cobertura, de forma similar a como ocurre con el conjunto de aves (entre las parcelas B33 y B43 y B33 y B22, así como entre B22 y 21, aunque curiosamente no entre B32 y B33, que albergan una vegetación con una cobertura y densidad muy similar). En el Tancat de la Pipa se produce un mayor número de capturas en la transición entre la laguna educativa y el exterior del humedal, siendo el área con mayor cobertura de enea del mismo (Tabla 7). En el resto del humedal, así como en el Tancat de Milia se trata de un ave escasa. La buscarla unicolor, tal y como se desprende de los datos de parejas reproductoras, no es abundante en ninguno de los tres humedales artificiales, siendo el punto de mayor presencia de aves el entorno de la parcela 1 del Tancat de la Pipa.

Tancat de la Pipa	**R1**	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**	**R7**
Acrocephalus melanopogon	0,00	2,78	1,11	0,56	0,56	1,67	5,00
Acrocephalus arundinaceus	5,56	10,56	1,11	4,44	6,67	0,00	2,22
Acrocephalus scirpaceus	16,67	23,89	13,33	14,44	21,67	13,89	24,44
Cettia cetti	1,67	1,11	2,78	0,00	1,11	0,56	0,56
Locustella luscinioides	2,22	1,67	0,00	1,67	0,56	0,56	0,56
Tancat de Milia							
Acrocephalus melanopogon	0,00	0,48	0,00	0,42	0,83	6,67	-
Acrocephalus arundinaceus	0,56	6,67	1,25	5,42	2,50	16,67	-
Acrocephalus scirpaceus	0,00	6,67	1,25	2,50	4,17	24,44	-
Cettia cetti	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	1,67	-
Locustella luscinioides	0,00	0,95	0,83	0,42	0,00	0,56	-
Tancat de l'Illa							
Acrocephalus melanopogon	2,22	2,86	7,50	2,92	11,11	10,00	-
Acrocephalus arundinaceus	3,89	4,29	7,08	5,00	6,67	5,00	-
Acrocephalus scirpaceus	5,00	1,90	2,08	3,33	5,00	6,11	-
Cettia cetti	0,56	0,00	0,42	0,42	2,78	0,00	-
Locustella luscinioides	0,00	0,00	0,83	1,25	0,56	1,67	-

Tabla 7. Total de ejemplares capturados estandarizado por 10 m de red en cada zona de cada uno de los humedales artificiales durante la época de cría. En rojo, especies de interés conservacionista. " - " se refiere a una red no utilizada durante el período.

Por lo que respecta a otras especies reproductoras en los humedales artificiales, el carricero tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), de mayor tamaño, utiliza las zonas de transición entre parcelas donde al menos una de ellas presenta una vegetación de altura superior a 2 m (R2 del Tancat de la Pipa, R6 del Tancat de Milia y R3 y R5 en el Tancat de l'Illa). En carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*), con unos requerimientos de hábitat muy similares, aparece con mayor frecuencia en zonas de transición entre parcelas con buena cobertura de vegetación de altura inferior a los 2

m (R2, R5 y R7 del Tancat de la Pipa, R6 del Tancat de Milia y R5 y R6 en el Tancat de l'Illa). El cetia ruiseñor (*Cettia cetti*), aunque poco abundante en los tres humedales artificiales, muestra una distribución más homogénea en el Tancat de la Pipa.

4. SEGUIMENTO DE PASERIFORMES PALUSTRES MEDIANTE RADIOSEGUIMIENTO

4.1 Metodología

Para conocer con mayor precisión el uso de hábitat durante la época reproductora, se equipó a un total de 14 aves con emisores de radiofrecuencia modelo PIP3 con batería Ag379, que pesan tan solo 0.5 gramos y tienen una vida promedio de 20 días. Estos emisores se dispusieron sobre las aves mediante un sistema de arnés, quedando la antena por encima del cuerpo y las plumas de la cola del ave (Figura 10). Todas las aves marcadas fueron machos adultos. De esta manera, no se interfiere en absoluto sobre la capacidad de vuelo de las aves, así como sobre la posibilidad de realizar cópulas y aproximarse al nido. El seguimiento de estas aves se realizó con una antena y un radio receptor marca Biotrack, modelo SIKA, con ancho de banda de 30 Mhz, y 256 canales.

Figura 10. Carricerín real marcado con emisor de radiofrecuencia PIP3

4.2 Resultados generales

Durante la primera campaña de seguimiento, se equiparon a 14 aves con estos emisores (otro emisor no pudo ser utilizado por un defecto). Las aves, tanto carriceros tordales como carricerines reales, fueron marcadas en los tres humedales artificiales (Tabla 8).

Localidad	Especie	Anilla	Frecuencia	Contactos
Tancat de la Pipa	*Acrocephalus melanopogon*	MN9367	151.049	0
Tancat de la Pipa	*Acrocephalus arundinaceus*	V022591	151.318	5
Tancat de la Pipa	*Acrocephalus arundinaceus*	2A422562	151.171	2
Tancat de la Pipa	*Acrocephalus arundinaceus*	V127849	151.136	5
Tancat de Milia	*Acrocephalus melanopogon*	MN9383	151.627	5
Tancat de Milia	*Acrocephalus melanopogon*	MN9394	151.098	1
Tancat de Milia	*Acrocephalus arundinaceus*	2A422564	151.084	0
Tancat de Milia	*Acrocephalus melanopogon*	MN9394	151.155	1
Tancat de l'Illa	*Acrocephalus melanopogon*	MX8839	151.059	5
Tancat de l'Illa	*Acrocephalus melanopogon*	MN9353	151.395	0
Tancat de l'Illa	*Acrocephalus melanopogon*	MX8982	151.549	6
Tancat de l'Illa	*Acrocephalus melanopogon*	MX8819	151.113	0
Tancat de l'Illa	*Acrocephalus arundinaceus*	V127838	151.195	0
Tancat de l'Illa	*Acrocephalus arundinaceus*	V127848	151.749	0

Tabla 8. Datos de los ejemplares marcados con emisores de radioseguimiento

Aunque no es habitual que las aves abandonen sus lugares de reproducción durante la época de cría, además del seguimiento realizado en cada uno de los humedales artificiales, se realizó una búsqueda intensiva en otras localidades apropiadas para la especie de aquellos ejemplares de los que no se obtuvo ninguna localización en la localidad de marcaje.

De forma complementaria, se han marcado con distintas combinaciones de pequeñas anillas de color un total de 7 carriceros tordales (*Acrocephalus arundinaceus*) en el Tancat de l'Illa, 4 en el Tancat de Milia y 7 en el Tancat de la Pipa, para poder obtener datos de uso de hábitat mediante la observación directa de los ejemplares.

Todos estos datos están pendientes de ser analizados mediante el uso combinado de programas de análisis estadístico de datos y sistemas de información geográfica, utilizando los mapas de vegetación obtenidos con mapeo directo combinado con mapeo realizado con el apoyo de fotografía aérea. Los datos serán presentados en el último informe de seguimiento, junto con los datos del segundo año de seguimiento.

5. SEGUIMIENTO DE ICTIOFAUNA

5.1 Metodología

El seguimiento de ictiofauna se ha realizado con una frecuencia quincenal en cada uno de los humedales artificiales objeto de estudio.

En cada uno de ellos se colocaron 6-7 nasas de pesca (6 en el Tancat de la Pipa, 7 en el Tancat de Milia e Illa) en los diferentes ambientes. La distribución de las nasas para la captura de peces se realizó siguiendo la "*Estrategia de Gestión de los humedales*

artificiales "Tancat de la Pipa", "Tancat de Milia" y "Tancat de l'Illa" dentro del proyecto LIFE+12 "Gestión integrada de tres humedales artificiales en cumplimiento de las Directivas Marco de Aguas, Aves y Hábitats", correspondiente a la Acción A1, de forma que se obtuviera información útil de cara a comparar el efecto de la gestión del agua y vegetación en este grupo de fauna.

Dependiendo de las prácticas de gestión realizadas a lo largo de la primera anualidad, ha habido parcelas que no han podido ser muestreadas en todas las jornadas de seguimiento (por ejemplo, aquellas desecadas para realizar la plantación). En el período comprendido por el presente informe, se han realizado 14 muestreos en el Tancat de la Pipa (todas los puntos muestreados en 14 ocasiones, salvo el 6, que fue muestreado en 9 ocasiones), 13 muestreos en el Tancat de Milia (con 13 muestreos en todos los puntos, excepto en el punto 5, donde no hubo muestreos, y el punto 6, con 9 muestreos) y 13 muestreos en el Tancat de l'Illa (con 13 muestreos en todos los puntos).

Durante todo el periodo de seguimiento la distribución de los puntos en los que se han colocado las nasas se ha mantenido constante, de forma que se elimina la variación espacial del sustrato que pueda influir en cualquiera de los parámetros estudiados. La distribución final de los puntos de muestreo se recoge en las Figuras 11, 12 y 13.

Figura 11. Localización de los puntos de muestreo de ictiofauna en el Tancat de la Pipa

Figura 12. Localización de los puntos de muestreo de ictiofauna en el Tancat de Milia

Figura 13. Localización de los puntos de muestreo de ictiofauna en el Tancat de l'Illa

En todos los casos se utilizó la misma metodología de muestreo. Las nasas se colocaron a primera hora de la tarde, y fueron revisadas al día siguiente, de cara a evitar efectos no deseados si se produjese la captura de un ave acuática. Asimismo, para evitar esta posibilidad, los extremos finales de las nasas se anudaron a un soporte externo, de forma que siempre quedaban fuera del agua y permitirían respirar a un ave acuático en caso de captura accidental. Todas las capturas fueron medidas con una regla calibrada con precisión de 1 mm y pesadas con una báscula con precisión de 0.1 g (para pesos entre 0 y 500 g) y de 1 g (para pesos mayores de 500 g).

Tras la toma de medidas biométricas, los ejemplares autóctonos fueron liberados al medio en el lugar de captura, mientras que los ejemplares pertenecientes a especies exóticas fueron retirados. En algunos casos, los ejemplares retirados fueron llevados al Centro de Recuperación de Fauna "La Granja" de cara a ser utilizados como cebo para la captura de galápago de Florida como parte de los trabajos de control de esta especie que está llevando a cabo la Generalitat Valenciana tras finalizar el LIFE+ Trachemys, Otros ejemplares han sido llevados al Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva de la Universitat de València, donde servirán para estudiar el papel de estas especies para la entrada y movimiento de parásitos exóticos en la cadena trófica y para estudiar la incidencia de parásitos autóctonos en especies exóticas.

5.2 Distribución de la ictiofauna en los humedales artificiales

Entre abril y septiembre de 2014 se han tomado registros de un total de 12 especies (7 peces, 3 reptiles y 2 crustáceos), las cuales se listan en la Tabla 9 indicando el total de ejemplares capturados para cada uno de los humedales artificiales. Las capturas de galápago europeo y leproso se corresponden con ejemplares reintroducidos en los humedales artificiales del Tancat de la Pipa y Tancat de Milia en iniciativas con anterioridad al inicio del proyecto con participación de la Conselleria responsable en materia de Medio Ambiente.

Nombre científico	Nombre común	Capturas Pipa	Capturas Milia	Capturas Illa	Capturas totales
PECES					
Alburnus alburnus	Alburno	0	0	1	1
Anguilla anguilla	Anguila	58	1	20	79
Carassius auratus	Carpín	9	7	8	24
Cyprinus carpio	Carpa	59	9	12	80
Lepomis gibbosus	Perca sol	242	67	516	824
Liza ramada	Lisa	3	1	0	4
Micropterus salmoides	Black-bass	0	0	2	2
REPTILES					
Emys orbicularis	Galápago europeo	2	2	0	4
Mauremys leprosa	Galápago leproso	2	0	0	2
Natrix maura	Culebra de collar	6	0	0	6
CRUSTÁCEOS					
Palaemonetes zariqueyi	Camarón ibérico	1	0	0	1
Procambarus clarkii	Cangrejo rojo americano	355	924	827	2115

Tabla 9. Capturas obtenidas en el seguimiento de ictiofauna (abril-septiembre de 2014). En rojo, las especies autóctonas.

De las 3142 capturas realizadas, únicamente 96 corresponden a especies autóctonas, que fueron liberadas al medio tras su estudio. Por tanto, se retiraron del medio 3146 ejemplares de especies exóticas, suponiendo un peso total de 58,56 kg de peso.

A través del análisis de la cantidad de capturas dentro de cada uno de los humedales artificiales, se obtiene información acerca de la variación en abundancias dentro de cada uno de estos sistemas. En el caso del Tancat de la Pipa (Tabla 10), se han capturado 5 especies de peces, observando durante el primer año de trabajo que el canal de entrada al humedal artificial (N1) es el entorno que con mayor abundancia de especies, siendo destacable para los casos de la anguila y la perca-sol. Destaca la captura de un camarón ibérico en N3. Los datos obtenidos en N2 muestra una presencia mucho menor de peces en este canal, cuya explicación requiere de análisis de mayor detalle en cuanto al papel que juegan los parámetros fisicoquímicos del agua y la estructura vegetal y física del canal, que serán presentados en el informe final. Destacan las diferencias encontradas entre N5 y N6, localizadas en cada una de las lagunas, explicadas por la desecación experimentada hasta abril por la laguna educativa (N6), donde la fauna se encuentra recolonizando el espacio.

Nombre científico	N1	N2	N3	N4	N5	N6
PECES						
Anguilla anguilla	29	4	20	5	0	0
Carassius auratus	3	1	4	0	1	0
Cyprinus carpio	15	0	22	6	16	0
Lepomis gibbosus	137	5	17	31	51	1
Liza ramada	1	0	2	0	0	0
REPTILES						
Emys orbicularis	0	0	0	2	0	0
Mauremys leprosa	1	0	0	0	1	0
Natrix maura	2	0	1	2	0	1
CRUSTÁCEOS						
Palaemonetes zariqueyi	0	0	1	0	0	0
Procambarus clarkii	47	35	122	71	22	57

Tabla 10. Capturas obtenidas en el seguimiento de ictiofauna en el Tancat de la Pipa en cada una de las nasas (N1-N6) (abril-septiembre de 2014). En rojo, las especies autóctonas.

En el caso del Tancat de Milia (Tabla 11), se muestrearon todas las parcelas con vegetación y la laguna. Se han capturado igualmente 5 especies de peces, aunque en números considerablemente menores que en los canales y lagunas del Tancat de la Pipa. La mayor presencia de peces se da en la laguna, donde predomina la perca-sol, mientras que en las parcelas intermedias predomina el carpín y perca-sol en N2, y el perca-sol en N6. Resulta llamativa la abundancia de cangrejo rojo americano en todas las parcelas, excepto en N3 y N5, que son las que menor profundidad media han mostrado a lo largo de la primera fase de seguimiento.

Nombre científico	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
PECES							
Anguilla anguilla	0	0	0	0	0	0	1
Carassius auratus	2	0	0	3	0	1	1
Cyprinus carpio	0	5	0	0	0	1	3
Lepomis gibbosus	0	6	0	0	0	7	54
Liza ramada	0	0	0	0	0	0	1

Nombre científico	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
REPTILES							
Emys orbicularis	0	0	0	2	0	0	0
CRUSTÁCEOS							
Procambarus clarkii	133	154	29	201	32	208	177

Tabla 11. Capturas obtenidas en el seguimiento de ictiofauna en el Tancat de Milia en cada una de las nasas (N1-N7) (abril-septiembre de 2014). En rojo, las especies autóctonas.

En el caso del Tancat de l'Illa (Tabla 12), con un muestreo idéntico al del Tancat de Milia se han capturado 6 especies, dos de ellas representando las únicas capturas en los tres humedales artificiales (alburno *Alburnus alburnus* y black-bass *Micropterus salmoides*). La única especie autóctona capturada ha sido la anguila, con una abundancia baja pero homogénea en todas las parcelas, siendo ligeramente mayor en N3. Entre las especies de peces predomina de nuevo la perca-sol, resultando muy abundante en prácticamente todas las parcelas (mínimo en N5 y máximo en N6). Un análisis más minucioso de los datos, que se llevará a cabo para elaborar la memoria final, permitirá conocer las variables que influyen en la presencia y abundancia de la ictiofauna en las parcelas estudiadas.

Nombre científico	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
PECES							
Alburnus alburnus	0	0	1	0	0	0	0
Anguilla anguilla	3	1	8	2	1	3	2
Carassius auratus	4	1	2	0	0	1	0
Cyprinus carpio	0	1	8	0	0	2	1
Lepomis gibbosus	98	28	78	46	5	180	81
Micropterus salmoides	0	0	0	0	0	2	0
CRUSTÁCEOS							
Procambarus clarkii	95	57	157	89	153	112	164

Tabla 12. Capturas obtenidas en el seguimiento de ictiofauna en el Tancat de l'Illa en cada una de las nasas (N1-N7) (abril-septiembre de 2014). En rojo, las especies autóctonas.

A lo largo del periodo de estudio recogido en este informe, la dinámica de las capturas estandarizadas (media de capturas por jornada de muestreo) es similar en los Tancats de Milia e Illa, con un primer pico en abril/mayo y un segundo pico en julio. En el Tancat de la Pipa las capturas medias aumentan considerablemente en abril y junio (Figura 14).

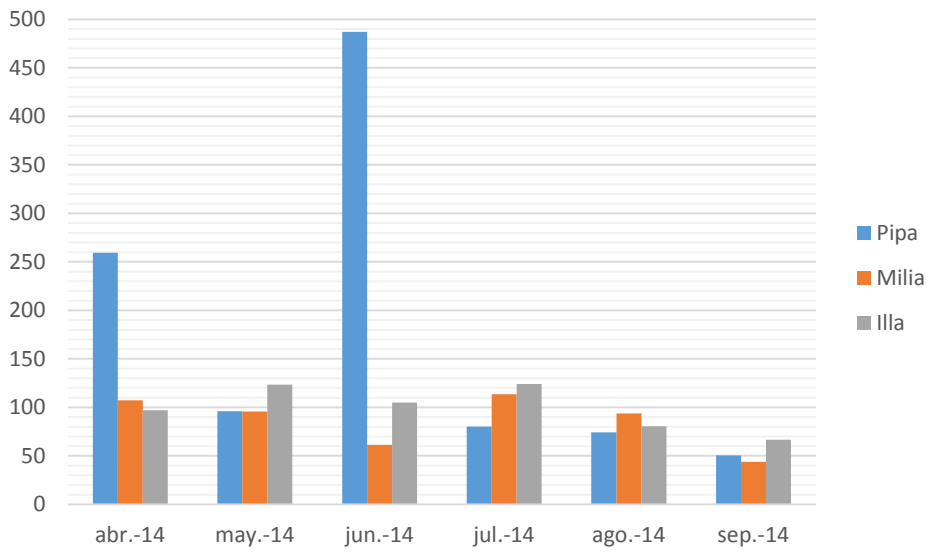

Figura 14. Dinámica de las capturas estandarizadas en cada uno de los humedales artificiales

ANEXOS

Anexo I. Total de capturas de aves para su anillamiento científico entre noviembre de 2013 y octubre de 2014 para el conjunto de los tres humedales artificiales

Nombre científico	Nombre común	Pipa	Milia	Illa
Acrocephalus agricola	Carricero agrícola	1	0	0
Acrocephalus arundinaceus	Carricero tordal	76	86	71
Acrocephalus melanopogon	Carricerín real	61	34	152
Acrocephalus schoenobaenus	Carricerín común	6	9	11
Acrocephalus scirpaceus	Carricero común	552	212	145
Alcedo atthis	Martín pescador	62	23	14
Anthus pratensis	Bisbita pratense	1	13	0
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	1	1	0
Calidris minuta	Correlimos menudo	0	1	0
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	16	9	0
Carduelis chloris	Verderón común	25	12	1
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	97	17	31
Charadrius dubius	Chorlitejo chico	0	1	0
Cisticola juncidis	Cistícola buitrón	31	22	3
Emberiza schoeniclus	Escribano palustre	73	23	152
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	13	4	0
Ficedula hypoleuca	Papamoscas cerrojillo	1	0	2
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	3	1	0
Gallinago gallinago	Agachadiza común	1	0	0
Gallinula chloropus	Gallineta común	3	0	1
Glareola pratincola	Canastera común	0	1	1
Hippolais icterina	Zarcero icterino	2	0	0
Hippolais polyglotta	Zarcero común	2	1	0
Hirundo rustica	Golondrina común	2	0	8
Ixobrychus minutus	Avetorillo	2	11	74
Jynx torquilla	Torcecuello euroasiático	1	0	0
Lanius meridionalis	Alcaudón meridional	1	0	0
Locustella luscinioides	Buscarla unicolor	37	12	15
Locustella naevia	Buscarla pintoja	0	1	1
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	2	1	2
Luscinia svecica	Ruiseñor pechiazul	43	39	24
Motacilla alba	Lavandera blanca	0	0	1
Motacilla flava	Lavandera boyera	8	8	0
Muscicapa striata	Papamoscas gris	3	0	0
Panurus biarmicus	Bigotudo	5	0	0
Parus major	Carbonero común	5	1	0
Passer domesticus	Gorrión común	7	13	21
Passer montanus	Gorrión molinero	6	24	4
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	1	1	1
Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real	7	0	1

Nombre científico	Nombre común	Pipa	Milia	Illa
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	0	1	0
Phylloscopus collybita	Mosquitero común	371	153	86
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	18	6	15
Pica pica	Urraca	1	0	0
Porphyrio porphyrio	Calamón	0	2	0
Rallus aquaticus	Rascón europeo	1	0	1
Remiz pendulinus	Pájaro moscón	11	1	14
Riparia riparia	Avión zapador	0	0	2
Saxicola rubetra	Tarabilla norteña	0	0	1
Saxicola torquata	Tarabilla europea	4	3	2
Serinus serinus	Serín verdecillo	22	0	0
Streptopelia turtur	Tórtola europea	2	0	0
Sturnus unicolor	Estornino negro	8	2	0
Sturnus vulgaris	Estornino pinto	0	1	0
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	6	0	2
Sylvia borin	Curruca mosquitera	1	0	0
Sylvia cantillans	Curruca carrasqueña	2	5	0
Sylvia communis	Curruca zarcera	5	2	1
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	6	5	2
Turdus philomelos	Zorzal común	3	0	0

Anexo II. Capturas de aves para su anillamiento científico en el Tancat de la Pipa

Especie	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14
Acrocephalus agricola	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Acrocephalus arundinaceus	0	0	0	0	0	10	23	10	21	6	2
Acrocephalus melanopogon	2	6	2	2	1	0	1	7	27	6	5
Acrocephalus schoenobaenus	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0
Acrocephalus scirpaceus	1	0	0	0	0	14	52	37	250	93	59
Alcedo atthis	1	14	5	1	1	0	0	1	3	2	7
Anthus pratensis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Carduelis carduelis	2	0	6	4	2	0	0	0	0	0	0
Carduelis chloris	0	2	0	0	2	0	0	1	2	0	0
Cettia cetti	9	13	7	9	14	4	3	4	5	9	9
Cisticola juncidis	2	2	0	0	3	1	9	4	6	1	0
Emberiza schoeniclus	3	23	10	1	8	0	0	0	0	0	0
Erithacus rubecula	1	5	2	0	3	0	0	0	0	0	0
Fringilla coelebs	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gallinula chloropus	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Hippolais icterina	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Hippolais polyglotta	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hirundo rustica	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Ixobrychus minutus	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Jynx torquilla	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lanius (excubitor) meridionalis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Locustella luscinioides	0	0	0	0	0	0	0	2	20	8	2
Luscinia megarhynchos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Luscinia svecica	2	10	8	5	11	0	0	0	0	1	4
Motacilla flava	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0
Muscicapa striata	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Panurus biarmicus	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0

Especie	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14
Parus major	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Passer domesticus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Passer montanus	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Phoenicurus ochruros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phoenicurus phoenicurus	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Phylloscopus collybita	10	55	54	29	81	0	0	0	0	0	0
Phylloscopus trochilus	0	0	0	0	3	4	2	0	0	1	1
Rallus aquaticus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Remiz pendulinus	3	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Saxicola torquata	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Serinus serinus	4	7	4	0	1	0	1	2	0	0	1
Sturnus unicolor	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0
Sylvia atricapilla	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0
Sylvia cantillans	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sylvia communis	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Sylvia melanocephala	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Turdus philomelos	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
TOTAL	**42**	**147**	**106**	**55**	**145**	**53**	**98**	**70**	**338**	**128**	**93**

Anexo III. Capturas de aves para su anillamiento científico en el Tancat de Milia

Especie	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14
Acrocephalus arundinaceus	0	0	0	0	0	6	23	14	37	6	0
Acrocephalus melanopogon	5	0	1	1	0	1	1	2	18	4	1
Acrocephalus schoenobaenus	0	0	0	0	0	2	1	0	4	2	0
Acrocephalus scirpaceus	0	0	0	0	0	2	8	14	108	63	17
Alcedo atthis	5	7	0	2	0	0	0	0	5	3	1
Anthus pratensis	2	0	4	1	6	0	0	0	0	0	0
Anthus spinoletta	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Calidris minuta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carduelis carduelis	1	0	0	0	0	0	2	3	2	1	0
Carduelis chloris	3	7	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Cettia cetti	2	4	0	4	2	0	2	2	0	0	1
Charadrius dubius	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cisticola juncidis	6	0	1	3	0	4	4	1	3	0	0
Emberiza schoeniclus	4	8	1	10	0	0	0	0	0	0	0
Erithacus rubecula	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fringilla coelebs	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glareola pratincola	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Hippolais polyglotta	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ixobrychus minutus	0	0	0	0	0	3	3	0	3	1	1
Locustella luscinioides	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0
Locustella naevia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Luscinia megarhynchos	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Luscinia svecica	11	16	4	6	1	0	0	0	0	0	1
Motacilla flava	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	1
Parus major	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passer domesticus	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	4
Passer montanus	3	2	0	0	0	1	2	6	10	0	0

Especie	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14
Phoenicurus ochruros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylloscopus bonelli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Phylloscopus collybita	13	61	29	45	4	1	0	0	0	0	0
Phylloscopus trochilus	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Porphyrio porphyrio	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Remiz pendulinus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saxicola torquata	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sturnus unicolor	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Sturnus vulgaris	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sylvia cantillans	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0
Sylvia communis	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Sylvia melanocephala	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**62**	**112**	**42**	**76**	**17**	**32**	**48**	**43**	**211**	**88**	**31**

Anexo IV. Capturas de aves para su anillamiento científico en el Tancat de l'Illa

Especie	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14
Acrocephalus arundinaceus	0	0	0	0	0	10	21	19	20	1	0
Acrocephalus melanopogon	1	1	8	12	6	10	1	10	77	15	11
Acrocephalus schoenobaenus	0	0	0	0	0	7	1	0	1	2	0
Acrocephalus scirpaceus	0	0	0	0	0	5	7	9	67	39	18
Alcedo atthis	2	2	1	1	0	0	0	0	1	4	3
Carduelis chloris	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cettia cetti	0	6	1	4	1	5	0	0	6	5	3
Cisticola juncidis	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
Emberiza schoeniclus	0	69	40	42	1	0	0	0	0	0	0
Ficedula hypoleuca	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Gallinula chloropus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Glareola pratincola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hirundo rustica	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2
Ixobrychus minutus	0	0	0	0	1	4	14	14	35	5	1
Locustella luscinioides	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2	1
Locustella naevia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Luscinia megarhynchos	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Luscinia svecica	0	8	3	7	3	0	0	0	0	0	3
Motacilla alba	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Passer domesticus	0	0	0	0	1	0	6	2	6	5	1
Passer montanus	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0
Phoenicurus ochruros	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Phoenicurus phoenicurus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Phylloscopus collybita	2	31	27	20	5	1	0	0	0	0	0
Phylloscopus trochilus	0	0	0	0	0	9	3	0	0	1	2
Rallus aquaticus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Remiz pendulinus	1	5	3	5	0	0	0	0	0	0	0

Especie	nov-13	dic-13	ene-14	feb-14	mar-14	abr-14	may-14	jun-14	jul-14	ago-14	sep-14
Riparia riparia	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
Saxicola rubetra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Saxicola torquata	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Sylvia atricapilla	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Sylvia communis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Sylvia melanocephala	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**6**	**124**	**84**	**93**	**19**	**60**	**61**	**55**	**233**	**81**	**46**