

EL CANYISSAR DE TONA

Valoració ecològica de l'hàbitat



Autor: Pet de llop
2n bat C
Departament de Biologia i Geologia

Octubre 2022

A la tieta

ÍNDEX

1. ABSTRACT	5
2. INTRODUCCIÓ	7
3. OBJECTIUS	8
4. EL CANYÍS	11
a. Macròfits aquàtics	11
b. Helòfits: el canyís (<i>Phragmites australis</i>)	12
b.1 Anatomia	14
b.2 Reproducció	14
b.3 Distribució mundial	14
b.4 Cicle vital	16
b.5 Usos populars	16
5. EL CANYISSAR DE TONA	18
a. Localització	18
b. Àrea d'estudi	19
b.1 Zones de canyís	21
b.2 Zones agrícoles	23
c. Formació	24
d. Cicle anual del canyissar	26
e. Qualitat del canyís	27
e.1 Resultats paràmetres indicadors de qualitat	29
e.2 Càlcul de la densitat	29
6. SEGUIMENTS A LA COMUNITAT BIÒTICA	32
a. SEMICE	32
a.1 Resultats	35
b. Detecció de fauna mitjançant parany fotogràfic (fototrampeig)	36
b.1 Anàlisi i tractament de dades	37
b.2 Resultats	38
c. Cens d'ocells	39

c.1 Tractament de les dades i resultats	41
d. Bioblitz	43
d.1 Resultats	43
e. Escolta passiva	44
7. RESULTATS GENERALS DELS SEGUIMENTS DE FAUNA	44
a. Espècies d'especial interès	45
· Musaranya d'aigua mediterrània (<i>Neomys milleri</i>)	46
· Talpó muntanyenc (<i>Microtus agrestis</i>)	46
· Mostela (<i>Mustela nivalis</i>)	47
· Polla pintada (<i>Porzana porzana</i>)	47
· Becadell sord (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	48
· Cuereta groga (<i>Motacilla flava</i>)	49
· Cotxa blava (<i>Luscinia svecica</i>)	49
9. CONCLUSIONS	50
11. REFERÈNCIES	53
a. Bibliografia	53
b. Webgrafia i recursos informàtics	53
12. AGRAÏMENTS	54
ANNEXOS	55

1. ABSTRACT

"El canyissar de Tona" is a reed bed area located in "la Plana de Vic". Even though at first glance it is not eye-catching, its habitat characteristics are unique in the region. This project has been studying the reed bed's wildlife for a year and a half (from 1-1-21 to 15-6-22). In order to do so, we have used different ways of monitoring such as photography by camp traps, bird census, SEMICE station among others, to be able to determine the ecological quality of the area. In addition, the reed bed quality has been established by the RSPB (Royal Society for the Protection of Birds) standards. The aim of this evaluation work is to give an ecological value to the area and gather evidence to stop the upcoming industrial park that is going to be built over our study zone and will have a pejorative effect on the wildlife wealth of Osona. During the period of monitoring, we have detected **147 species** of the different taxonomic groups. Surprisingly, some of these species are endangered or are rare in the region. For example, there is a small population of *Neomys Milleri*, a species of unknown shrew in Osona. Moreover, in winter period the reed bed shelters some wintering bird species like jack snipe (*Lymnocyptes minimus*), common snipe (*Gallinago Gallinago*), water rail (*Rallus aquaticus*) or water pipit (*Anthus spinoletta*) between others. Similarly, "el canyissar de Tona" is also good for some rare migratory birds, such as spotted crake (*Porzana porzana*). We have concluded that Tona's reed bed is an area with a high ecological value that should be preserved or at least considered before taking any action that may threaten it.

El canyissar de Tona és una zona de canyís ubicada al sud de la Plana de Vic, al terme municipal de Tona. Es tracta d'un hàbitat insòlit per la condició de ser l'única zona inundable -pràcticament permanent- amb una comunitat helofítica de canyís de tota la comarca d'Osona, on antigament hi havia diversos punts inundables amb vegetació semblant, però, que en el decurs dels anys 80 i 90, es van anar assecant i desapareixent progressivament degut a la seva transformació en camps de conreu o en zones industrials. Aquest informe és un resum de l'estudi de la seva comunitat biòtica a fi de determinar el valor ecològic de l'indret a partir de diferents mètodes de mostreig, com són el fototrampeig, els censos d'aus, una parcel·la SEMICE, entre altres, durant el temps d'un any i mig. Paral·lelament, també s'ha avaluat la qualitat del canyís a partir dels estàndards de la RSPB (Royal Society for the Protection of Birds). L'objectiu de l'estudi és elaborar arguments per tal de protegir el canyissar de l'ampliació del polígon industrial "Les Goules", el qual ocuparia la pràctica totalitat de la superfície on hi ha actualment el canyissar. Durant el període de treball de

camp, s'ha detectat 147 espècies de diferents grups taxonòmics. Algunes d'aquestes espècies són d'elevat interès comarcal. Per exemple, s'hi ha trobat una població estable de musaranya d'aigua europea (*Neomys milleri*) (P. Baucells i J. Faus, 2018), l'única coneguda a Osona i a la Catalunya Central. També és un indret bo per algunes espècies d'ocells hivernants i migradors localitzats i escassos a la comarca. Gràcies a l'estudi hem corroborat que el canyissar té un valor natural prou elevat per a ser preservat i protegit enfront de l'ampliació del polígon industrial que limita al canyissar pel sud.

2. INTRODUCCIÓ

L'hàbitat que proporciona el canyissar de Tona és únic i insòlit a la nostra comarca. Es tracta d'una formació de *Phragmites australis* de sòl parcialment inundat que constitueix una extensió aproximada d'unes 2,27 ha al centre de la Plana de Vic.

Indret únicament conegut per les persones fortament vinculades al moviment naturalista osonenc, fins a dia d'avui, s'hi ha documentat multitud d'excepcionals observacions d'aus, micromamífers, odonats i plantes. És destacable, a tall d'exemple, la presència de la musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys milleri*) així com de la del donzell mercurial (*Coenagrion mercuriale*), un petit odonat que a més de figurar a escala estatal com a espècie d'interès especial, és relativament poc comú en aquests ambients. Altrament, s'ha d'emfatitzar la presència estacional regular de certes espècies de râl·lids migradors, d'escolopàcids hivernants o de passeriformes d'ambients humits, entre altres.

Davant l'amenaça de l'ampliació del sector industrial "Les Goules", la finalitat de l'estudi és realitzar un seguiment de la comunitat biòtica a través de diferents tècniques de mostreig per tal de conèixer l'estat ecològic actual del canyissar i poder argumentar una defensa contundent, essent el document que té a les mans una base, un catalitzador, per procurar la seva conservació i continuïtat.

L'interès personal per estudiar una zona de característiques tan singulars com és el canyissar resulta una amalgama de motius i motivacions: En primer lloc, i més determinant, l'afició a l'observació d'ocells des de ja fa uns quants anys. Relacionat amb això, diversos companys -grans coneixedors de la fauna i patrimoni natural de la comarca- em van parlar del canyissar de Tona com un indret natural, a prop de casa, on puntualment s'hi havien vist espècies d'aus "molt interessants" a escala local en migració. Aquest fet, sumat a l'anteriorment comentat panorama urbanístic, em van motivar per portar-hi a terme una prospecció de la fauna, la qual cosa derivà ràpidament a basar-m'hi per fer aquest treball de recerca de batxillerat. Així mateix, donar visibilitat i sensibilitzar a la població local d'aquest espai que tan desapercebut passa, del valor ecològic que té i de l'amenaça a què està exposat ha estat la major de les motivacions.

3. OBJECTIUS

El valor ecològic d'un indret ve determinat per la qualitat de l'hàbitat -en aquest cas per la qualitat del canyís- i per la fauna i flora que hi és present. D'aquesta manera, el treball queda dividit en dos grans apartats: un primer apartat relatiu al canyís i a la determinació de la seva qualitat, a més d'una aproximació a la formació i contextualització de la zona, i un segon bloc, d'anàlisi, el qual es basa en el segon criteri avaluador de la qualitat ecològica d'un hàbitat: la comunitat biòtica.

L'objectiu principal de l'estudi és **determinar el valor ecològic del canyissar** -per mitjà d'un seguiment exhaustiu de la fauna d'una durada d'any i mig i l'avaluació d'uns paràmetres físics indicadors de qualitat de la canya- a fi de presentar al·legacions al projecte d'ampliació del sector industrial de "Les Goules", aprovat a través d'un Pla Parcial Urbanístic (PPU) que penja del POUM municipal aprovat el 2011. Aquest Pla Parcial Urbanístic preveu un sòl industrial de 4,79 ha que afectarien, totalment, a la superfície actualment ocupada pel canyissar de Tona, malmetent així una zona de gran rellevància natural per a la nostra comarca. Falta aclarir si el sòl que afecta el PPU és no consolidat i si es disposa del corresponent informe ambiental i/o avaluació ambiental necessaris per a l'aprovació del PPU, documents que de moment no hem tingut accés. (Trobareu informació cartogràfica del PPU i del cadastre a l'annex 1.)

Resulta implícita, d'acord amb l'objectiu final del treball, l'avaluació de l'hàbitat per determinar si aquest s'està deteriorant de tal manera que la biocenosi es veuria perjudicada a curt termini en el cas de no portar a terme cap acció, o bé, si és ideal i, per tant, la gestió és la correcta. D'aquesta manera, el treball és un diagnòstic de la salut del canyissar, i en conseqüència, informa de la necessitat de l'aplicació d'alguna mesura de conservació concreta o no.

Addicionalment, aquesta memòria escrita té altrament com a propòsit la divulgació del valor natural d'aquesta dissimulada localitat: fer valorar el canyissar i sensibilitzar la població local. La gent de Tona i de la Plana de Vic ha de tenir constància d'aquest espai i començar a apreciar-lo per a una efectiva conservació, ja que el coneixement n'és la base.

*En definitiva, sólo conservaremos lo que amamos,
sólo amaremos lo que conocemos,
y sólo conoceremos lo que nos enseñen.*

Baba Dioum

Objectius:

1. Conèixer l'estat ecològic actual del Canyissar de Tona.
2. Realitzar un mostreig complet de la biodiversitat que hi habita i s'hi refugia durant els passos migratoris.
3. Analitzar i comprendre la seva formació i funcionament hidrogeogràfic.
4. Determinar-ne els valors ecològics.
5. Elaborar un pla de millores de gestió i conservació.
6. Testar les diferents metodologies adreçades a cada grup taxonòmic i valorar la seva viabilitat i les seves limitacions.
7. Promoure un acord de custòdia amb els propietaris del terreny.

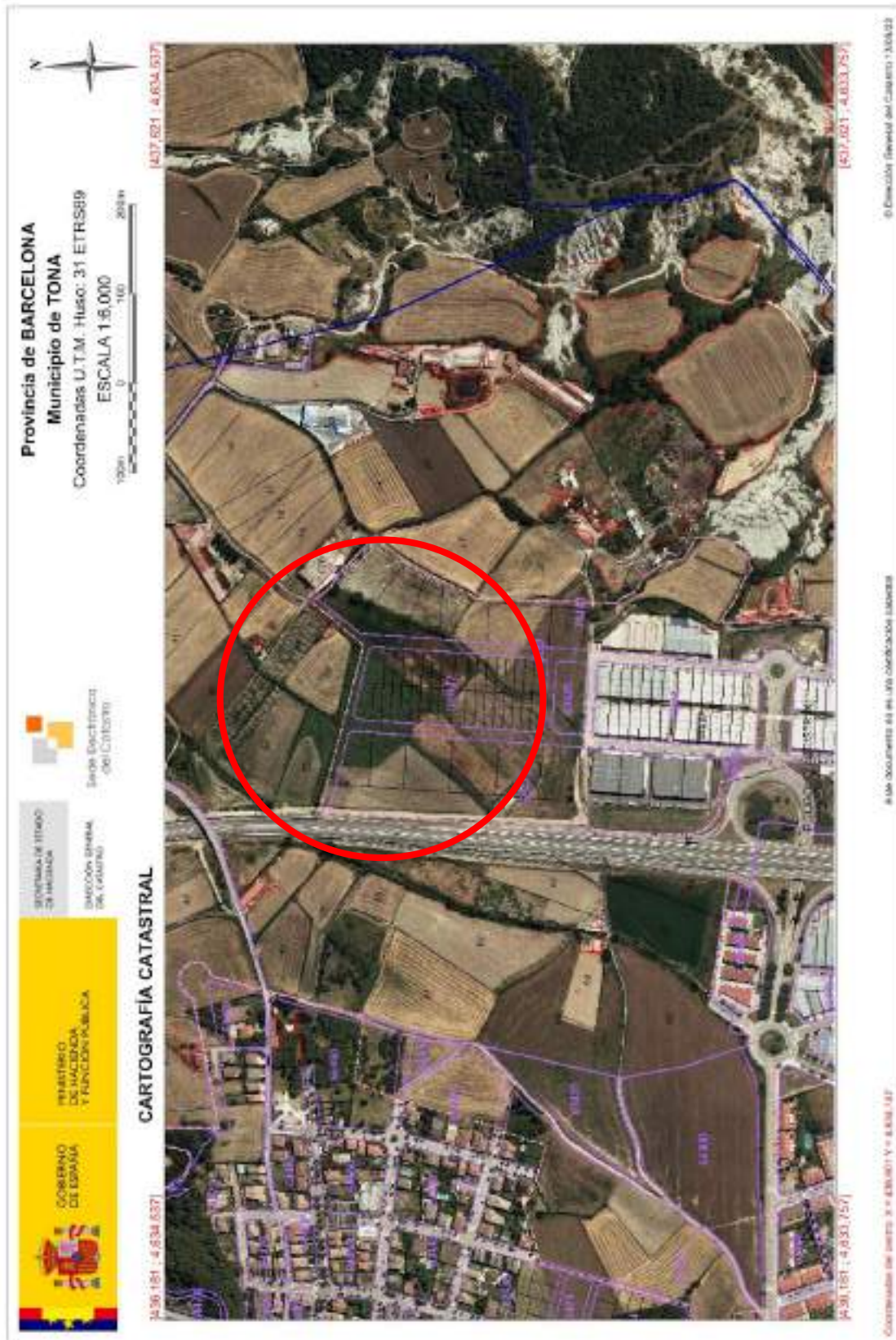


Figura 0. Cartografía catastral del canyissar de Tona (ortofoto). Encerclada en vermell es pot veure la projecció del polígon industrial sobre el canyissar (àrea de color verd fosc). Sede electrónica del catastro 2022. (A l'annex 1 trobareu la imatge en màxima resolució així com la del PPU.)

4. EL CANYÍS

a. Macròfits aquàtics

La definició estricta i literal de macròfit és la de planta que es veu a simple vista. D'aquesta forma, doncs, podem dir que els macròfits aquàtics són les plantes visibles que viuen en ambients humits.

Els macròfits aquàtics conformen un grup funcional vegetal molt heterogeni des del punt de vista funcional i evolutiu. Aquesta heterogeneïtat és un element primordial per a l'òptim funcionament de les cadenes tròfiques dels ecosistemes aquàtics. En aquest grup vegetal tan divers hi trobem des de plantes vasculares aquàtiques fins a algues filamentoses passant per briòfits i caròfits.

Des d'un punt de vista funcional, es poden classificar en tres grans categories a partir de la relació d'aquestes amb el medi i la forma de creixement respectiva. Distingim:

- Helòfits (HEL)

Plantes semiaquàtiques, els òrgans permanents (rizomes) de les quals es troben enterrats i la major part de l'aparell vegetatiu (tija, fulles i flors) és emergent. Presenten un sistema rizomal que els permet l'expansió subterrània dels individus, per això són considerats colonitzadors potencials. Espècies representatives: canyís (*Phragmites australis*), balca de fulla estreta (*Typha angustifolia*), balca (*Typha latifolia*).

- Hidròfits (HID)

Plantes aquàtiques que tenen tot l'aparell vegetatiu submergit o flotant a l'aigua. Categoria molt heterogènia. S'inclou en aquest grup plantes vasculares, diversos gèneres de briòfits i les algues caròfitas i filamentoses. Són bons bioindicadors de la qualitat d'un hàbitat. Espècies representatives: lletnia d'aigua (*Lemna sp.*), ranuncle aquàtic (*Ranunculus aquatilis*).

- Higròfits (HIG)

Plantes que es localitzen a prop de sòls humits, a prop d'embassaments, cursos fluvials, aiguamolls i que acostumen a acompanyar els helòfits. Espècies representatives: lliri groc (*Iris pseudacorus*), menta aquàtica (*Mentha aquatica*).

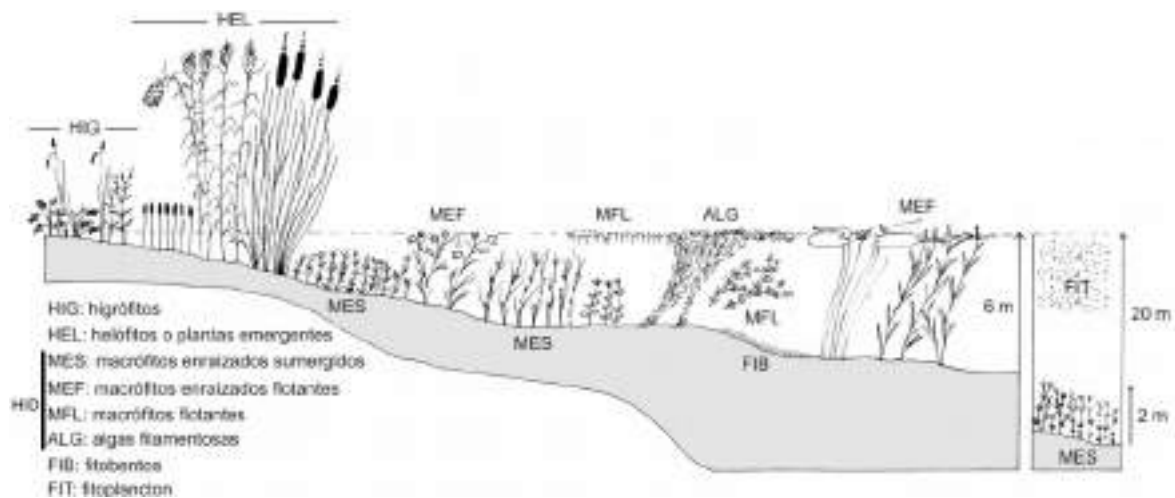


Figura 1. Esquema amb els diferents tipus de plantes en relació amb la seva localització en el medi aquàtic. CIRUJANO BRACAMONTE, S., MECO MOLINA, A., GARCÍA MURILLO, P. & CHIRINO ARGENTA, M. 2014. Flora acuática española. Hidrófitos vasculares. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

En el nostre estudi ens interessen els helòfits, i més concretament el canyís (*Phragmites australis*), ja que és l'espècie dominant que conforma el canyissar de Tona.

b. Helòfits: el canyís (*Phragmites australis*)

El canyís (*Phragmites australis*) és una planta helòfita del gènere *Phragmites* que pertany a la família de les gramínies (*poaceae*). Està àmpliament distribuïda arreu del món. A la península Ibèrica a més de l'espècie nominal s'hi troben dues subespècies (*subsp. altissimus i australis*).

A moltes regions el canyís és considerat com una planta invasora pel seu gran poder de colonització.

Fitxa taxonòmica

Família: *Poaceae*
 Tribu: *Arundinae*
 Gènere: *Phragmites*
 Espècie: *Phragmites australis*
 Subespècies: *australis i altissimus*



Figura 2. Anatomia d'una canya de *Phragmites australis*.

b.1 Anatomia

El *Phragmites australis* és una planta helòfita amb una part aèria erecta d'una altura variable entre 80 cm i 400 cm en l'espècie nominal i un diàmetre màxim de 2 cm. És un vegetal perenne i té rizomes expansius els quals es ramifiquen pel sòl (**f**). Diferenciem dos tipus de rizomes segons la seva orientació respecte a la perpendicularitat del sòl: els rizomes horitzontals, que s'estenen a una profunditat que oscil·la entre els 40 cm i els 2 cm, i dels quals s'han registrat longituds de fins i tot 50 m; i els rizomes verticals, molt ramificats i que produeixen una part aèria normalment de menor alçada que els horitzontals. La tija, llarga, prima i no ramificada, està constituïda per una fibra llenyosa molt resistent. Les fulles (**c**), d'uns 50 cm de longitud aproximada, són extremadament fines, de color verd-grisaci i s'apendixen al tronc mitjançant unes beines, sense pèls, que recobreixen i conformen la capa més externa de la tija (**b**). Les flors (**d**) estan disposades en inflorescències d'elevada densitat disposades de tal forma que forma una panícula ovoide d'uns 50 cm de longitud aproximada (**a**). Les llavors tenen aproximadament una mida d'1mm, forma ovoide i de color negre (**e**) (error de mida a la fotografia 0,01mm).

En una planta adulta de canyís la biomassa es distribueix entre un ~60% per la tija, ~30% per les fulles (20% vives i 10% mortes) i ~10% per la inflorescència.

b.2 Reproducció

El canyís es pot reproduir sexualment i asexualment. Pel que fa a la forma sexual, la llavor provinent de la flor fecundada prèviament és transportada pel vent o bé per altres vies de transport i posteriorment és germinada. D'aquesta manera, una planta de canyís pot ser dispersada a indrets força allunyats al de l'organisme progenitor. De la forma asexual, en canvi, pot expandir-se vegetativament amb els rizomes, els quals es dispersen pel sòl i originen noves canyes a la mateixa zona, aconseguint així colonitzar i homogeneïtzar la diversitat botànica de la zona de forma molt ràpida i eficient. És convenient destacar que en una comunitat de *Phragmites australis*, és a dir, un canyissar, és altament probable que es tracti d'un únic individu ampliament ramificat.

b.3 Distribució mundial

El canyís és una planta pràcticament cosmopolita amb quasi cap limitació climàtica que es distribueix des dels tròpics fins a latituds properes als 70 °N. És considerada una de les plantes més àmpliament distribuïdes arreu del món. Això és degut al fet que presenta uns requisits ecològics poc estrictes, a la bona adaptació a qualsevol tipologia de substrat i al seu alt nivell de resistència a les condicions meteorològiques adverses.

El nivell relatiu d'aigua d'un canyissar per un òptim desenvolupament d'aquest és molt variable. L'interval estaria comprès entre -1 m i +1 m de mitjana (HNDPC, Sistemes naturals). Es pot trobar des del nivell del mar fins per sobre els 1000 msnm.

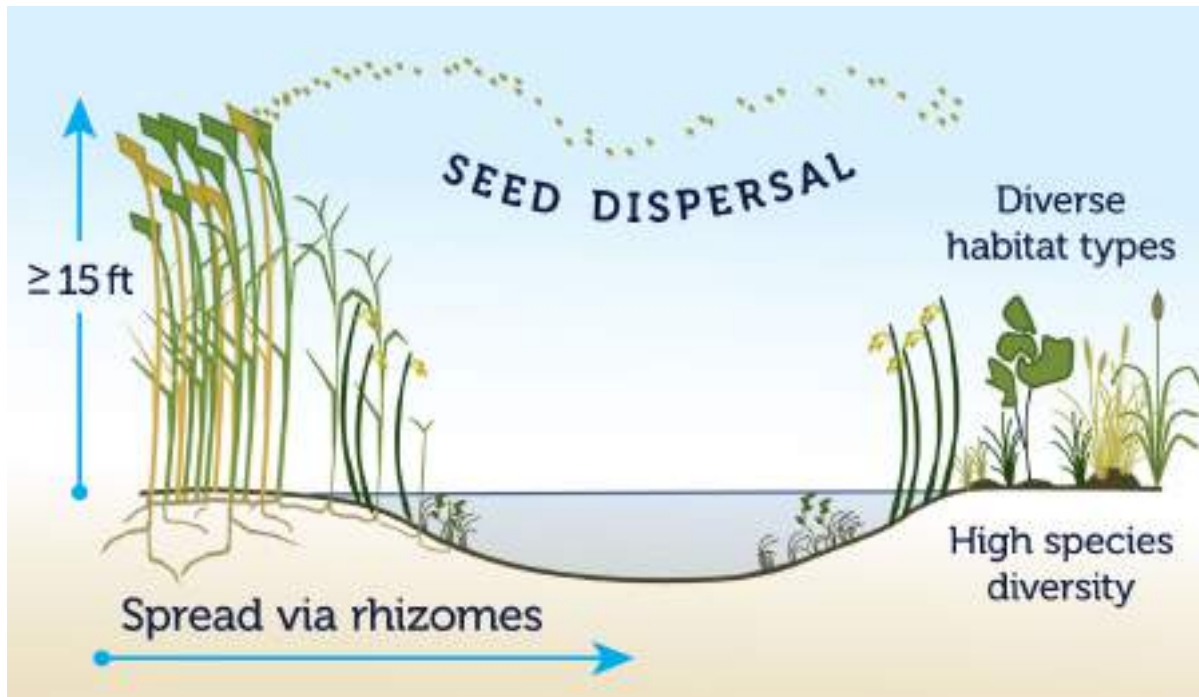


Figura 3. Il·lustració reproducció sexual i asexual del *Phragmites australis*. [Great lakes Phragmites Collaborative]



Figura 4. Mapa de distribució mundial del *Phragmites australis*.

b.4 Cicle vital

Considerem que el cicle del canyís comença pel mes d'abril, moment en què s'inicia la germinació i brotació i es comencen a veure els primers vestigis de les noves canyes. Fins a principi d'estiu la part aèria es va desenvolupant, tot elongant-se la tija i formant-se les fulles. Aproximadament a finals de juny o principis de juliol es formen les inflorescències i durant l'estiu té lloc la maduració. Pel mes d'agost comença la disseminació, és a dir, les llavors són transportades a zones allunyades de la planta mare. Altrament, els rizomes han estat durant tot el cicle expandint-se i "conquerint" nou terreny. Durant els mesos de fred la part aèria del canyís queda morta, tot i que es manté en peu, i seguidament, a principis de primavera els nous brots dels rizomes tornen a despuntar, i les llavors de la generació anterior començaran també a germinar.

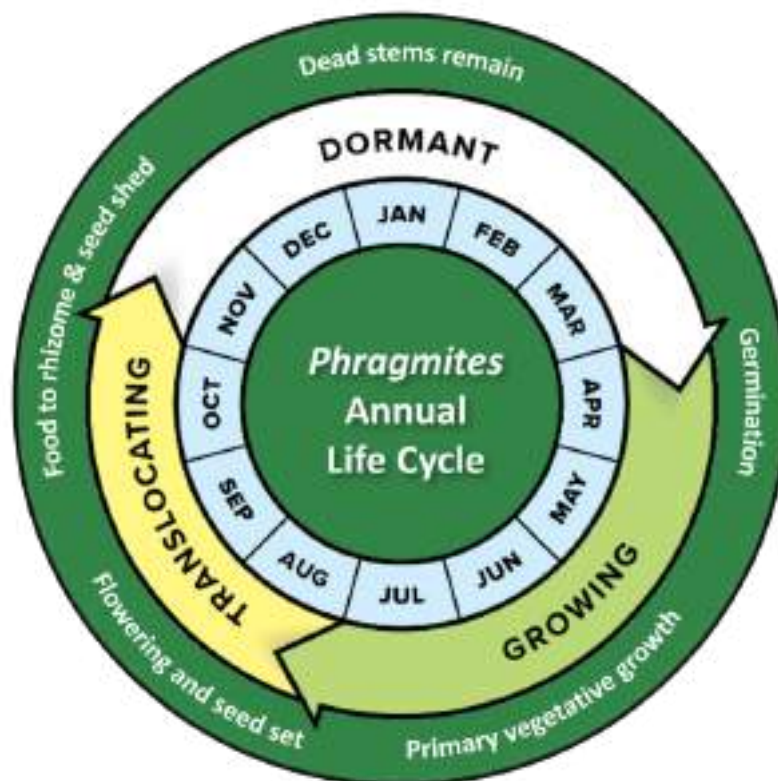


Figura 5. Infografia del cicle anual del Canyís. [Great lakes Phragmites Collaborative]

b.5 Usos populars

Actualment -en països industrialitzats- el canyís com a matèria primera de construcció està clarament en desús. No obstant això, la importància que tenia el canyís a Espanya durant l'Edat Mitjana queda plasmada en el següent fragment d'un escrit de Ibn' Abdun (s.XII): *“Se trate con el gobierno la conveniencia de proteger y conservar los carrizales y que se ordene a los habitantes de las aldeas situadas en las orillas del río que los planten en muchos*

lugares de las marismas por tratarse de una primera materia de la que las gentes tienen necesidad ineludible y de la que no se puede prescindir.”

El canyís es recol·lectava a principis de tardor i s'utilitzava principalment com a material de construcció (majoritàriament per fer sostres i teulades). També usaven les inflorescències com a escombres. En l'actual Iraq, se'n fa el mateix ús que fa quatre mil anys a l'antiga Mesopotàmia.

D'altra banda, el canyís també té propietats culinàries i curatives. Els brots tendres bullits es poden menjar com espàrrecs i els rizomes tenen propietats depuratives i per combatre la sífilis.

5. EL CANYISSAR DE TONA

a. Localització

El canyissar de Tona és una formació de *Phragmites australis* amb sòl parcialment inundat d'una extensió aproximada de 2,27 ha únicament de canyís. Es troba a la comarca d'Osona, situat al sud de la Plana de Vic, en el terme municipal de Tona.



Figura 6. Localització de la comarca d'Osona a Catalunya. [Viquipèdia]



Figura 7. Localització del municipi de Tona a Osona. [Viquipèdia]

L'hàbitat que proporciona el canyissar és únic i insòlit a la comarca, ja que no hi ha constància de cap altra formació d'aquestes característiques i dimensions.

A la **figura 8.** s'hi veu representada l'àrea d'estudi conjuntament amb el nucli urbà del municipi de Tona. Es pot observar que la fotografia és tallada longitudinalment per la C17. La imatge està orientada al nord, o el que és el mateix, en sentit Vic de l'autovia.

L'àrea d'estudi és compresa per la zona de canyís i pels camps adjacents a aquesta, com es pot veure a la **figura 10.** Tot seguit es realitzarà una descripció del terreny de la zona estudiada de caràcter més acurat.

Les coordenades geogràfiques exactes del terreny són les següents:

- Sexagesimals: 41°51'29.0"N 2°14'22.1"E
- Decimals: 41.858066, 2.239477

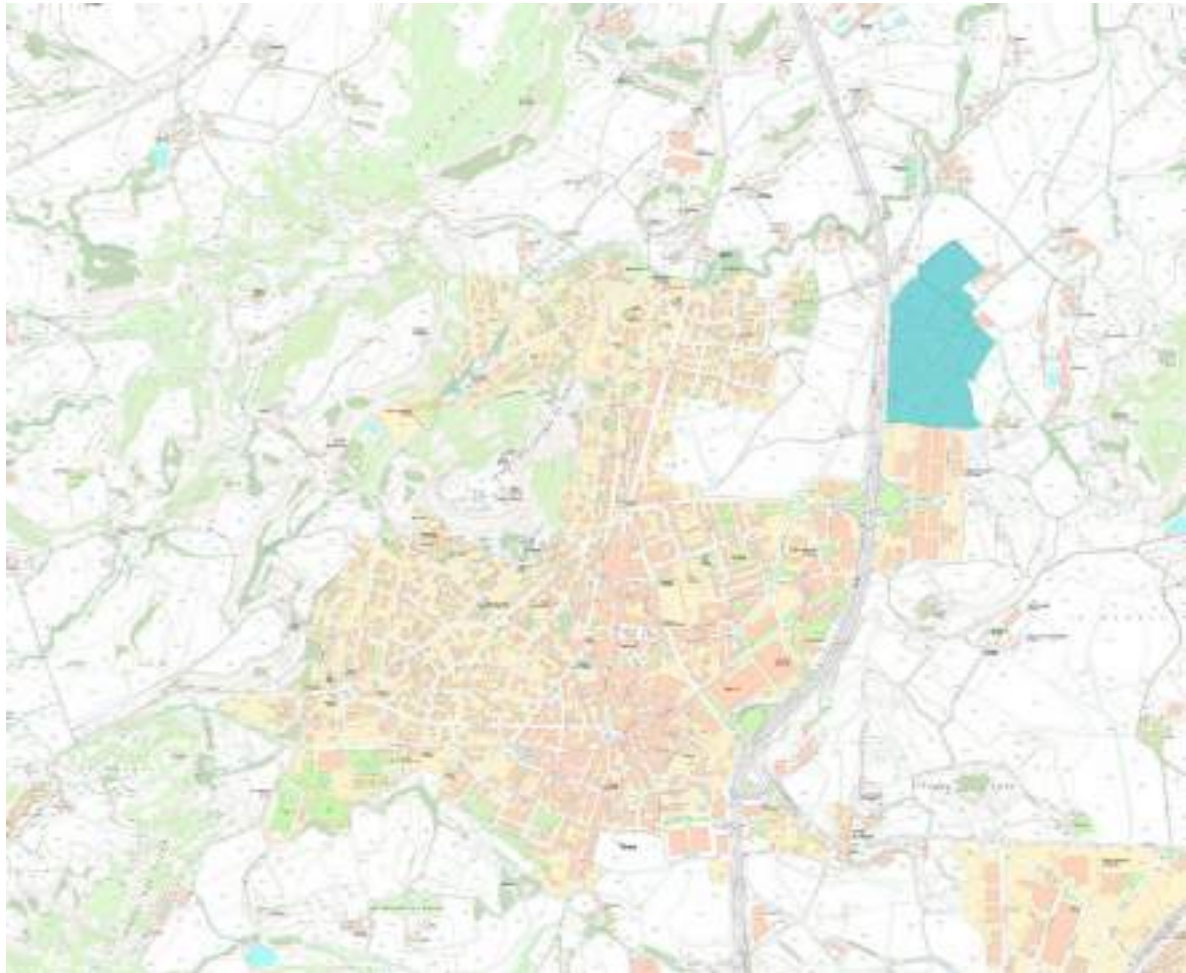


Figura 8. Localització de l'àrea d'estudi (en blau) dins el terme municipal de Tona. Elaboració pròpia. [Instamaps ICGC]

b. Àrea d'estudi

La zona d'estudi comprèn una àrea total aproximada de 12,20 ha. Aquesta es pot diferenciar en 2 subàrees: canyís (2,27 ha) i camps de conreu (9,93 ha). A la vegada, la zona de canyís també es pot separar entre canyissar de sòl humit, que correspon a la zona central del canyissar i canyissar de sòl sec, tota la llengua lateral dreta del canyissar. A continuació detallem aquests subtipus d'hàbitats.

Respecte a l'activitat agrícola, els tres conreus majoritaris són el de la colza (*Brassica napus*), el blat de moro (*Zea mays*) i el Blat (*gen. triticum*), a més d'un herbassar destinat a farratge boví.

Extensió canyissar vs extensió terreny agrícola

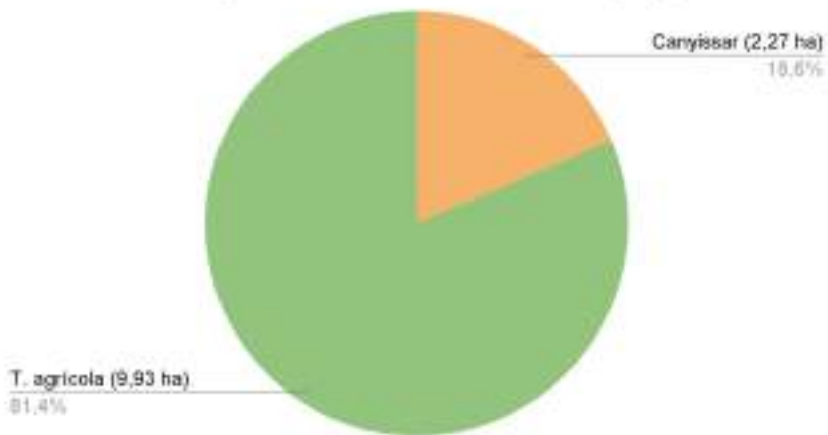


Figura 9. Aquest gràfic ens informa de forma relativa i absoluta de la proporció de canyissar i terreny agrícola de la zona d'estudi. Podem veure que quasi un 80% de la zona d'estudi són els camps adjacents al canyissar, la rellevància dels quals detallarem més endavant. Elaboració pròpia. [Google Sheets]



Figura 10. Àrea d'estudi (color blau) sobre una ortofoto del 2021. Elaboració pròpia. [Instamaps ICGC]

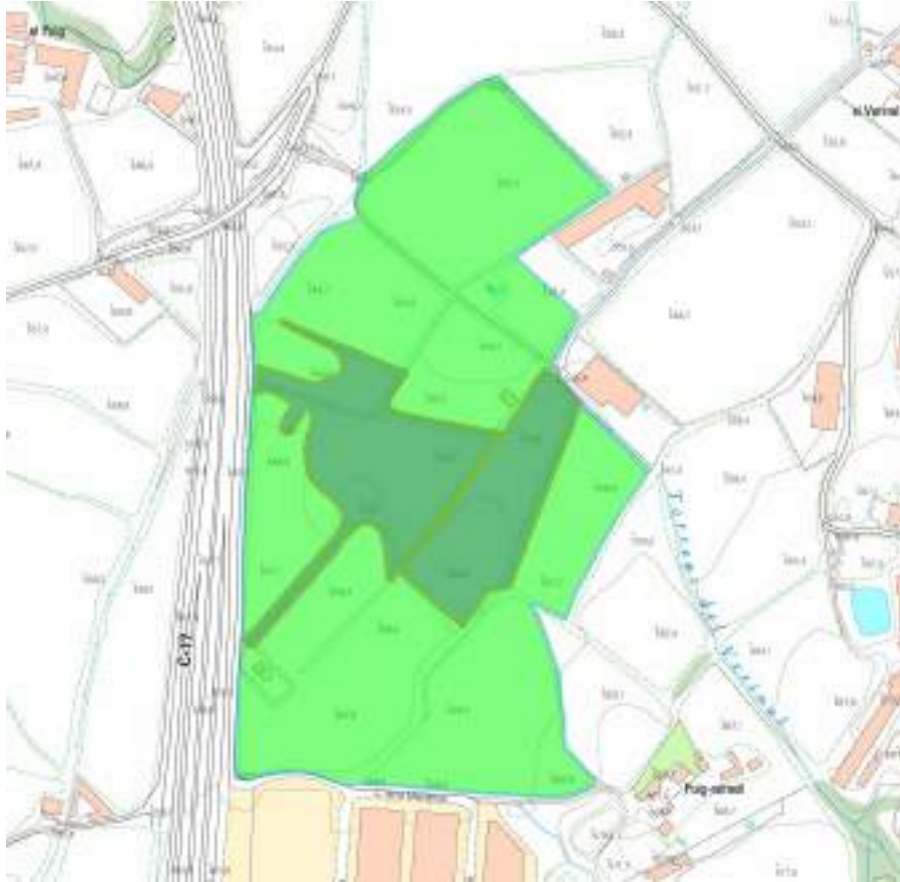


Figura 11. Diferenciació de les zones de l'àrea d'estudi. En color verd la zona de camps de conreu i de color més fosc la zona de canyís. També es pot observar la hidrografia (recs) del canyissar. Elaboració pròpia. [Instamaps ICGC]

b.1 Zones de canyís

El canyissar de Tona té dues zones de canyís altament diferenciades pel que fa a la humitat i nivell d'inundació del sòl. La primera (en color vermell) és la zona amb el subsol més humit. El canyís hi creix amb una densitat superior respecte la zona més seca i té unes dimensions de diàmetre força notòries (0,7 mitjana vs 0,3 mitjana). Té una extensió d'1,57 ha. El substrat és inundat per aigües procedents d'un aqüífer superficial el qual manté sempre la zona a un nivell uniforme d'aigua. Les aigües de les pluges també influeixen molt en el nivell de la mateixa (**Vegeu 5. c - Formació**). La profunditat més gran registrada són 0,9 m aproximadament en un punt concret del centre del canyissar. L'àrea on acostuma a haver-hi una major acumulació d'aigua en episodis de precipitacions és la marcada en vermell a la **figura 13**. A la cara nord de la formació hi desaigua un rec. Aquest darrer any netejat pels agricultors de la zona. Posteriorment, veurem el paper dels recs amb relació a la formació del canyissar (**5.c**). Pel que fa la zona de canyissar de sòl sec (**blava a la figura 12**) podem dir que a més de conviure amb alguna altra espècie vegetal no aquàtica, el diàmetre de la canya és lleugerament inferior al de les canyes de sòl humit i que la longitud

de la part aèria és similar. Altrament, la forma que adquireix és molt més recta comparada amb la zona de sòl humit. Aquest fet podria ser explicat amb la hipòtesi que degut a una cobertura vegetal més elevada a la zona humida, a conseqüència de la falta de llum, la canya adopta formes estratègiques per tal de rebre'n més. I quant al menor diàmetre, en el sòl sec podria ser que no hi trobessin tants nutrients com per desenvolupar-se òptimament. L'àrea té una grandària de 0,7 ha.

La principal diferència entre les dues zones és que la de sòl humit no s'ha cultivat des de l'any 2001, mentre que a la de sòl sec -com que no és un terreny tan inundable tot i la proximitat amb l'altre- s'ha anat treballant alguns anys puntuals, per tant, la densitat del canyís és inferior a la del sòl sec. **(Vegeu 5. c - Formació)**

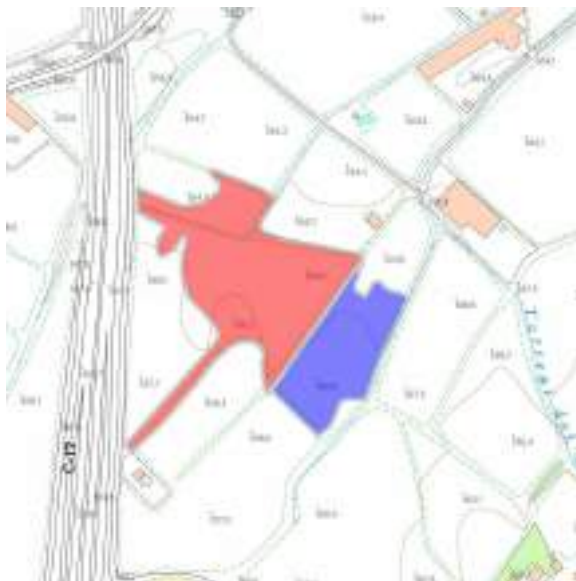


Figura 12. Distinció de les dues formes de canyissar.

En vermell canyissar de sòl humit i en blau de sòl sec. Elaboració pròpia. [Instamaps ICGC]



Figura 13. Zona més sensible a les inundacions. Acumulacions puntuals de fins a 0,9 m d'aigua. [Instamaps ICGC]

b.2 Zones agrícoles

El 81,4% de l'àrea d'estudi correspon a terreny agrícola. El conreu majoritari de la zona és el blat de moro o panís (*Zea mays*), seguit del de la colza (*Brassica napus*) i el del blat (*Triticum vulgare*).



Figura 14. Diferenciació dels cultius de l'àrea d'estudi. (2022) Elaboració pròpia. [Instamaps ICGC]

Les àrees de color blau corresponen a camps de colza (*Brassica napus*). Aquest és el conreu més extens de la zona d'estudi (3,26 ha / 39,2%). Aquest tipus de conreu, en floració, és propici per a petits passeriformes insectívors en migració, esdevenint font d'aliment i protecció per a diverses espècies de tallarols i bitxacs. La colza es planta durant l'hivern i a principi de primavera els primers camps ja comencen a tenyir-se de groc. Abans de l'estiu es recull, tot i que els rostolls perduren a terra fins que es torna a preparar el camp per sembrar, a finals de tardor principis d'hivern, fet pel qual molts ocells granívors que arriben amb les primeres glaçades del nord d'Europa poden encara alimentar-se de les seves llavors. El conreu que segueix a la colza -per extensió de terreny- és el de blat de moro (*Zea mays*) (2,87 ha / 34,7%). Aquest és un cultiu tardà (finals estiu-tardor) el qual necessita molta aigua pel seu correcte desenvolupament. Els camps de la zona on es cultiva, durant l'hivern, estan permanentment inundats o en estat fangós. Els vorals

d'aquests camps amb el canyissar, doncs, són ideals pels becadells sp. Més endavant tornarem a mencionar el tema dels becadells i de les seves necessitats d'hàbitat relacionades amb les vores dels camps i el canyís.

En tercer lloc, a la cara sud del canyissar s'hi troba un gran herbassar de farratge (1,77 ha / 21,3%). Aquest tipus de camps són molt rics per l'abundància d'insectes, per tant, conseqüentment, també d'altre tipus de biodiversitat (micromamífers i ocells majoritàriament).

En quart lloc, a l'escala de conreus hi trobem el blat (*gen. triticum*). Tot i ser el cereal menys representatiu de la zona estudiada, a 100 metres, direcció nord, n'hi ha una gran extensió on la cuereta groga (*Motacilla Flava*) -reproductor escàs i localitzat a la comarca- s'hi ha reproduït darrerament.



Figura 15. Distribució de la tipologia de terreny cultivable de l'àrea d'estudi. (Absoluta i relativa). Elaboració pròpia. [Google Sheets]

c. Formació

Els camps de conreu que conformen el canyissar de Tona, malgrat tenir una productivitat i rendiment agrícola molt limitat, han estat conreats -com a mínim amb constància documental- durant les cinc darreres dècades del segle passat (Ortofoto vol americà any 1945.) (Vegeu l'**annex 1.**) fins al 2001.

La baixa productivitat de la zona s'atribueix a dos factors: d'una banda, hidrològicament parlant, el canyissar està ubicat en el punt més baix respecte el nivell del mar de la zona est de Tona, per tant, tota l'aigua que hi precipita acaba arribant als camps del canyissar. D'altra banda, a aquest fet s'hi suma -i complementa- la presència d'un aqüífer superficial (capa freàtica) el qual manté el sòl més extern permanentment inundat, en més o menys mesura dependent de l'aigua precipitada a la zona.

Suposem que a causa d'aquesta minsa producció agrícola, influenciada negativament per la inundabilitat dels camps, els agricultors que gestionaven la zona van valorar la situació i

decidiren deixar de treballar aquells camps; un fet determinant per a la formació de la comunitat de *Phragmites* que actualment hi és present.

Per comprendre bé com s'ha format el canyissar, hem de reprendre un aspecte bàsic de la biologia reproductora del canyís: la reproducció rizomal.

En el moment en el qual els camps es van deixar de treballar, consegüentment, els recs que els irrigaven -els quals eren gestionats i mantinguts pels mateixos agricultors- també es van abandonar. D'un any per l'altre, el canyís dels recs -espècie amb elevat poder colonitzador- es va estendre ràpidament pels camps adjacents mitjançant els rizomes (part subterrània del canyís semblant a una arrel de la qual surten noves tiges -parts aèries- i origina noves canyes.) (Vegeu 4. b - Helòfits: el canyís) A causa del fet que els camps no estaven sotmesos a cap pressió agrícola que comportés la destrucció de la planta, aquesta, amb poc més de tres anys, va acabar colonitzant - i homogeneïtzant- la zona. (Vegeu als annexos la seqüència d'ortofotos completa.) Una vegada ben consolidada, una formació de *Phragmites australis* és molt complicada d'eliminar. Durant aquests darrers anys hi ha hagut diversos intents de tornar a conrear part del canyissar, però, a causa de l'elevada cobertura vegetal i d'un sòl tan inundable, resulta un indret impracticable per a la maquinària agrícola. Tot i això, aquest darrer any (2021) s'ha netejat un rec per tal de drenar una mica l'aigua d'una part del canyissar, però l'eficàcia reproductiva i expansiva del canyís és implacable.

La subzona del canyissar que hem definit prèviament com de sòl sec, és l'única part del canyissar que ha estat cultivada ocasionalment des del 2002 fins a l'actualitat. Aquest fet és de resultes de no tractar-se d'un terreny tan fangós com l'altra, per tant, la maquinària ha estat capaç d'accedir-hi i poder treballar els camps. Aquest és el motiu pel qual, com s'ha esmentat abans, la densitat del canyís és molt inferior comparada amb la de l'altra subzona i també les canyes emergeixen de forma més erecta (pel fet que pràcticament no hi ha llit de massa vegetal morta.) (Vegeu 5. e.1 - Resultats paràmetres indicadors qualitat)



2001. Última ortofoto que disposem amb els camps conreats,



2004. Es poden observar els recs i les vores dels camps coberts de canyís



2010. El canyís s'ha estès i ha colonitzat els camps. Ja ha pres la forma que té actualment.

(Consultar la seqüència completa d'ortofotos a l'**annex 1** i fotografies històriques a l'**annex 2**)

d. Cicle anual del canyissar

El canyissar -com a ecosistema- segueix un cicle, de període anual, el qual està subjecte al de la canya. **(Vegeu 4. b.4 - Cicle vital)** El cicle -vist com a any natural- s'inicia i es finalitza amb la part aèria de la canya morta. Els camps adjacents al canyissar estan llaurats i parcialment inundats, situació que resulta idònia perquè els becadells, comú i sord, (*Gallinago gallinago* i *Lymnocyptes minimus*) i diverses espècies de passeriformes hivernants puguin alimentar-s'hi durant l'estada hivernal que efectuen a la zona.

A partir del mes de març, les primeres tiges del nou canyís comencen a despuntar de sota terra, provinents dels rizomes. **(Vegeu 4. b.2 - Reproducció)** Durant la primavera es van desenvolupant fins a arribar a la seva màxima altura al mes de juliol. És destacable el què hem anomenat "creixement concèntric" observat durant el treball de camp: una diferència de desenvolupament de la canya, en funció del temps, al perímetre de l'àrea del canyissar i l'interior d'aquest. Dit d'una altra forma, la canya creix primer pel perímetre del canyissar

(menys quantitat de matèria vegetal morta) i es retarda uns dies a l'interior (més quantitat). Aquesta dilació és deguda al fet que la part aèria de la cobertura vegetal morta de l'any anterior dificulta la captació de l'energia lumínica del sol a les noves tiges, suposant, d'aquesta forma, que a les zones de més densitat (centre del canyissar) s'hi alenteixi el creixement, de manera que és observable aquest contrast de desenvolupament perímetre-central, en forma de creixement concèntric o perimetral.



Figura 16. Creixement concèntric. Les canyes externes estan més desenvolupades que les que es troben al centre del canyissar. Foto pròpia. Maig del 2021.

Seguidament, la canya segueix el seu cicle eventual (**vegeu 4. b.4 - Cicle Vital**) i a finals d'octubre o inicis de novembre -coincidint amb les primeres gelades- la canya es crema pel fred i posteriorment -el segment aeri- mor. Els camps pròxims a la zona que estaven conreats, a finals de tardor segurament amb blat de moro, ja han estat segats per a principis d'hivern començar a preparar-los per la següent sembrada. D'aquesta manera s'arriba a l'últim més de l'any, en el qual la majoria d'individus d'espècies d'ocells hivernants ja han arribat. (Vegeu les fotografies del cicle a l'**annex 3**)

e. Qualitat del canyís

Com hem vist anteriorment, el valor ecològic d'un indret ve determinat per la qualitat de l'hàbitat -en aquest cas per la qualitat del canyís- i per la fauna i flora que hi és present, la qual repercuteix directament a la gestió d'aquest.

Per valorar la qualitat del canyís hem utilitzat una taula de la RSPB (Royal Society for the Protection of Birds) amb la qual podem determinar-la de forma “estandarditzada”.

Table 3: Physical indicators of reed/reedbed condition

Indicator of conditions	What to assess	How to assess	Indication
Reed quality	Height	Measure directly.	<p>Less than 1.5 m may suggest prolonged single wale cutting, saline intrusion or low nutrient levels.</p> <p>1.5–2.5 m – ‘normal’ reed usually as a result of wet conditions or indication of double wale cutting.</p> <p>> 2.5 m may indicate a tidal reedbed or very high nutrient levels.</p>
	Density	Count number of growing stems per square metre.	<p>< 100/m² may indicate degraded reedbed</p> <p>100–200/m² may indicate double wale cutting.</p> <p>> 200/m² may indicate prolonged single wale cutting</p>
	Stem thickness (diameter)	Measure butt end.	<p>2–7 mm – thin: less susceptible to attack by stem dwelling invertebrates.</p> <p>7–12 mm – thick: more susceptible to attack.</p>
	Straightness	Visual	<p>Bent, dog-legged reeds suggest reed with litter trees. No value for thatching and wildlife variable depending on degree of deterioration.</p>

Table 3 cont’d

Indicator of conditions	What to assess	How to assess	Indication
	Hardness	Squeeze butt end (first 10–15 cm) of stem between forefinger and thumb.	Hard reed will be difficult to crush and is suitable for thatching. Soft reed crushes easily. Indicative of growing conditions and management.

A l'hora de determinar la qualitat del canyís, seguint el protocol de la RSPB, s'han de contemplar els 5 paràmetres següents com a indicadors: altura, densitat, diàmetre, rectitud i duresa. Com que la duresa no és una indicadora rellevant, l'hem obviat.

e.1 Resultats paràmetres indicadors de qualitat

3 dels 4 paràmetres, relatius a la qualitat de la canya, han estat mesurats a inicis d'estiu de l'any 2022, etapa final del desenvolupament de la canya. El quart paràmetre no és quantificable sinó de caràcter qualitatiu.

- Altura: de mitjana $>2,5$ m → Indicador de sòl amb alts nivells de nutrients.
- Densitat (càlcul a l'apartat e.2): $\bar{\rho} = 224 \text{ canyes}/\text{m}^2 \pm 34,55\%$ [Nº canyes totals: $5.084.800 \pm 34,55\%$] → Falta de gestió.
- Diàmetre: mitjà de 0,5 cm → Indica que la canya és menys susceptible de ser parasitada per un tipus concret d'invertebrat comú en tiges d'aquesta espècie.
- Rectitud:
 - Canyissar de sòl humit: Moderada/No → Indica que en el canyissar hi ha una cobertura vegetal excessiva, normalment de parts aèries de les canyes d'anys anteriors. La qual cosa també és indicadora d'una mala o inexistent gestió.
 - Canyissar de sòl sec: Sí → Cobertura vegetal correcta.

La diferència de cobertura vegetal, de la mateixa manera que les densitats de canyes entre els dos tipus de canyissar, és deguda -com hem vist anteriorment- al fet que una de les dues zones ha estat conreada puntualment des del 2002 (inici formació canyissar), per tant, s'ha eliminat tota la matèria morta dels anys anteriors. La rectitud de les canyes concorda amb la situació real del canyissar, sent aquestes més corbades al canyissar de sòl humit (més densitat, més massa morta en acabar el cicle) i més rectes al canyissar de sòl sec (menys densitat, menys massa morta).

e.2 Càlcul de la densitat

Realitzar una estimació de densitat de forma acurada en un ambient com és el canyissar resulta laboriós i difícil. Hem optat per realitzar aquesta estimació per mitjà del procediment més simple i, per consegüent, menys fiable.

El nostre procediment ha estat el següent:

1. En primer lloc, vàrem establir 6 punts de mostreig sobre mapa. L'objectiu era prendre mesures de densitat a diversos punts del canyissar (tant el de sòl humit com de sòl

sec) i seguidament fer-ne una mitjana. És molt important destacar que el nombre de canyes per superfície (densitat) varia molt segons el lloc del canyissar.



Figura 17. Ortofoto amb la localització dels sis punts de mostreig (en groc). Elaboració pròpia [Instamaps]

2. Seguidament vam procedir a fer el comptatge. Vàrem anar a cada punt i contarem en un quadrat de 0,5 m x 0,5 m (0,25 m²) el nombre de canyes verdes, és a dir, noves de l'any que hi havia.
3. Una vegada fets els sis comptatges entrarem les dades un full de càlcul per aplicar un tractament matemàtic molt simple:

	0,25m ²
p1	54
p2	88
p3	66
p4	45
p5	32
p6	50

4. Aplicarem una mitjana aritmètica a fi d'obtenir el nombre mitjà de canyes per 0,25 m².

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \rightarrow \bar{x} = \frac{54+88+66+45+32+50}{6} = 55,834 \approx 56 \text{ canyes}/0,25 \text{ m}^2$$

5. Finalment, calcularem la densitat superficial mitjana del canyissar:

$$\bar{\rho} = \frac{n^{\circ} \text{ canyes}}{\text{superfície}} \rightarrow \rho = \frac{56}{0,25} = 224 \text{ canyes}/\text{m}^2$$

6. Per tal d'interpretar bé la densitat mitjana és convenient contrastar-la amb algun altre estadístic descriptiu. En aquest cas ho hem portat a terme amb la desviació estàndard relativa:

$$\sigma(abs) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N}} \rightarrow \sigma(abs) = 19,29$$

$$\sigma(rel) = \frac{\sigma(abs)}{\frac{\bar{x}}{100}} \rightarrow \sigma(rel) = \pm 34,55\%$$

7. Aquest paràmetre ens permet fer una estimació molt a "grosso modo" del nombre de canyes orientatiu que any rere any forma el canyissar.

$$n^{\circ} \text{ canyes totals} = \rho \cdot \text{superfície total} \rightarrow n^{\circ} \text{ canyes totals} = 224 \cdot 22700 = 5.084.800$$

6. SEGUIMENTS A LA COMUNITAT BIÒTICA

a. SEMICE

El SEMICE és un projecte de monitoratge de micromamífers (insectívors i rosegadors més menuts, de menys de 150 g de pes) a gran escala i llarg termini, sustentat en una xarxa d'estacions de control a càrrec de col·laboradors majoritàriament voluntaris. És un projecte que s'inicià el 2008, amb 12 estacions situades dins els Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona i 8 més a Andorra i ha anat creixent i estenent-se per la resta de Catalunya i a tot l'estat, fins a comptar en l'actualitat amb una cinquantena llarga d'estacions actives. [SEMICE, © 2022 Museu de Ciències Naturals de Granollers]

Per tal de realitzar un seguiment de petits mamífers al canyissar de Tona vam decidir adherir-nos al projecte instal·lant-hi una estació. Concretament és la número 161. Un al·licient, a part de determinar les espècies que viuen al canyissar, era intentar capturar algun exemplar de **musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys milleri*)** de la qual se'n tenia constància a la zona des de l'any 2018 (P. Baucells i J. Faus).

La parcel·la SEMICE del Canyissar de Tona (161) és relativament especial, ja que l'hàbitat en el qual s'executa el mostreig és notablement insòlit comparat amb els habituals del SEMICE (boscs, marges agrícoles, pastures, prats, ...). Un terç de les trampes estan col·locades en el que anteriorment hem definit com a canyissar de sòl humit. La resta ($\frac{2}{3}$), estan disposades entre els marges de canyís dels camps més propers, de més fàcil instal·lació i revisió. Tot seguit detallarem la metodologia pròpia del projecte.

*La metodologia és extreta dels estàndards del SEMICE. Entre claudàtors, es detallen els matisos i les adaptacions necessàries per a l'estació 161 Canyissar de Tona.

El projecte es basa en l'establiment de parcel·les de seguiment que es mostregen dos cops cada any: a la primavera i a la tardor. La parcel·la sol ser un quadrat d'uns 75 m de costat, on s'instal·la una "graella" de 36 paranys (6x6), o bé un rectangle de 135x45 m (9x4 paranys). En ambdós casos, la separació entre paranys és d'uns 15 m.

[En el cas de la parcel·la del canyissar utilitzem la disposició **6x6** amb modificacions. Veure **figura 19.**]

Els paranys són de dos tipus: uns estan formats per dues peces (passadís i cambra) i els altres tenen un únic cos i són plegables. Del primer tipus n'utilitzem dos models comercials: Longworth i Heslinga; del segon, s'usa el model Sherman. Són paranys de captura en viu, a

l'interior dels quals es col·loca l'esquer i una mica de cotó hidròfug, per tal que els individus atrapats puguin sentir-se més protegits a l'interior. Tot sovint, els paranys es disparen per error o bé no s'activen malgrat l'entrada d'un petit mamífer, però això es recomana comprovar que funcionin bé abans d'instal·lar-los. [A la nostra estació, del primer tipus únicament fem servir els paranys Heslinga.]

Cada campanya de mostreig consta de quatre dies. El primer dia es fa únicament el muntatge de la parcel·la, preferiblement a mitja tarda. A la franja mediterrània, es fan tres revisions al llarg dels tres dies següents, a primera hora del matí. A les parcel·les pirinenques, a més d'aquestes tres revisions, se'n fan dues de nocturnes. Els individus es pesen, s'identifiquen, se sexen, es marquen i s'alliberen al mateix lloc.

El nombre de captures pot variar molt en funció de l'estació de l'any, de l'hàbitat, de la producció de fruits, etc. La mitjana del projecte es troba entre els 10 i 15 individus diferents capturats per parcel·la, al llarg d'una campanya. La informació recollida no només s'utilitza per calcular índexs d'abundància i tendències poblacionals, sinó que també permet estudiar altres paràmetres biològics, com ara la relació entre sexes o el percentatge d'individus que s'estan reproduint. A més, quan el nombre de captures i el percentatge de recaptures són elevats, es poden aplicar algorismes estadístics que permeten inferir la mida poblacional real amb certa exactitud.

Per determinar la variació de les poblacions de petits mamífers al llarg del temps i de l'espai, cal garantir la màxima continuïtat de les parcel·les i l'aplicació de l'estàndard metodològic de la manera més regular possible: nombre i posició dels paranys, esquer, dates de mostreig, etc. Només així la comparació entre anys i parcel·les és possible, i el càlcul de tendències, fiable.



Figura 18. Imatge d'un parany Sherman (dreta) i Heslinga (esquerra). Font: Imatge dreta: internet; imatge esquerra: elaboració pròpia.



Figura 19. Distribució dels paranys SEMICE al canyissar. Com es pot observar, la disposició estricta de 6x6 s'ha adaptat a les característiques del terreny. Les localitzacions de nombres parells corresponen a paranys Sherman, mentre que les senars a Heslinga. Elaboració pròpia [INSTAMAPS]



Figura 20. Pesant un exemplar de ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) capturat durant la jornada del Bioblitz, corresponent a la campanya de primavera del 2022.

a.1 Resultats

Durant el nostre mostreig al canyissar (període d'un any i mig) hem portat a terme 3 campanyes, dues de primavera i una de tardor. Els resultats obtinguts, doncs, resulten únicament orientatius i en cas d'interpretar-los s'ha d'anar amb cura, ja que tres campanyes de seguiment són poc representatives. Tanmateix, durant les tres campanyes hem detectat quatre espècies diferents de petits mamífers (per ordre alfabètic): ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*), musaranya vulgar (*Crocidura russula*), talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*) i ratolí de camp (*Mus spretus*). (Consultar gràfics i fotografies a l'**annex 4**)

Espècies trobades en aquesta estació (4)



Figura 21. Fotografia de les quatre espècies de micromamífers capturades dins el marc del seguiment del SEMICE. Foto: elaboració pròpia.

b. Detecció de fauna mitjançant parany fotogràfic (fototrampeig)

El fototrampeig és una tècnica fotogràfica utilitzada per detectar, de forma passiva, animals en estat salvatge i poder analitzar aspectes d'aquests (presència, abundància, patró d'activitat, fenologia, etc.) a través d'un seguiment no intrusiu. S'utilitza un tipus de càmeres d'activació automàtica, amb una autonomia aproximada d'un mes i mig -depenent del nombre de fotos realitzades, les condicions meteorològiques i el tipus de piles- les quals efectuen la captura de la imatge en el moment en què l'animal passa pel davant, gràcies als sensors de moviment i tèrmics que equipen. Són programades manualment amb un software intuïtiu integrat a la càmera.

Hem establert 3 estacions de mostreig dins el canyissar de sòl humit amb la finalitat de detectar les espècies d'ocells, mamífers i micromamífers que portant a cap una observació convencional diürna possiblement no detectaríem.

L'estació és una zona esclarissada de canyes, és a dir, sense gaires canyes, amb una estaca de fusta i la càmera fixada a la mateixa -a uns 0,6 m del terra inclinada lleugerament 45° endavant, enfocant a 0,7-1 m-. (Figura 23)



Figura 22. Localització de les tres estacions de fototrampeig. Elaboració pròpia [Instamaps]

Les estacions de fototrampeig han estat actives des de l'1 de gener del 2021 fins a l'1 de juliol de 2022. Aquest període d'any i mig l'hem considerat suficient per detectar totes les possibles espècies detectables amb fototrampeig del canyissar. Aproximadament, cada mes i mig dúiem a terme una actuació de manteniment a l'estació, en la qual tallàvem les canyes que tornaven a créixer i podien fer capturar, equivocament, una imatge; les anomenades fotos fantasma. Altrament, durant l'interval temporal de mostreig (1,5 anys), com és connatural d'aquesta tècnica, hem hagut de resoldre diversos problemes tècnics de les

càmeres. Els tres dispositius de detecció automàtica -tots tres de marques comercials diferents- han rotat per les tres estacions atès que una major aflluència de deteccions no fos deguda a la qualitat o característiques de l'aparell.



Figura 23. Estació de fototrampeig 3. Periòdicament, s'ha d'anar fent un mínim manteniment de la vegetació de la zona, si no fos així, amb pocs dies es tancaria l'obertura i el sensor de la càmera s'activaria erròniament. Foto: Elaboració pròpia.

b.1 Anàlisi i tractament de dades

Les fotografies obtingudes al llarg del seguiment (>65.000 fotografies) havien de ser tractades i posteriorment processades amb el paquet **camtrapR** d'R. En vista el gran volum de fotografies -del tot inesperat- no hem disposat del temps ni de l'equipament adequat per tractar tal nombre de fotografies àgilment, per la qual cosa ens hem vist obligats a simplificar l'anàlisi prevista (abundància, patrons d'activitat, fenologia detallada, etc.). Aquest és un punt de millora obvi per a qualsevol estudi posterior. Seria més racional establir uns períodes de funcionament concrets (per exemple, només dues setmanes de l'hivern, durant tota la migració, durant dues setmanes al període reproductor i dues setmanes en migració postnupcial), per obtenir un nombre treballable de fotografies. Cal afegir que les càmeres de trampeig s'utilitzen majoritàriament per fotografiar mamífers de mida mitjana-gran, i realitzar-ho amb ocells és més laboriós en el moment de fer el triatge -i identificació- de fotografies.

Malgrat haver renunciat a una anàlisi més exhaustiva de les imatges, a més de mètode de detecció, n'hem pogut aconseguir informació fenològica. El tractament -molt elemental- ha estat el següent: anotar binàriament la presència o absència de cada espècie animal a cada mes de mostreig (16 mesos). Hem de tenir en compte que per efectuar aquest

processament ha estat necessari revisar les 65.000 fotografies i identificar-ne les espècies. (Consultar **gràfics, fotografies i llistat d'espècies a l'annex 5, 6 i 7**)

b.2 Resultats

A través del seguiment de fauna per mitjà de càmeres d'activació automàtica s'ha detectat un total de **51 espècies** de diversos grups taxonòmics (figura 24). Un **31%** d'aquestes espècies -que en termes absoluts corresponen a 16 espècies- s'han detectat exclusivament a partir d'aquest seguiment. Cal recalcar que la totalitat d'espècies de grans mamífers ha estat detectada únicament a partir de fototrampeig. Per tant, l'objectiu de trobar espècies que per via d'un seguiment actiu no serien detectables s'ha assolit exitosament.

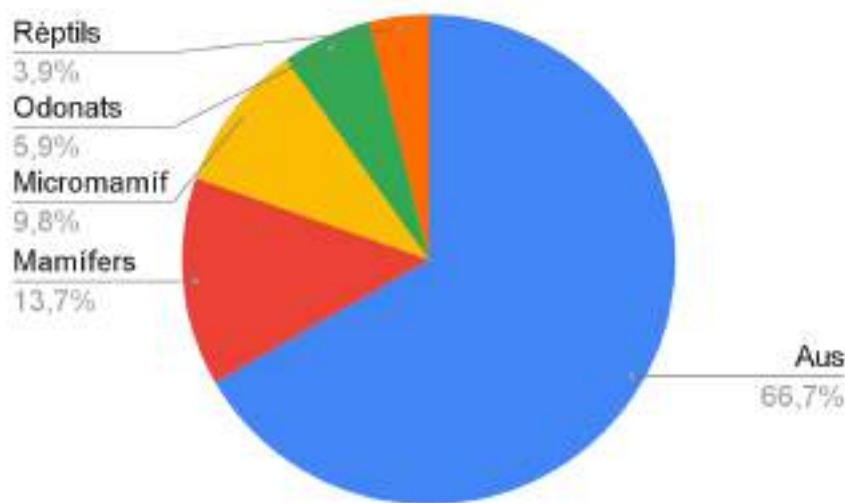


Figura 24. Proporció relativa de les espècies detectades amb fototrampeig. Elaboració pròpia.

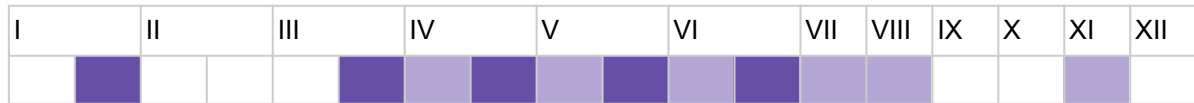
	Hivernant 2021		Resident 2021
	Hivernant 2022		Resident 2022
	Migrador 2021		Reproductor 2021
	Migrador 2022		Reproductor 2022

Grasset de muntanya (*Anthus spinoletta*)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Taula fenològica d'una espècie representativa dels ocells hivernants del canyissar. Podem veure que pràcticament coincideix amb el seu gràfic de fenologia corresponent elaborat a partir dels censos setmanals (**annex 9**).

Musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys milleri*)



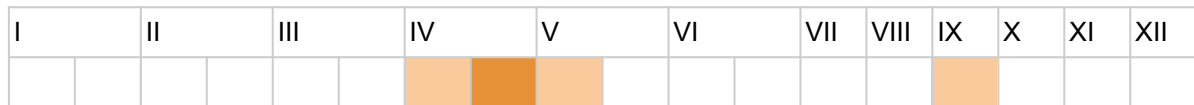
Taula fenològica d'una espècie animal resident al canyissar. Veiem que és més visible a les càmeres durant els mesos centrals de l'any, coincidint amb el període reproductiu.

Polla pintada (*Porzana porzana*)



Fenologia d'una espècie d'au migradora. Coincideix amb els dies de pas més accentuat d'aquesta espècie (març-abril). Malgrat ser una espècie rara a Osona, al canyissar -durant el període de treball de camp- ha resultat ser regular, detectant-la els dos anys.

Cuereta groga (*Motacilla flava*)



Espècie reproductora i migrant al canyissar. Si es compara amb el seu gràfic fenològic (**annex 9**) ens adonarem que es tracta d'una espècie difícil de detectar amb la tècnica de fototrampeig.

c. Cens d'ocells

L'objectiu principal d'aquest tipus de prospecció -regular i estandarditzada- és conèixer quines espècies d'aus hi ha al canyissar, en quin nombre i abundància, i determinar-ne la variació de la detecció en el decurs de l'any (fenologia).

El treball de camp es va desenvolupar des de l'1 de gener del 2021 fins al mes de maig del 2022 inclòs, excloent-hi el mes de **juliol de 2021** per motius logístics.

Per tant, s'han realitzat una total de 70 censos setmanals (entenen com a cens el recompte visual dels exemplars d'espècies d'ocells en un itinerari determinat). Tots aquests segueixen la següent **metodologia**: (és convenient destacar que els gràfics de fenologia i "abundància" són únicament elaborats a partir de les observacions estandarditzades provinents dels censos. En cap circumstància hem utilitzat dades casuals, externes als mostrejos periòdics.)

- Establiment del transecte -circular i d'una longitud sobre mapa de 1,6 km- i determinació d'un temps mitjà per a l'òptima efectuació d'aquest (~1h 20 min). (Figura 25)



Figura 25. El recorregut vermell és el transecte establert pel cens. El punt verd és la localització d'inici i final, i es realitza en sentit antihorari a partir d'aquest. Elaboració pròpia. [Instamaps ICGC].

- Determinació de l'horari i dies de prospecció: sempre al matí de cap de setmana o festiu: A l'hivern dins l'interval horari de 9:00 a 12:00 i a l'estiu de 7:00 a 10:00.
- Utilització de prismàtics com a únic material òptic per facilitar l'observació.
- Anotació de totes les observacions en forma de **llista completa** a la base de dades ornitho.cat.
- En cap cas és permesa la utilització de cants o reclams.
- En cas d'inclemències meteorològiques que impedissin la realització normal del cens, adaptació dels dies (dissabte, diumenge i festius). [En cap ocasió no hem pogut fer cap mostreig setmanal a causa del mal temps.]

Taula metodològica:

Periodicitat	Setmanal
Transecte	Definit prèviament sobre mapa. (Figura 24)
Temps realització	D' 1h i 10 min a 1h i 30 min
Horari	Sempre matinal: Hivern: 9:00 - 12:00 Estiu: 7:00 - 10:00
Material òptic	Prismàtics

Ús de reclams

No

Enregistrament
dades

de Llista completa ornitho.cat en finalitzar el cens.

c.1 Tractament de les dades i resultats

El conjunt dels censos ha generat un total de **1983 observacions** les quals han estat emmagatzemades a la base de dades d'ornitho.cat. Per posteriorment analitzar-les i poder-les utilitzar, s'han exportat en una taula de format .xlsx automàticament des d'ornitho. Hem pogut analitzar dos aspectes de la comunitat avifaunística del canyissar: per una banda, les espècies més detectades per a cada estació de l'any, i per l'altra, la fenologia de les espècies més representatives del canyissar.

Pel primer d'aquests, hem realitzat simplement la mitjana aritmètica del nombre d'exemplars observats per cens durant el període estacional. A partir d'aquestes dades hem generat els gràfics de barres (de valors absoluts) per a cada estació de l'any. (Vegeu l'**annex 8**.)

Respecte al tractament emprat per elaborar els gràfics fenològics, també molt elemental, en primer lloc, hem fet una mitjana aritmètica -acompanyada de la desviació típica- del nombre d'individus observats per cens a cada quinzena de mes. (Consultar gràfics a l'**annex 9**.)

En total, a partir dels censos, s'ha detectat **97 espècies d'ocells**. (Vegeu llistat a l'**annex 10**)

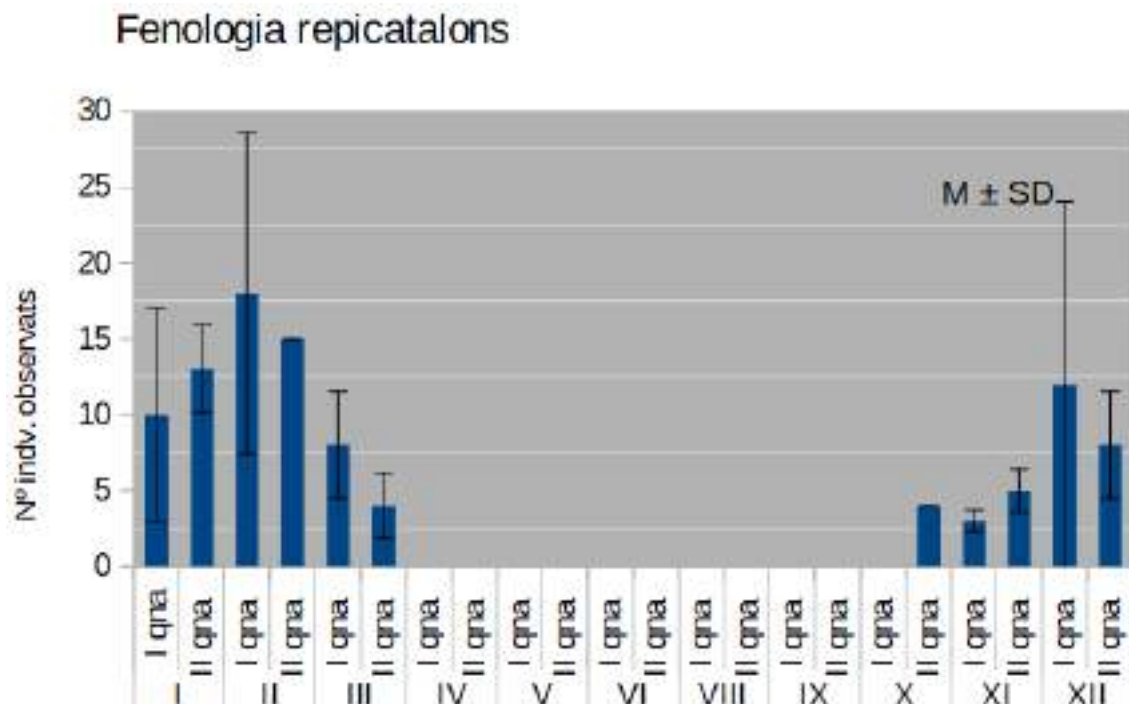


Figura 26. Exemple d'un dels gràfics de fenologia elaborats corresponent a la del repicatalons (*Emberiza schoeniclus*) al canyissar de Tona. En aquest cas, com es pot observar, es tracta d'una espècie hivernant a la zona. Consultar les representacions gràfiques fenològiques de les altres espècies representatives als **annexos 9**. Elaboració pròpia.

d. Bioblitz

Un bioblitz és una jornada en la qual naturalistes experts en diferents grups taxonòmics i voluntaris s'organitzen per tal d'inventariar la biodiversitat d'una zona determinada. El GNO (Grup de Naturalistes d'Osona) cada any realitza un bioblitz a un indret diferent de la comarca. Aquest any, coincidint amb l'estudi del canyissar, es va decidir fer-lo allà el dia 11 de juny de 2022.

S'hi va portar a terme un anellament d'ocells, dirigit pel GACO, una prospecció de papallones, odonats, ortòpters, plantes, macroinvertebrats, ocells, amfibis, rèptils i alhora es va fer coincidir amb la segona campanya de primavera del SEMICE.



Figura 28. Voluntaris participants a la jornada del bioblitz observant i identificant macroinvertebrats.

d.1 Resultats

Grup taxonòmic	Nº espècies observades
Aus	34
Mamífers	3 + 2 rastres
Amfibis	1
Rèptils	1
Papallones	13
Odonats	7
Ortòpters	1
Macroinvertebrats aquàtics	8 famílies
Flora	45
Total	114

(Consultar llistat d'espècies totals detectades a l'annex 11)

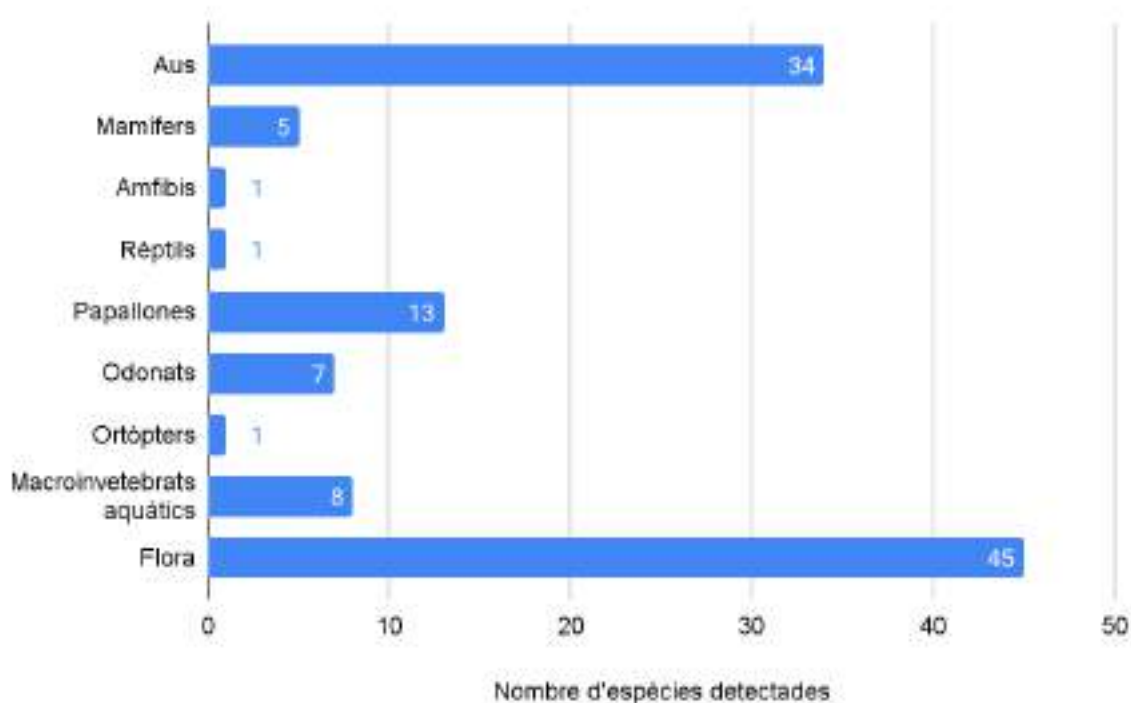


Figura 29. Gràfic del nombre absolut d'espècies detectades segons grup taxonòmic durant el bioblitz. (11-6-22) Elaboració pròpia.

e. Escolta passiva

Partint d'un principi semblant al de les càmeres de fototrampeig, l'escolta passiva -ja implícit amb el nom- és una tècnica en la qual una gravadora de so autònoma -amb horari de gravació programable i preparada per estar a la intempèrie- s'utilitza per detectar espècies que possiblement no ho serien per cap altre seguiment.

Aquesta tècnica va ser feta servir en exclusiva durant un període de prova de dos mesos (març i abril del 2021) gràcies a la cessió de l'aparell per part de la botiga Oryx. Tot i no detectar cap espècie rellevant durant la prova, és un sistema de seguiment a tenir en compte pels estudis en què també es mostregi fauna salvatge.

7. RESULTATS GENERALS DELS SEGUIMENTS DE FAUNA

El nombre d'espècies total detectades al canyissar dins el marc d'algun dels diferents seguiments estandarditzats ha estat el següent:

Grup taxonòmic	Núm. espècies (abs. i rel.)
Aus	101 (54%)
Mamífers	13 (7%)

Amfibis	1 (0,5%)
Rèptils	3 (1,6%)
Papallones	13 (7%)
Odonats	7 (3,7%)
Ortòpters	1 (0,5%)
Macroinvertebrats aquàtics	8 famílies (4,3%)
(Flora)	(40) (21,4%)
Total	147 + (40) = 187

(Consultar llistat d'espècies totals detectades a l'**annex 11**)

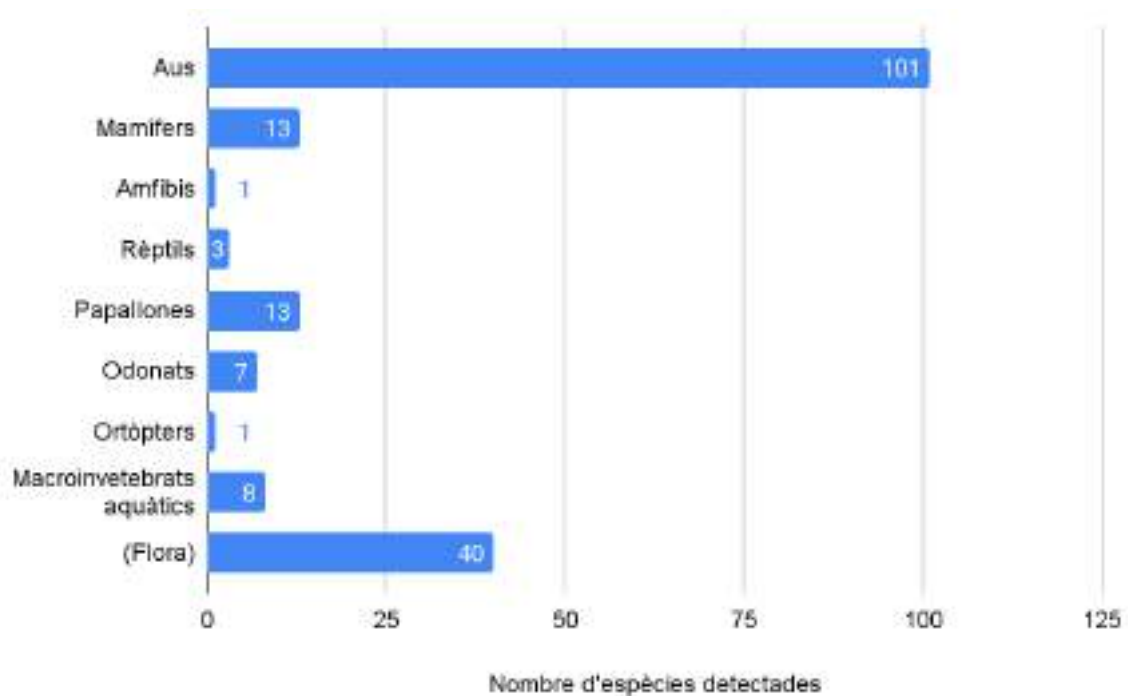


Figura 30. Gràfic del nombre d'espècies -en termes absoluts- detectades durant el període de treball de camp al canyissar de Tona.

a. Espècies d'especial interès

Les espècies d'una comunitat biòtica que destaquen en termes de protecció o bé presenten un relatiu interès natural a la zona la qual es troba l'hàbitat en qüestió magnifiquen el valor ecològic de l'indret. En el cas del canyissar, n'hi ha un seguit -detectades durant l'estudi- que, d'acord amb context natural d'Osona, les hi hem considerat. Aquestes són:

	Hivernant 2021		Resident 2021
	Hivernant 2022		Resident 2022
	Migrador 2021		Reproductor 2021
	Migrador 2022		Reproductor 2022

· **Musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys milleri*)**

Es distribueix per tot el territori peninsular, però amb poblacions molt fragmentades: és més abundant en el sector NW, i molt escàs cap al S i E. Activitat diürna i nocturna amb diverses fases al llarg del dia. Espècie molt rara, no ultrapassa l'1% de les captures del projecte SEMICE. [SEMICE] A la comarca d'Osona és una espècie de mamífer altament desconeguda i poc estudiada. A part d'alguna aïllada població al Montseny, actualment a Osona l'única detectada ha estat al canyissar de Tona (P. Baucells i J. Faus, 2018). Resulta convenient destacar que l'any 2018 es va realitzar una anàlisi genètica d'uns excrements amb els quals es determinà que es tractava de *Neomys milleri* i no de *Neomys anomalus*, fins fa poc considerades subespècies.

Durant l'estudi, aquesta ha estat detectada -amb molta freqüència- a partir de les càmeres d'activació automàtica. Malgrat això, de moment no ha estat possible capturar-la en cap de les campanyes del SEMICE. (Fotografia a l'annex 6 f.6)



Musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys milleri*) [SEMICE]

Talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*) [SEMICE]

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

· **Talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*)**

Presenta requeriments ambientals centreuropeus, i freqüenta els ambients freds i humits de muntanya mitjana i alta, tot i que pot realitzar penetracions significatives en zones baixes

d'influència mediterrània. Espècie molt rara, no ultrapassa l'1% de les captures del projecte SEMICE. [SEMICE] En el nostre àmbit territorial -especialment a la Plana de Vic- és una espècie escassa. Al canyissar van ser capturats 2 individus a la campanya de primavera del 2021. (Fotografia a l'annex 4 i.1)

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

· Mostela (*Mustela nivalis*)

A escala comarcal es tracta d'una espècie de mamífer carnívor poc comú. La seva presència al canyissar ha estat provada gràcies a les càmeres de trampeig. (Fotografia a l'annex 6 f.1)

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

· Polla pintada (*Porzana porzana*)

Migrant regular als dos passos, més nombrós al prenupcial. [SIOC] Pel que fa en el nostre àmbit territorial, és un ocell migrador regular però escàs i en baix nombre. La seva presència al canyissar ha estat confirmada -a través de fototrampeig- a les dues migracions prenupcials que ha emparat el període de treball de camp de l'estudi. Podem especular, doncs, que el canyissar resulta un bon lloc de parada per aquesta espècie de ràl·lid migradora. (Fotografia a l'annex 6 f.7)

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII



Mostela (*Mustela nivalis*) [Etsy]



Polla pintada (*Porzana porzana*) [RSPB]



Becadell sord (*Lymnocyptes minimus*) [SIOC]



Cuereta groga (*Motacilla flava*) [SIOC]

· **Becadell sord (*Lymnocyptes minimus*)**

Migrador i hivernant escàs, però regular, arreu del territori. [SIOC] A la comarca d'Osona és un hivernant relativament escàs i localitzat. El canyissar és un indret d'hivernada gairebé òptim per a l'espècie. Ha estat detectat, de forma habitual, els mesos d'hivern; tant en els censos setmanals com amb fototrampeig. (Fotografia a l'**annex 6 f.13**)

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

· **Cuereta groga (*Motacilla flava*)**

Nidificant estival distribuït de forma irregular per alguns cursos fluvials, però més uniformement a les zones humides. [SIOC] A Osona forma part de les reproductores escasses (<10 parelles) a més de trobar-se molt localitzada. A la zona del canyissar, l'any 2021, van nidificar 3 parelles, i aquest any un mínim de dues. (Fotografia a l'**annex 3 i.6**)

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

· **Cotxa blava (*Luscinia svecica*)**

Migrador comú tant a les zones humides del litoral com de l'interior, i hivernant més escàs. [SIOC] A la comarca és un migrador comú però localitzat, sobretot a zones de canyís o vores fluvials. Durant l'estudi s'ha detectat -sempre en migració- mitjançant les càmeres i els censos. (Fotografia a l'**annex 6 f.12**)

Fenologia de detecció amb fototrampeig:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII



Cotxa blava (*Luscinia svecica*) [SIOC]

9. CONCLUSIONS

Com s'ha constatat de forma reiterada al llarg del document, la singularitat del canyissar de Tona com a hàbitat a la comarca d'Osona és irrefutable, proporcionant així un ambient natural d'alt valor ecològic -determinat a partir de l'estudi- en el qual hi ha constància de la presència d'espècies animals amb un elevat nivell de protecció legal i interès local.

La qualitat del canyís -estudiada a partir dels paràmetres estàndards de la RSPB- és bona. L'altura mitjana de les canyes indica un sòl amb abundància de nutrients. Malgrat això, l'elevada densitat mitjana de canyes suggereix una gestió més acurada del terreny, esdevenint les cremes periòdiques parcials controlades una bona forma d'eliminar la part aèria inerta que s'acumula any rere any i constitueix un abundant llit de vegetació; beneficiós per a determinades espècies d'ocells passeriformes de canya -com per exemple el boscaler comú (*Locustella luscinioides*)- i poc propici per a d'altres, algunes espècies d'aus limícoles. Per tal causa, una de les millors accions de gestió per tal de millorar la zona i incrementar la biodiversitat de la mateixa seria l'heterogeneïtació del canyissar. (Divisió en sectors i gestió d'aquests de forma diferenciada).

Durant un any i mig s'han emprat diferents tècniques de mostreig -descrites anteriorment- dirigides a un o més d'un grup animal concret a fi de monitoritzar l'activitat de la fauna del canyissar. En total s'han detectat **147 espècies animals**, sent el grup de les aus el més nombrós (101 spp.- 68,7%). A partir del seguiment SEMICE s'ha detectat la presència de **4 espècies** diferents de micromamífers, una d'elles relativament escassa a la comarca com és el talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*). El mostreig amb càmeres d'activació automàtica, ha permès la detecció de **16 espècies en exclusiva** mitjançant aquest mètode, corresponent la majoria d'aquestes a grans mamífers (guineu, teixó, senglar, fagina, mostela, etc.). D'altra banda, els censos d'aus setmanals són els que han proporcionat un nivell més elevat d'informació (recopilada en els gràfics de fenologia). Finalment, amb el Bioblitz del mes de juny es tancà el treball de camp amb un total de **114 espècies** (amb vegetació inclosa) detectades durant la jornada.

L'estudi ha permès demostrar la singularitat del canyissar com a última zona inundable de la Plana de Vic i d'Osona amb la presència regular de diverses espècies protegides per diferents normatives, destacant-ne les següents:

Musaranya d'aigua europea¹ (*Neomys milleri*) (P. Baucells i J. Faus, 2018), l'odonat donzell mercurial (*Coenagrion mercuriale*) (P. Baucells i G. Cunill, 2020), mostela (*Mustela nivalis*) i agró roig (*Ardea purpurea*) com a ocell migrant regular, entre altres espècies amb una protecció menor. Al canyissar també hi nidifica anualment la cuereta groga (*Motacilla flava iberiae*), únic punt de nidificació en tota la Catalunya Central².

Es considera que la musaranya d'aigua europea hi té una població estable almenys des del 2018 quan s'hi va detectar per primera vegada i surt repetidament en imatges de fototrampeig.

Espècie amb nivell de protecció elevat	Normatives de referència i nivell de protecció
Musaranya d'aigua europea (<i>Neomys milleri</i>)	Decret 172/2022, espècie vulnerable
Mostela (<i>Mustela nivalis</i>)	Decret 172/2022, espècie vulnerable
Agró roig (<i>Ardea purpurea</i>)	Decret 172/2022, espècie vulnerable
Donzell mercurial (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Directiva 92/43/CEE i Catálogo Español de especies amenazadas RD 139/2011

Figura 31. Taula de les espècies presents al canyissar amb un nivell elevat de protecció legal, normatives de referència i nivell de protecció per a cadascuna d'elles.

A través del Grup de Naturalistes d'Osona (GNO-ICHN) s'ha pogut sol·licitar a la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, organisme que depèn del Departament d'Acció Climàtica, Alimetació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, un informe de caràcter no vinculant basat en els resultats del present estudi amb l'objectiu d'informar de la importància del canyissar oficial i formalment a l'òrgan de govern municipal. Altrament, el 14 de desembre de 2022 vam celebrar una reunió conjunta amb el GNO i l'Ajuntament de Tona (alcalde i regidor de mediambient) per presentar i posar sobre la taula el panorama del canyissar i els resultats de l'estudi. A dia d'avui, (8/2/22) estem pendents d'una altra reunió amb l'Ajuntament, Direcció de Polítiques Ambientals i GNO per tal d'arribar a alguna solució. (Trobareu l'informe de la Direcció de Polítiques Ambientals a l'annex 1.)

¹ Té molt interès, perquè a banda de la protecció legal, només s'ha confirmat en temps recents (darrer quart de segle) la seva presència en 4 llocs no-pirinencs de Catalunya, i un és Tona (P. Aymerich, 2021).

² Atlas dels ocells nidificants de Catalunya, distribució i abundància 2015-18. Franch, et. al., 2021.

Podem afirmar, doncs, que el valor mediambiental determinat a partir de l'estudi és i hauria de ser garantia de l'íntegra conservació de l'espai davant l'ampliació del polígon industrial, esdevenint una sentència de mort a aquest insòlit ecosistema, a tota la seva comunitat biòtica i alhora repercutint negativament de forma directa a la riquesa natural de la Plana de Vic i de la comarca d'Osona, actualment ja prou castigada.

Tal com diu Baba Dioum, hem de conèixer, estimar i només així estarem en condicions de conservar. Espero que la lectura del treball hagi transmès al lector l'interès, l'amor i la passió que em remou el canyissar de Tona i que, a partir d'ara, -i esperem que sigui durant molts anys- quan aquest passi pel davant amb cotxe el sàpiga ubicar i se'l miri amb uns altres ulls, ara ja coneixedor de la latent font de vida que n'és.

11. REFERÈNCIES

a. Bibliografia

- British Ecological Society. (2017). *Journal of Ecology* 2017, 105, 1123–1162.
- Cirujano, S. y Morales R. (1997). *El carrizo y sus utilidades*. Quercus, 136: 36-37.
- Cirujano, S.; Meco, A.; Cezón, K. (2013). *Flora acuática: macrófitos*. Real Jardín Botánico.
- CIRUJANO BRACAMONTE, S., MECO MOLINA, A., GARCÍA MURILLO, P. & CHIRINO ARGENTA, M. 2014. Flora acuática española. Hidrófitos vasculares. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Cortés, S. (1996). *El carrizo*. Boletín informativo de ARBA, 27: 97-100.
- Folch i Guillèn, R. (1981). *La Vegetació dels Països Catalans, 10*. KETERS: Barcelona.
- Folch i Guillèn R. (1984) *Història Natural dels Països Catalans, v. 7 i 14*. Fundació Enciclopèdia Catalana: Barcelona
- Hawke, J. C. & José V. P. (1996). *Reedbed Management for Commercial and Wildlife Interests*. RSPB
- Lewington, A. (1990). *Plants for People*. Natural History Museum Publications. London.
- Martín, R.; Maynou, X.; Lockwood, M.; Luque, P.; Garrigós, B.; Vilasís, D.; Escolà, J.; Garcia-Moreno, J.; Oliver, X.; Batlle, R. M.; Palet, J.; Sesma, J. M.; Rodríguez, M.; Müller, P & Piella, LI. *Les libèl·lules de Catalunya*. Figueres: Breu edicions, 2016.
- Ramsar. (2010). Informe Técnico de Ramsar núm. 1. Núm. 22 de la serie de publicaciones técnicas del CDB. *Directrices para la evaluación ecológica rápida de la biodiversidad de las zonas costeras, marinas y de aguas continentales*. Gland, Suiza.
- Semice (2022). Protocol metodològic. Versió gràfica.
- Vilella, M.; Soler, X.; Sayol, F.; (2021). *La comunitat de carnívors de les Guilleries*. Sant Hilari Sacalm: Càtedra de l'aigua, Natura i Benestar; Vic: Eumo.

b. Webgrafia i recursos informàtics

- Cirujano, S. (2017) Los carrizales en ríos y suelos inundados: Depuración de agua y conservación de especies. El observatorio del Vinalopó. Youtube. (29-5-22)

<https://www.youtube.com/watch?v=xL8cb2JMpJM>

- Great Lakes Phragmites Collaborative (12-8-22)

<https://www.greatlakesphragmites.net/phragbasics/spread/>

- Morfología de las Plantas Vasculares (14-8-22)

http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema3/tema3_4hidrofita.htm

- Ornitho.cat (Portal web dedicat a l'intercanvi d'observacions de diversos grups taxonòmics)

<https://www.ornitho.cat/>

- SEMICE (Base de dades oficial del programa SEMICE)

<https://www.semice.org/>

- Vissir3 (Consulta i descàrrega de mapes i ortofotos de Catalunya, entre altra cartografia. ICGC)

<http://www.icc.cat/vissir3/>

- Instamaps (Plataforma web oberta dedicada a la creació de mapes per a l'usuari no expert en geoinformació. ICGC)

<https://www.instamaps.cat/#/>

12. AGRAÏMENTS

(Per ordre alfabètic)

Arxiu Municipal de Tona, Carles Martorell, Francesc Kirchner (Oryx), Grup Anellament Calldetenes Osona (GACO), Grup de Naturalistes d'Osona (GNO), Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), Jordi Cunill, Marc Ordeix, Martí Franch, Marc Vilella, Museu de Ciències Naturals de Granollers (MCNG), Pere Baucells, Pere Vila i totes les persones participants al bioblitz.

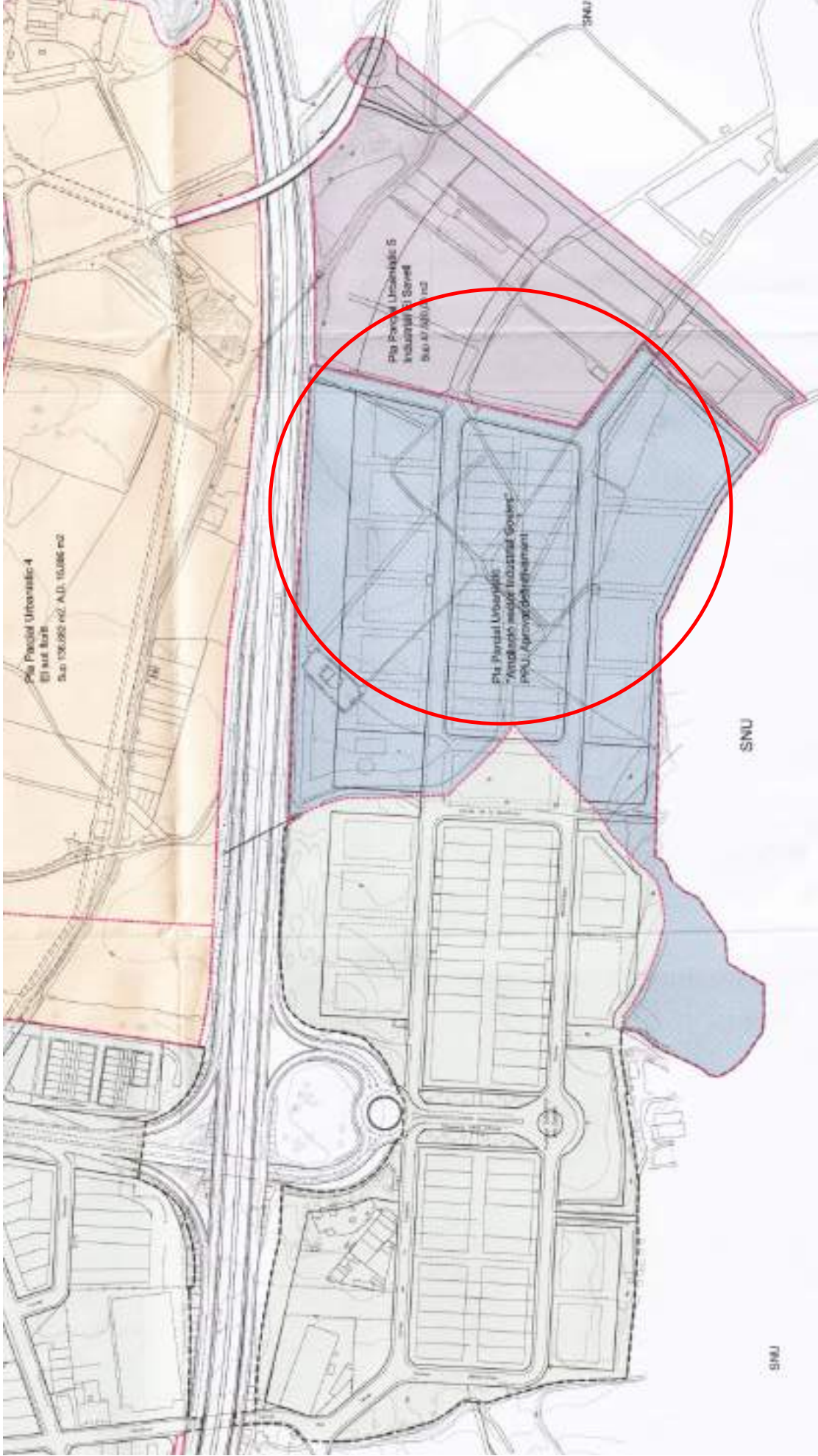
Vull agrair especialment l'ajuda i el suport logístic que he rebut de part del meu pare durant tot el treball de camp, la paciència de la meva mare i la meva germana i l'ajuda i el suport constant d'en Marc Vilella (Tècnic de suport del programa SEMICE al Museu de Ciències Naturals de Granollers) sobretot a les jornades de treball de camp del SEMICE i fototrampeig.

Moltes gràcies!

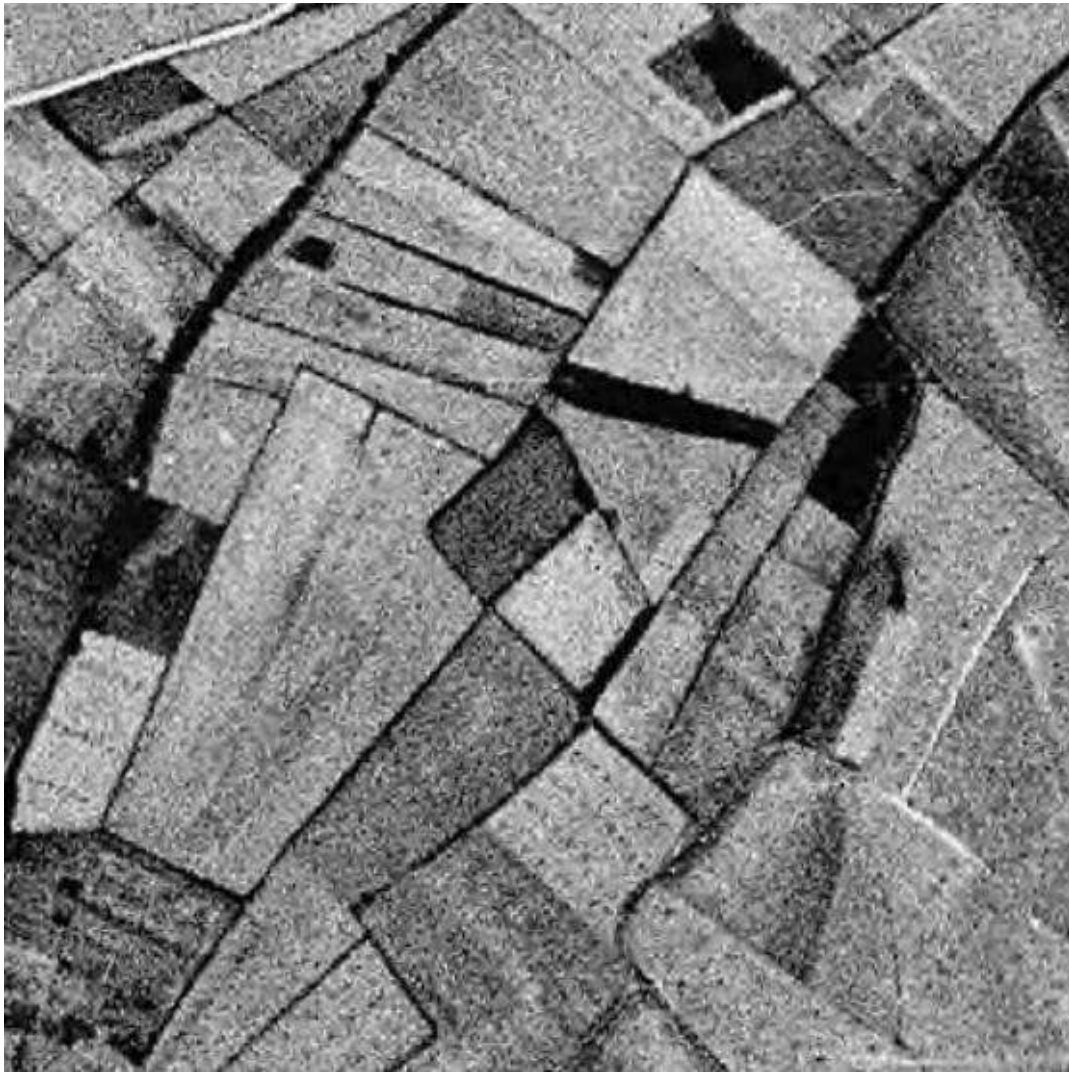
ANNEXOS

ANNEX 1

Seqüència temporal d'ortofotos del canyissar (ap. 5.c - Formació), fotografies del cadastre i PPU + Informe de la Direcció de Polítiques Ambientals







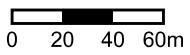
0 20 40 60m

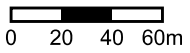


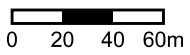


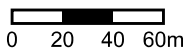
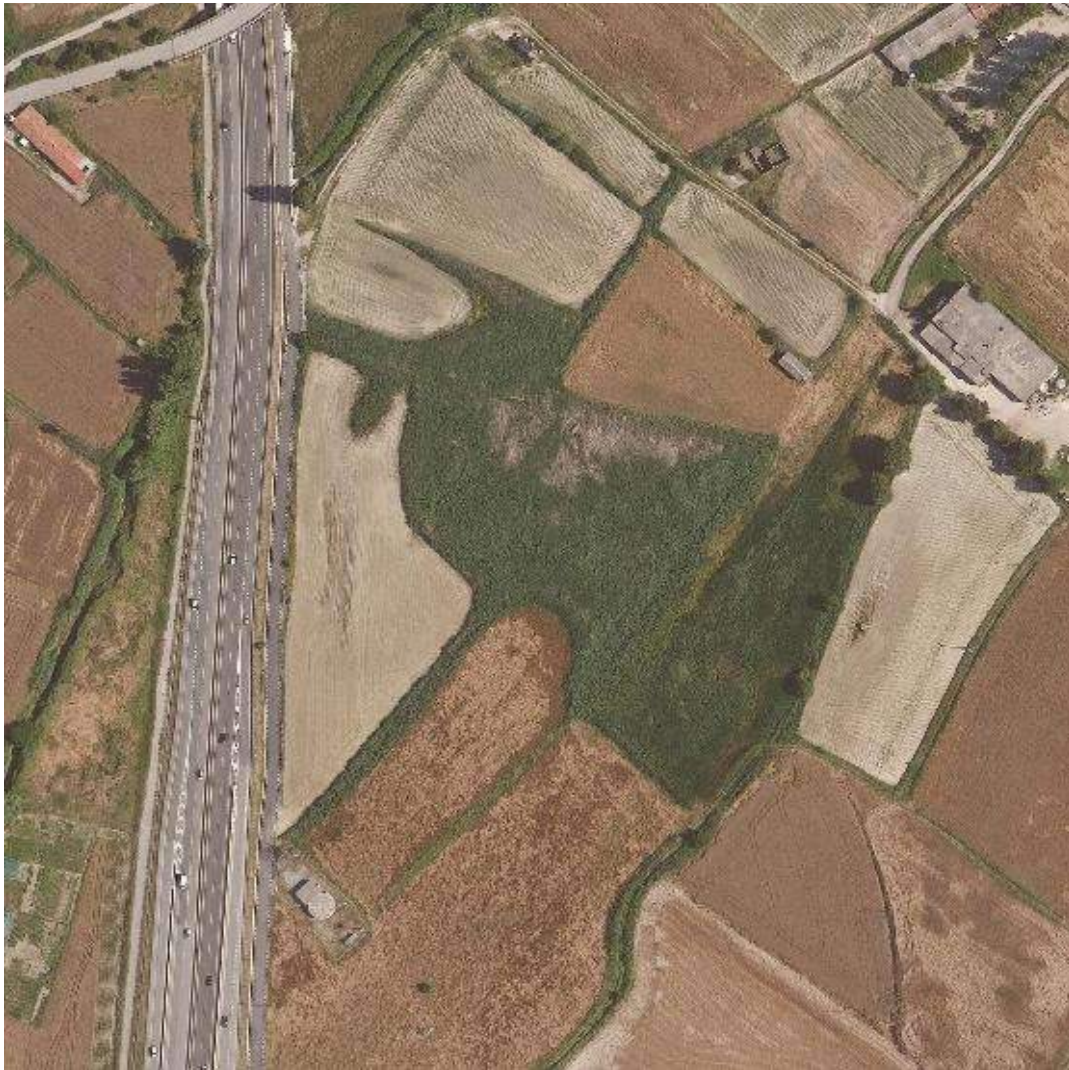
0 20 40 60m













Provincia de **BARCELONA**
 Municipio de **TONA**
 Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
 ESCALA 1:6.000



CARTOGRAFÍA CATASTRAL

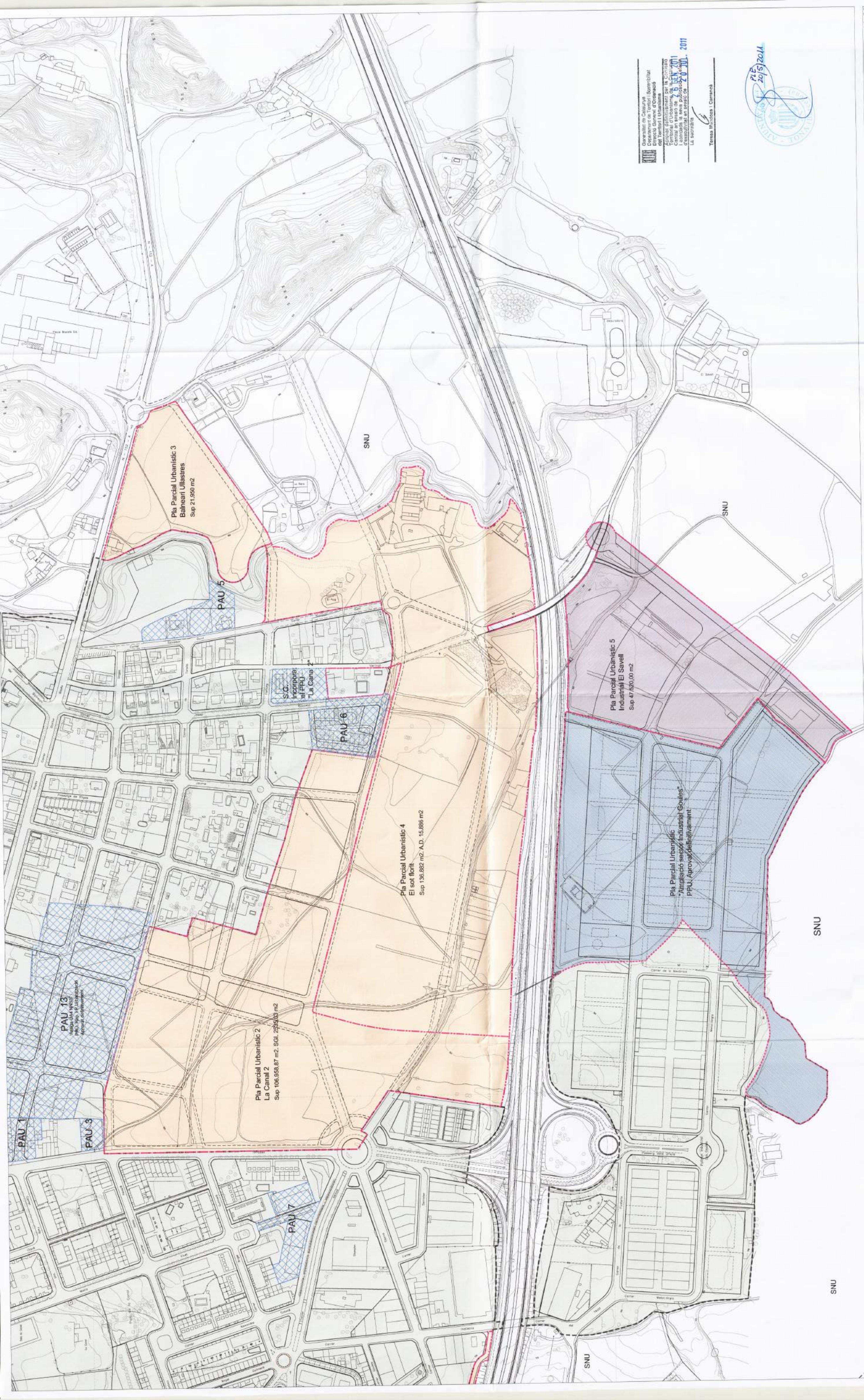
[436,181 ; 4.634,537]

[437,621 ; 4.634,537]



[436,181 ; 4.633,757]

[437,621 ; 4.633,757]



Conselleria de Cultura
 Departament de Turisme i Sostenibilitat
 del Territori i Urbanisme
 Direcció General d'Ordenació
 del Territori i Urbanisme
 Direcció de Planificació i Control
 Central en data de 26 de JUNY 2011
 d'execució en data de 20 JUNY 2011
 La secretària

Teresa Viladonga i Cervera



POUM
TONA
2011
PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
TONA
 APROVACIÓ DEFINITIVA. TEXT REVISAT 2011
 Plànol d'ordenació
CLASSIFICACIÓ DEL SÒL
 NÚCLI URBÀ
 1:2.000
 REDACTOR:
 INGENYER ENGENYER ENFERMER
 STRABE TECNICS S.L.



SUPERFÍCIES

REGIM DE CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SU	54 unitats consolidades (SUIC)	2.072.088 m ²
SUJ	54 unitats no consolidades (SUIC)	96.100 m ²
SUJ	54 unitats no consolidades (SUIC)	350.333 m ²
SUJ	54 unitats no consolidades (SUIC)	13.676.681 m ²
SUJ	54 unitats no consolidades (SUIC)	16.483.714 m ²
Total superfície municipal		21.889.916 m ²

Plànols d'Adjudicació Urbanística

PAU 1	Omnibus carrer Sureda	2.469 m ²
PAU 2	Carrer Tardell	1.020 m ²
PAU 3	Carrer Tardell	1.020 m ²
PAU 4	Plaça Urquiza - C. Goules	2.947 m ²
PAU 5	Omnibus carrer J. Riquelme	8.271 m ²
PAU 6	Carrer de la Llaneta	14.357 m ²
PAU 7	Goules - Plaça	8.809 m ²
PAU 8	Goules - Plaça	3.484 m ²
PAU 9	Plaça de l'Estació	31.889 m ²
PAU 10	Torre Móra	8.484 m ²
PAU 11	Avda. de l'Estació	31.889 m ²
PAU 12	Avda. de l'Estació	8.484 m ²
PAU 13	Avda. de l'Estació	8.484 m ²
Total del PAU		67.881 m ²

Plànols de Milícia Urbana

PAU 1	C. Urquiza	7.776 m ²
PAU 2	"Rambou"	11.448 m ²
PAU 3	La Goules de dalt	10.020 m ²
PAU 4	La Goules de baix	26.161 m ²
Total del PAU		55.405 m ²

Sòl urbanitzable consolidat. Plànols Parcial Urbanístics

PPU 1	Pla Parcial Urbanístic Carrer Balneari	27.984 m ²
PPU 2	Pla Parcial Urbanístic Carrer Balneari	27.984 m ²
PPU 3	Pla Parcial Urbanístic Carrer Balneari	132.798 m ²
PPU 4	Pla Parcial Urbanístic Carrer Balneari	47.200 m ²
PPU 5	Pla Parcial Urbanístic Carrer Balneari	286.330 m ²
Total del PAU		342.300 m ²

LEGENDA

--- DELIMITACIÓ TERME MUNICIPAL
 --- DELIMITACIÓ SÒL URBÀ
 --- DELIMITACIÓ SÒL URBÀ NO CONSOLIDAT
 --- SÒL URBANITZABLE DELIMITAT US RESIDENCIAL
 --- SÒL URBANITZABLE DELIMITAT US INDUSTRIAL
 --- SÒL NO URBANITZABLE
 --- DELIMITACIÓ POLÍgons PMU / PAU
 --- DELIMITACIÓ ESPAIS PEEN

SISTEMA GENERAL VINCULAT
 SECTOR INDUSTRIAL AMB P.P. APROVAT
 SECTOR RESIDENCIAL AMB P.P. APROVAT

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL
 SÒL URBÀ
 SÒL URBÀ NO CONSOLIDAT
 SÒL URBANITZABLE DELIMITAT US RESIDENCIAL
 SÒL URBANITZABLE DELIMITAT US INDUSTRIAL
 SÒL NO URBANITZABLE



Informe sobre las especies de fauna silvestre en el paratge “Canyissar de Tona” (municipi de Tona, Osona) a requeriment del Grup Naturalista d'Osona - ICHN

Fets i antecedents

Es rep per escrit, una sol·licitud d'informe (5 gener de 2023), a requeriment del Grup de Naturalistes d'Osona - ICHN.

Assumpte

Es demana una informe sobre la importància del canyissar de Tona com a zona on habiten algunes espècies protegides de mamífers, ja que la zona del canyissar de Tona es troba amenaçada per l'ampliació del polígon industrial de “Les Goules” aprovat a través d'un Pla Parcial Urbanístic (PPU) que penja del POUM municipal aprovat el 2011. Aquest PPU preveu un sòl industrial de 4,79 Ha. que afectarien en la seva totalitat a la superfície actualment ocupada pel canyissar de Tona.

S'ha adjuntat informació cartogràfica del PPU i del canyissar.

Consideracions

Les dades d'interès són:

- Lloc: Paratge “Canyissar de Tona”, municipi de Tona, comarca d'Osona, coordenades centrals UTM X-436860, Y-4634300 ETRS89.
- El paratge està format per 2,27 Ha de canyissar i per 9,93 Ha de cultius adjacents.
- És un hàbitat únic a la comarca com a zona inundable (pràcticament permanent) amb una comunitat helofítica de canyís.
- S'ha determinat que habiten 147 espècies d'animals (29 invertebrats terrestres i aquàtics, 1 amfibi, 3 rèptils, 13 mamífers i 101 ocells).
- Respecte els mamífers, s'han trobat:
 - Mostela *Mustela nivalis* (*Vulnerable*)
 - Musaranya d'aigua europea *Neomys milleri* (*Vulnerable*)
 - Fagina *Martes foina*
 - Musaranya vulgar *Crocidura russula*
 - Rata comuna *Rattus norvegicus*
 - Ratolí de bosc *Apodemus sylvaticus*
 - Ratolí mediterrani *Mus spretus*
 - Talpó muntanyenc *Microtus agrestis*
 - Teixó *Meles meles*
 - Conill de bosc *Oryctolagus cuniculus* (Cinegètic)
 - Guineu *Vulpes vulpes* (Cinegètic)
 - Porc senglar *Sus scrofa* (Cinegètic)
 - Visó americà *Neogale vison* (exòtic invasor)



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
**Direcció General de Polítiques
Ambientals i Medi Natural**

Conclusions

A la zona dels fets es dona una elevada biodiversitat faunística i una elevada diversitat de mamífers per a un espai tant petit.

Al canyissar s'ha detectat la presència permanent de dos espècies protegides (RD 2/2008) i catalogades (D 172/2022):

- *Mustela Mustela nivalis* (*Vulnerable*)
- Musaranya d'aigua europea *Neomys milleri* (*Vulnerable*)

Per tot això, la zona humida hauria de ser conservada,

Santiago
Palazon
Miñano - DNI 35079132S
35079132S
(TCAT)

Signat
digitalment per
Santiago Palazon
Miñano - DNI
35079132S (TCAT)
Data: 2023.01.27
15:21:04 +01'00'

Santiago Palazón Miñano
Biòleg del Servei de Fauna i Flora

Conformitat,

Ricardo
Casanovas
Urgell - DNI 35099717S
(SIG)

2023.01.2
7 21:20:03
+01'00'

Ricard Casanovas Urgell
Cap del Servei de Fauna i Flora

ANNEX 2

Fotografies històriques de la zona (ap. 5.c - Formació)

(Imatges cedides per l'Arxiu Municipal de Tona)



Document 1. Imatge no datada. Captura des del castell de Tona. La zona encerclada correspon a la ubicació del canyissar. S'observa que els camps estaven conreats.



Document 2. Rèplica actual (2022) del document 1.



Document 3. Imatge capturada direcció oest. El canyissar s'ubica lleugerament més cap al nord (No s'observa a la imatge.) (Imatge no datada.)



Document 4. Camps de la zona. Al fons l'ermita de Sant Joan del Prat.



Document 5. Camps de la zona del canyissar. Foto en direcció est. Al fons a la dreta es pot observar el Massís del Montseny. (Fotografia no datada)

ANNEX 3

Fotos cicle anual del canyissar (ap. 5.d - Cicle anual del canyissar)
(Any natural gener-desembre)



Imatge 1. Panoràmica del canyissar pel gener. La part aèria de la canya està morta.



Imatge 2. Inicis d'any. Els camps es troben inundats.



Imatge 3. Març. Les noves tiges comencen a sortir dels rizomes.



Imatge 4. Abril. La majoria de les noves parts aèries ja són visibles.



Imatge 5. Maig-juny. Les tiges ja han començat a espigar-se. Es pot observar el creixement concèntric. (Vegeu ap.5.d)



Imatge 6. Maig-juny. Niu de cuereta groga (*Motacilla flava*). Les espècies reproductores inicien les postes.



Imatge 7. Juliol. El canyís es troba en el punt àlgid de creixement.



Imatge 8. Agost-setembre. Realitzada la floració, el canyís ja es comença a doblar i a perdre forma.



Imatge 9. Tardor. Final del cicle. Amb les primeres gelades la part aèria del canyís s'acaba de cremar i acaba morint.

ANNEX 4

Gràfics generats pel portal web del SEMICE a l'estació "El canyissar de Tona" (ap. 6.a - SEMICE)



Evolució temporal del nombre de captures de

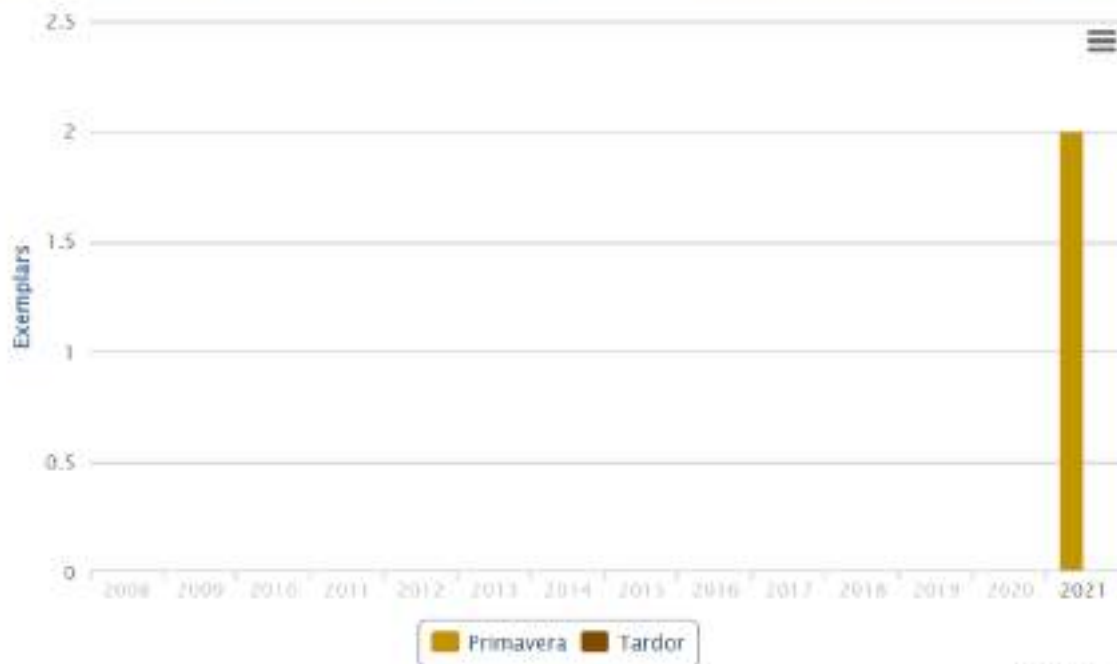
Musaranya vulgar (*Crocidura russula*)



SIEMPRE 2022

Evolució temporal del nombre de captures de

Talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*)



SIEMPRE 2022



Imatge 1. Fotografies de les quatre espècies de micromamífers capturades al seguiment SEMICE.

ANNEX 5

Detecció d'espècies al llarg de l'any amb fototrampeig (Fenologia) (ap. 6.b - Fototrampeig)

	Hivernant 2021		Resident 2021
	Hivernant 2022		Resident 2022
	Migrador 2021		Reproductor 2021
	Migrador 2022		Reproductor 2022

(per ordre alfabètic)

Aus

Agró roig

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Ànec collverd

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Arpella vulgar

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Becadell comú

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Becadell sord

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Bitxac comú

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■	■		■	■		■		■	■	■	■

Boscarla de canyar

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
					■	■	■	■	■		

Boscarla dels joncs

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
								■			

Cargolet

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
							■		■	■	

Cotxa blava

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		■	■					■			

Cruixedell

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■	■	■			■				■		

Cuereta blanca

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			■								

Cuereta groga

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			■	■	■			■			

Òliba

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■											

Pardal comú

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
											■

Pardal de bardissa

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
										■	

Pardal roquer

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
					■						

Pit-roig

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■	■	■							■	■	■

Polla d'aigua

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		■	■	■	■	■				■	■

Polla pintada

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		■	■								

Rascló

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	■	■						■	■	■	■

Guineu roja

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■	■									■	■

Mostela

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
			■		■						

Musaranya d'aigua mediterrània

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■		■	■	■	■	■	■			■	

Porc senglar

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	■	■			■		■	■		■	■

Rata comuna

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Ratolí de bosc

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Talpó muntanyenc

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
■			■	■	■	■					

Teixó

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
							■	■	■		

ANNEX 6

Recull fotogràfic de les càmeres d'activació automàtica (ap. 6. b - Fototrempeig)



Fotografia 1. Mostela (*Mustela nivalis*) [25-6-2022]



Fotografia 2. Guineu roja (*Vulpes vulpes*) [25-1-2022]



Fotografia 3. Fagina (*Martes foina*) [12-4-2022]



Fotografia 4. Visó americana (*Neovison vison*) i rata comuna (*Rattus norvegicus*) [27-11-2021]



Fotografia 5. Teixó (*Meles meles*) [9-9-2021]



Fotografia 6. Musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys milleri*) [24-6-2022]



Fotografia 7. Polla pintada (*Porzana porzana*) [13-4-2022]



Fotografia 8. Becadell comú (*Gallinago gallinago*) [27-11-2021]



Fotografia 9. Agró roig (*Ardea purpurea*) [24-4-2022]



Fotografia 10. Rascló (*Rallus aquaticus*) [Data errònia]



Fotografia 11. Boscarla dels joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) [15-9-2021]



Fotografia 12. Cotxa blava (*Luscinia svecica*) [15-3-2022]



Fotografia 13. Becadell sord (*Lymnocyrtus minimus*) [25-11-2021]



Fotografia 14. Arpella vulgar (*Circus aeruginosus*) [Data errònia]

ANNEX 7

Llistat d'espècies detectades amb fototrampeig (ap. 6. b - Fototrempeig)

(Per ordre alfabètic)

Espècie cat.	Aus	Espècie n. cient.
Agró roig		<i>Ardea purpurea</i>
Ànec collverd		<i>Anas platyrhynchos</i>
Arpella vulgar		<i>Circus aeruginosus</i>
Becadell comú		<i>Gallinago gallinago</i>
Becadell sord		<i>Lymnocyptes minimus</i>
Bitxac comú		<i>Saxicola rubicola</i>
Boscarla de canyar		<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Boscarla dels joncs		<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Cargolet		<i>Troglodytes troglodytes</i>
Cotxa blava		<i>Luscinia svecica</i>
Cruixidell		<i>Emberiza calandra</i>
Cuareta blanca		<i>Motacilla alba</i>
Cuereta groga		<i>Motacilla flava</i>
Cuereta torrentera		<i>Motacilla cinerea</i>
Estornell vulgar		<i>Sturnus vulgaris</i>
Garsa		<i>Pica pica</i>
Grasset de muntanya		<i>Anthus spinoletta</i>
Mallerenga blava		<i>Parus caeruleus</i>
Mallerenga carbonera		<i>Parus major</i>
Merla		<i>Turdus merula</i>
Mosquiter comú		<i>Phylloscopus collybita</i>
Òliba		<i>Tyto alba</i>
Pardal comú		<i>Passer domesticus</i>
Pardal de bardissa		<i>Prunella modularis</i>
Pardal roquer		<i>Petronia petronia</i>
Pit-roig		<i>Erithacus rubecula</i>
Polla d'aigua		<i>Gallinula chloropus</i>
Polla pintada		<i>Porzana porzana</i>
Rascló		<i>Rallus aquaticus</i>
Repicalons		<i>Emberiza schoeniclus</i>
Rossinyol bord		<i>Cettia cetti</i>
Titella		<i>Anthus pratensis</i>

Tord	<i>Turdus philomelos</i>
Tudó	<i>Columba palumbus</i>

Total: 34

Mamífers

Conill de bosc	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Fagina	<i>Martes foina</i>
Guineu roja	<i>Vulpes vulpes</i>
Mostela	<i>Mustela nivalis</i>
Musaranya d'aigua mediterrània	<i>Neomys milleri</i>
Musaranya vulgar	<i>Crocidura russula</i>
Porc senglar	<i>Sus scrofa</i>
Rata comuna	<i>Rattus norvegicus</i>
Ratolí de bosc	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Talpó muntanyenc	<i>Microtus agrestis</i>
Teixó	<i>Meles meles</i>
Visó americà	<i>Neovison vison</i>

Total: 12

Rèptils

Llangardaix verd	<i>Lacerta bilineata</i>
Serp verda	<i>Malpolon monspessulanus</i>

Total: 2

Odonats

Donzell mercurial	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Ferrer camanegre	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Espiadimonis de fanal	<i>Aeshna cyanea</i>

Total: 3

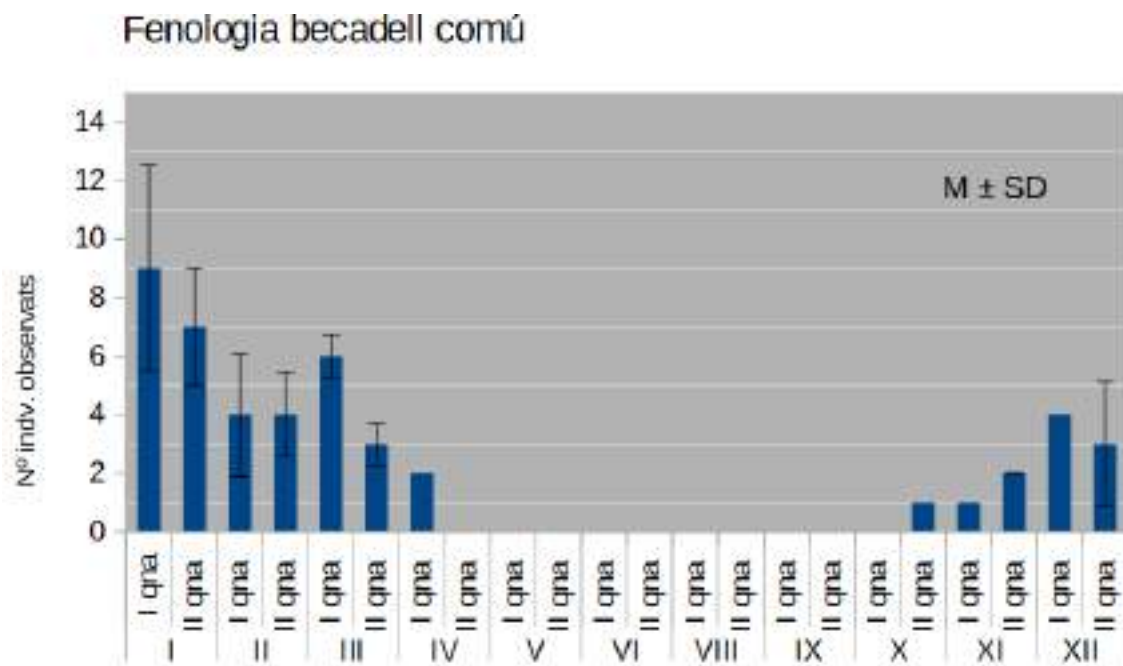
Nº total d'espècies detectades: 51

Espècie detectada exclusivament amb aquesta tipologia de seguiment

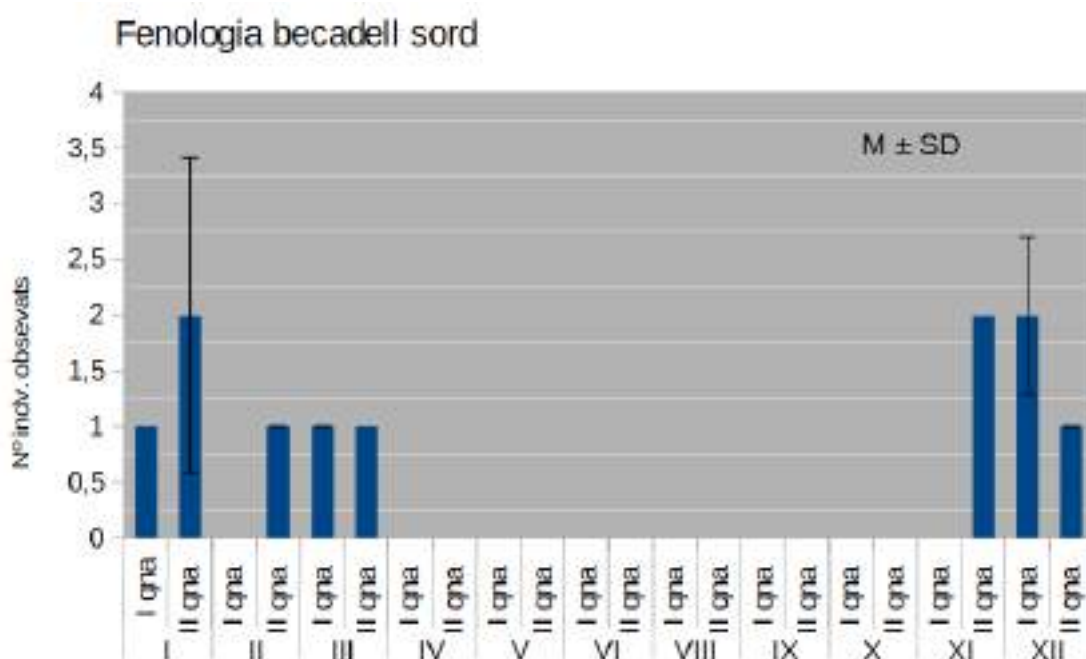
ANNEX 9

Gràfics de fenologia generats a partir dels censos d'aus setmanals (ap. 6. c - Cens ocells)

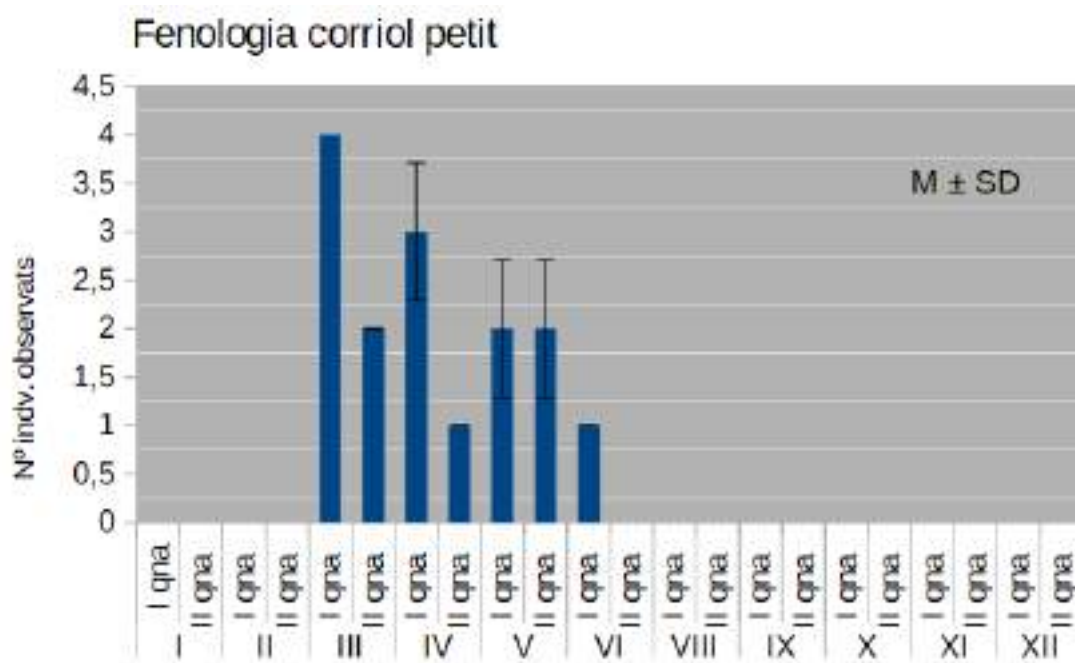
(Per ordre alfabètic)



Gràfic 1. *Gallinago gallinago* (Espècie hivernant)



Gràfic 2. *Lymnocyptes minimus* (Espècie hivernant)

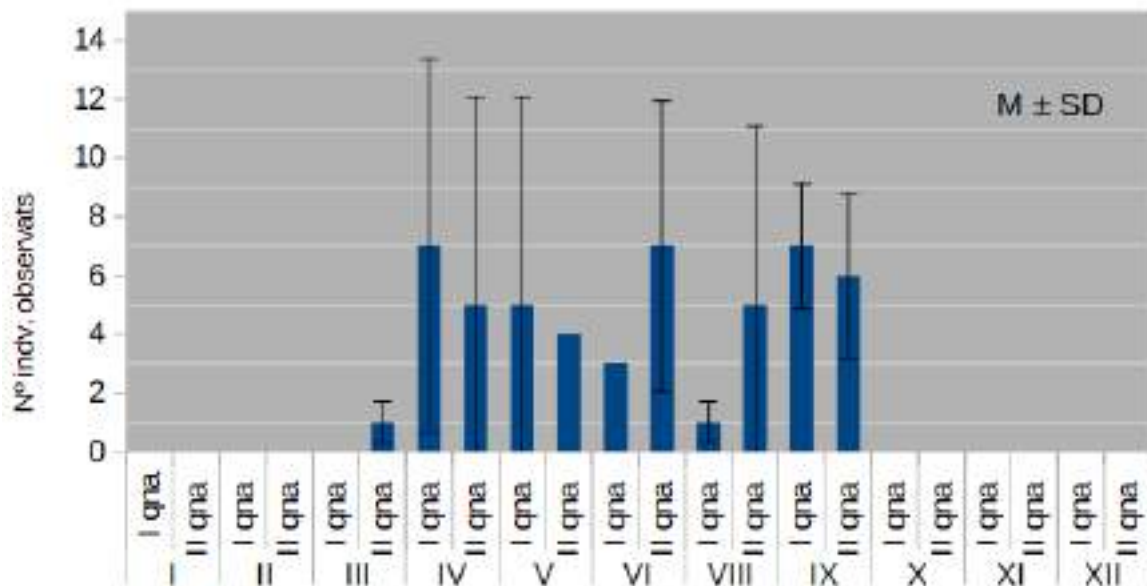


Gràfic 3. *Charadrius dubius* (Espècie reproductora)



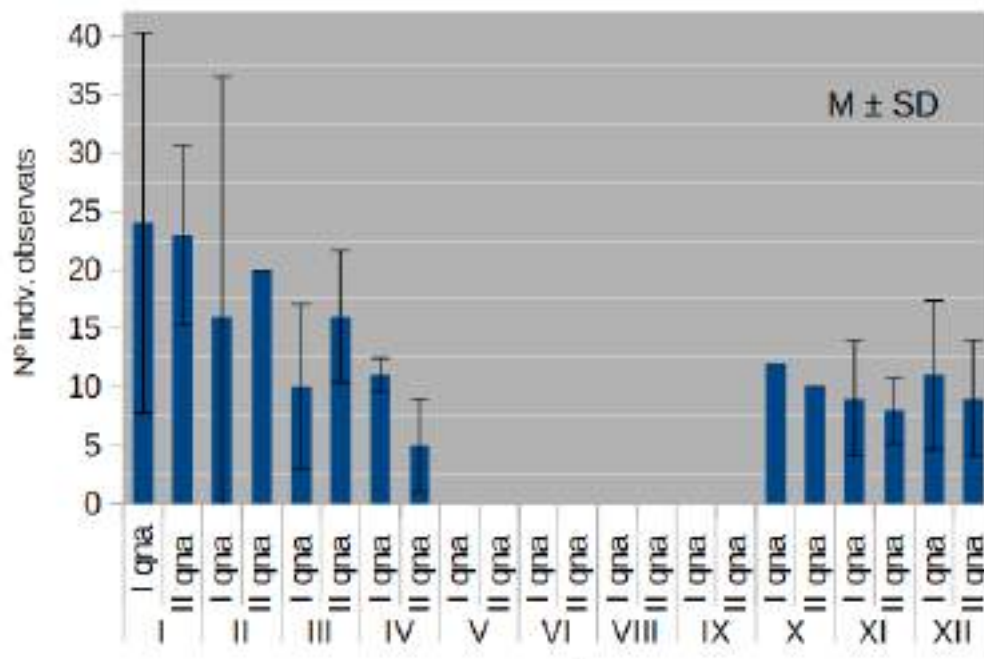
Gràfic 4. *Motacilla alba* (Espècie resident)

Fenologia cuereta groga



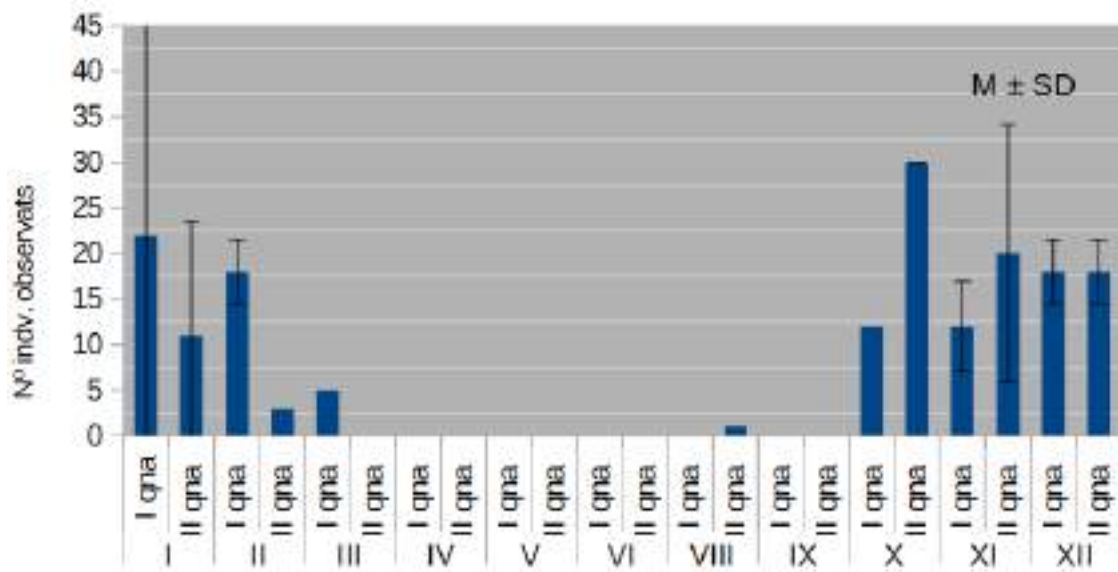
Gràfic 5. *Motacilla flava* (Espècie migradora i reproductora)

Fenologia grasset de muntanya



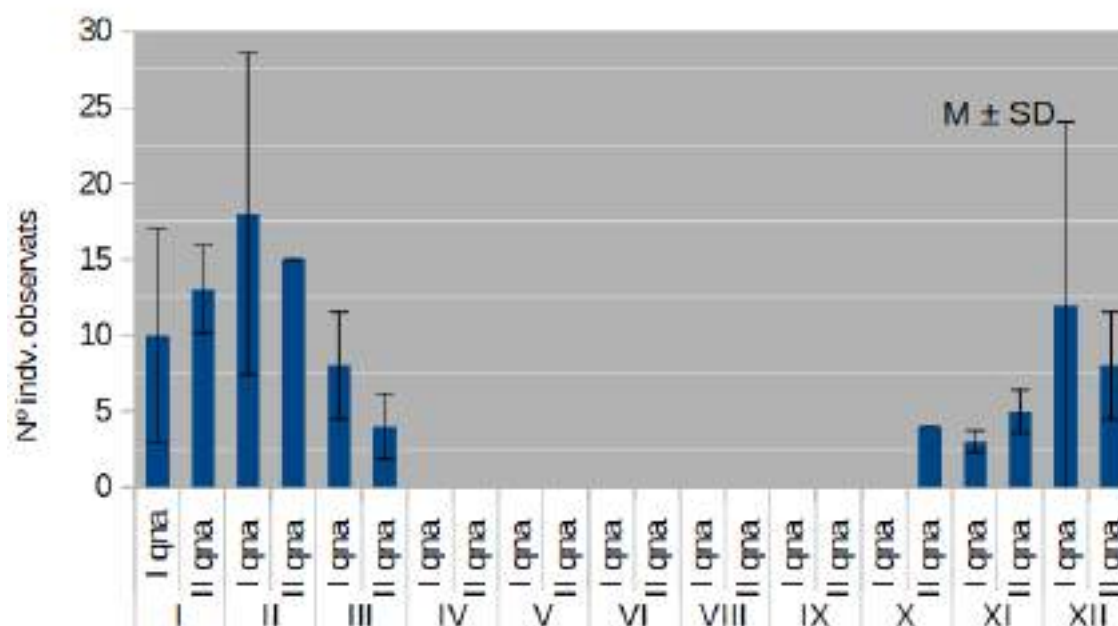
Gràfic 6. *Anthus spinoletta* (Espècie hivernant)

Fenologia pinsà comú

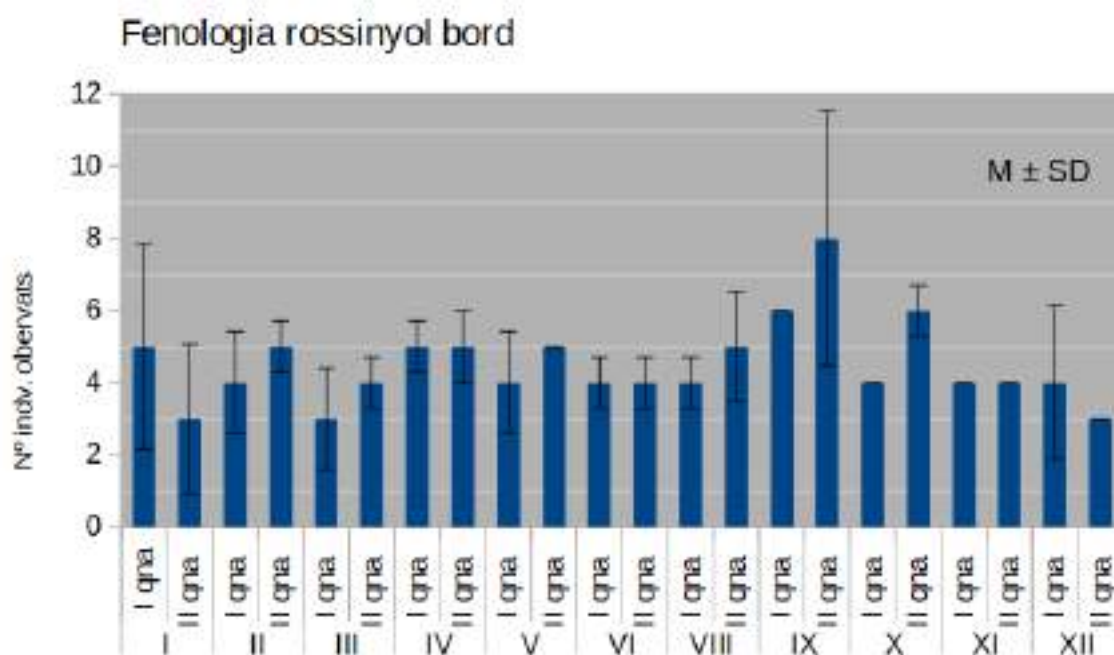


Gràfic 7. *Fringilla coelebs* (Espècie hivernant)

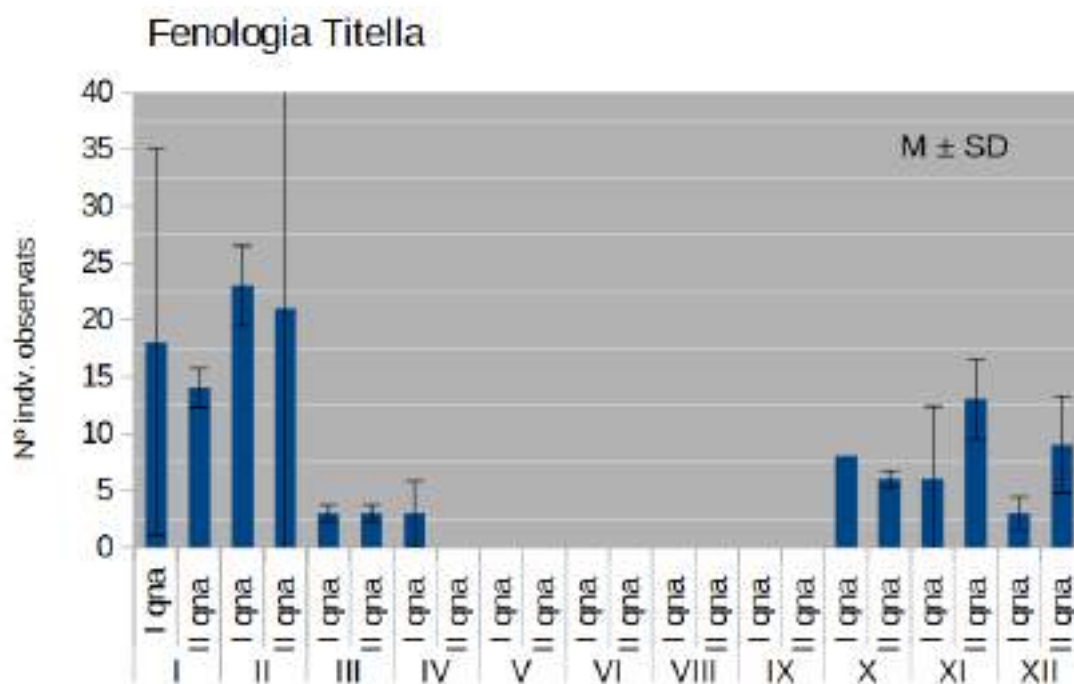
Fenologia repicatalons



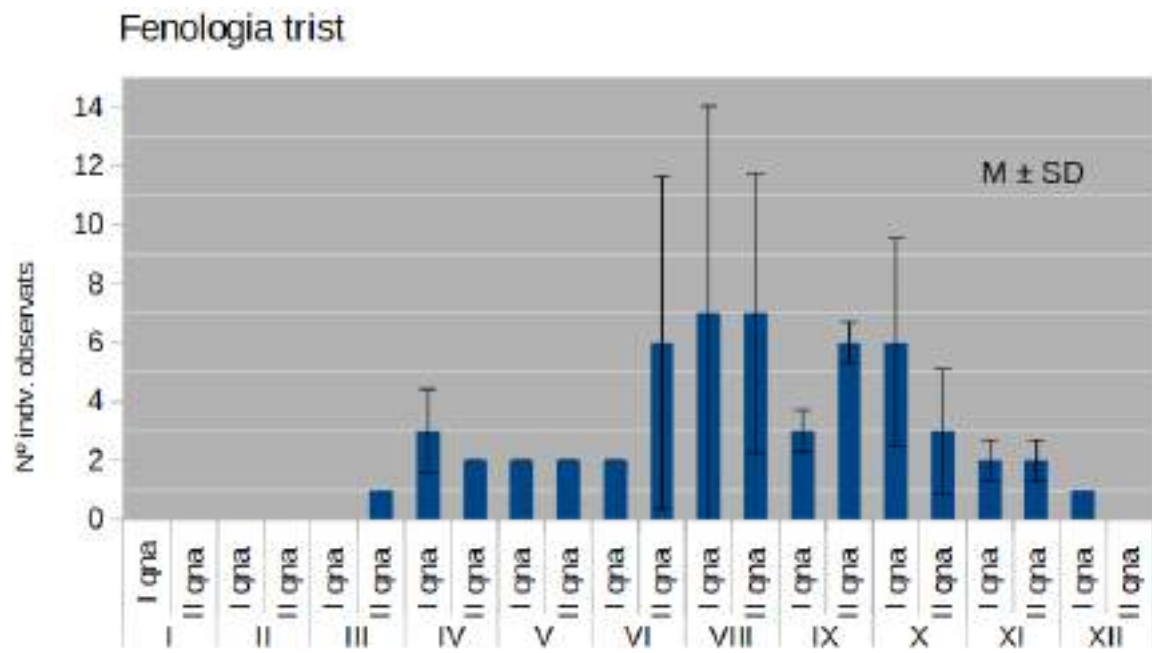
Gràfic 8. *Emberiza schoeniclus* (Espècie hivernant)



Grafic 9. *Cettia cetti* (Espècie resident)



Gràfic 10. *Anthus pratensis* (Espècie hivernant)



Gràfic 11. *Cisticola juncidis* (Espècie resident)

ANNEX 10

Llistat d'espècies detectades als censos setmanals d'aus (ap. 6. c - Cens ocells)

(Per ordre alfabètic)

Espècie cat.	Espècie n. cient.
Abellerol	<i>Merops apiaster</i>
Agró blanc	<i>Casmerodius albus</i>
Aligot comú	<i>Buteo buteo</i>
Alosa vulgar	<i>Alauda arvensis</i>
Ànec collverd	<i>Anas platyrhynchos</i>
Arpella vulgar	<i>Circus aeruginosus</i>
Astor	<i>Accipiter gentilis</i>
Ballester	<i>Tachymarptis melba</i>
Balquer	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Becadell comú	<i>Gallinago gallinago</i>
Becadell sord	<i>Lymnocyptes minimus</i>
Bernat pescaire	<i>Ardea cinerea</i>
Bitxac comú	<i>Saxicola torquatus</i>
Bitxac rogenic	<i>Saxicola rubetra</i>
Boscarla de canyar	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Boscarla dels joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Bosqueta vulgar	<i>Hippolais polyglotta</i>
Cadenera	<i>Carduelis carduelis</i>
Capsigrany	<i>Lanius senator</i>
Cargolet	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Cigonya blanca	<i>Ciconia ciconia</i>
Cogullada vulgar	<i>Galerida cristata</i>
Còlit gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Colom roquer domèstic	<i>Columba livia f. domestica</i>
Corb	<i>Corvus corax</i>
Corb marí gros	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Cornella negra	<i>Corvus corone</i>
Corriol petit	<i>Charadrius dubius</i>
Cotoliu	<i>Lullula arborea</i>
Cotxa blava	<i>Luscinia svecica</i>
Cotxa cua-roja	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Cotxa fumada	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Cruixidell	<i>Emberiza calandra</i>

Cucut	<i>Cuculus canorus</i>
Cuereta blanca vulgar	<i>Motacilla alba</i>
Cuereta groga	<i>Motacilla flava</i>
Cuereta torrentera	<i>Motacilla cinerea</i>
Durbec	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Esparver vulgar	<i>Accipiter nisus</i>
Estornell vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>
Falciot negre	<i>Apus apus</i>
Falcó pelegrí	<i>Falco peregrinus</i>
Gafarró	<i>Serinus serinus</i>
Gaig	<i>Garrulus glandarius</i>
Garsa	<i>Pica pica</i>
Gavià argentat	<i>Larus argentatus</i>
Grasset de muntanya	<i>Anthus spinoletta</i>
Gratapalles	<i>Emberiza cirius</i>
Griva	<i>Turdus viscivorus</i>
Grua	<i>Grus grus</i>
Guatlla	<i>Coturnix coturnix</i>
Lluer	<i>Spinus spinus</i>
Mallerenga blava	<i>Parus caeruleus</i>
Mallerenga carbonera	<i>Parus major</i>
Mallerenga petita	<i>Parus ater</i>
Mastegatatxes	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Merla	<i>Turdus merula</i>
Milà negre	<i>Milvus migrans</i>
Mosquiter comú	<i>Phylloscopus collybita</i>
Mosquiter de passa	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Oreneta cuablanca	<i>Delichon urbicum</i>
Oreneta de ribera	<i>Riparia riparia</i>
Oreneta vulgar	<i>Hirundo rustica</i>
Oriol	<i>Oriolus oriolus</i>
Pardal comú	<i>Passer domesticus</i>
Pardal de bardissa	<i>Prunella modularis</i>
Pardal roquer	<i>Petronia petronia</i>
Pardal xarrec	<i>Passer montanus</i>
Passerell comú	<i>Carduelis cannabina</i>
Perdiu roja	<i>Alectoris rufa</i>
Picot garser gros	<i>Dendrocopos major</i>
Picot garser petit	<i>Dendrocopos minor</i>
Picot verd ibèric	<i>Picus sharpei</i>

Pinsà comú	<i>Fringilla coelebs</i>
Pinsà mec	<i>Fringilla montifringilla</i>
Pit-roig	<i>Erithacus rubecula</i>
Piula dels arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Polla d'aigua	<i>Gallinula chloropus</i>
Puput	<i>Upupa epops</i>
Raspinell comú	<i>Certhia brachydactyla</i>
Repicatalons	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Rossinyol	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rossinyol bord	<i>Cettia cetti</i>
Tallareta vulgar	<i>Sylvia communis</i>
Tallarol capnegre	<i>Sylvia melanocephala</i>
Tallarol de casquet	<i>Sylvia atricapilla</i>
Tallarol de garriga	<i>Sylvia cantillans</i>
Titella	<i>Anthus pratensis</i>
Tord comú	<i>Turdus philomelos</i>
Tórtora turca	<i>Streptopelia decaocto)</i>
Trist	<i>Cisticola juncidis</i>
Tudó	<i>Columba palumbus</i>
Verderola	<i>Emberiza citrinella</i>
Verdum	<i>Carduelis chloris</i>
Voltor comú	<i>Gyps fulvus</i>
Xivitona	<i>Actitis hypoleucos</i>
Xoriguer comú	<i>Falco tinnunculus</i>

Total: 97

ANNEX 11

Llistat total d'espècies detectades a tots els mostrejos (1/1/21 a 1/6/22) (ap. 8 - Resultats generals)

(Per ordre alfabètic)

Espècie cat.	Espècie n. cient.
	Aus
Abellerol	<i>Merops apiaster</i>
Agró blanc	<i>Casmerodius albus</i>
Agró roig	<i>Ardea purpurea</i>
Aligot comú	<i>Buteo buteo</i>
Alosa vulgar	<i>Alauda arvensis</i>
Ànec collverd	<i>Anas platyrhynchos</i>
Arpella vulgar	<i>Circus aeruginosus</i>
Astor	<i>Accipiter gentilis</i>
Ballester	<i>Tachymarptis melba</i>
Balquer	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Becadell comú	<i>Gallinago gallinago</i>
Becadell sord	<i>Lymnocyptes minimus</i>
Bernat pescaire	<i>Ardea cinerea</i>
Bitxac comú	<i>Saxicola torquatus</i>
Bitxac rogenic	<i>Saxicola rubetra</i>
Boscarla de canyar	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Boscarla dels joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Bosqueta vulgar	<i>Hippolais polyglotta</i>
Cadenera	<i>Carduelis carduelis</i>
Capsigrany	<i>Lanius senator</i>
Cargolet	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Cigonya blanca	<i>Ciconia ciconia</i>
Cogullada vulgar	<i>Galerida cristata</i>
Còlit gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Colom roquer domèstic	<i>Columba livia f. domestica</i>
Corb	<i>Corvus corax</i>
Corb marí gros	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Cornella negra	<i>Corvus corone</i>
Corriol petit	<i>Charadrius dubius</i>
Cotoliu	<i>Lullula arborea</i>
Cotxa blava	<i>Luscinia svecica</i>

Cotxa cua-roja	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Cotxa fumada	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Cruixidell	<i>Emberiza calandra</i>
Cucut	<i>Cuculus canorus</i>
Cuereta blanca vulgar	<i>Motacilla alba</i>
Cuereta groga	<i>Motacilla flava</i>
Cuereta torrentera	<i>Motacilla cinerea</i>
Durbec	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Esparver vulgar	<i>Accipiter nisus</i>
Estornell vulgar	<i>Sturnus vulgaris</i>
Falciot negre	<i>Apus apus</i>
Falcó pelegrí	<i>Falco peregrinus</i>
Gafarró	<i>Serinus serinus</i>
Gaig	<i>Garrulus glandarius</i>
Garsa	<i>Pica pica</i>
Gavià argentat	<i>Larus argentatus</i>
Grasset de muntanya	<i>Anthus spinoletta</i>
Gratapalles	<i>Emberiza cirulus</i>
Griva	<i>Turdus viscivorus</i>
Grua	<i>Grus grus</i>
Guatlla	<i>Coturnix coturnix</i>
Lluer	<i>Spinus spinus</i>
Mallerenga blava	<i>Parus caeruleus</i>
Mallerenga carbonera	<i>Parus major</i>
Mallerenga petita	<i>Parus ater</i>
Mastegatatxes	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Merla	<i>Turdus merula</i>
Milà negre	<i>Milvus migrans</i>
Mosquiter comú	<i>Phylloscopus collybita</i>
Mosquiter de passa	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Òliba	<i>Tyto alba</i>
Oreneta cuablanca	<i>Delichon urbicum</i>
Oreneta de ribera	<i>Riparia riparia</i>
Oreneta vulgar	<i>Hirundo rustica</i>
Oriol	<i>Oriolus oriolus</i>
Pardal comú	<i>Passer domesticus</i>
Pardal de bardissa	<i>Prunella modularis</i>
Pardal roquer	<i>Petronia petronia</i>
Pardal xarrec	<i>Passer montanus</i>
Passerell comú	<i>Carduelis cannabina</i>

Perdiu roja	<i>Alectoris rufa</i>)
Picot garser gros	<i>Dendrocopos major</i>
Picot garser petit	<i>Dendrocopos minor</i>
Picot verd ibèric	<i>Picus sharpei</i>
Pinsà comú	<i>Fringilla coelebs</i>
Pinsà mec	<i>Fringilla montifringilla</i>
Pit-roig	<i>Erithacus rubecula</i>
Piula dels arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Polla d'aigua	<i>Gallinula chloropus</i>
Polla pintada	<i>Porzana porzana</i>
Puput	<i>Upupa epops</i>
Rascló	<i>Rallus aquaticus</i>
Raspinell comú	<i>Certhia brachydactyla</i>
Repicatalons	<i>Emberiza schoeniclus</i>
Rossinyol	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Rossinyol bord	<i>Cettia cetti</i>
Tallareta vulgar	<i>Sylvia communis</i>
Tallarol capnegre	<i>Sylvia melanocephala</i>
Tallarol de casquet	<i>Sylvia atricapilla</i>
Tallarol de garriga	<i>Sylvia cantillans</i>
Titella	<i>Anthus pratensis</i>
Tord comú	<i>Turdus philomelos</i>
Tórtora turca	<i>Streptopelia decaocto</i>)
Trist	<i>Cisticola juncidis</i>
Tudó	<i>Columba palumbus</i>
Verderola	<i>Emberiza citrinella</i>
Verdum	<i>Carduelis chloris</i>
Voltor comú	<i>Gyps fulvus</i>
Xivitona	<i>Actitis hypoleucos</i>
Xoriguer comú	<i>Falco tinnunculus</i>

Total: 101

Mamífers

Conill de bosc	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Fagina	<i>Martes foina</i>
Guineu roja	<i>Vulpes vulpes</i>
Mostela	<i>Mustela nivalis</i>
Musaranya d'aigua mediterrània	<i>Neomys milleri</i>
Musaranya vulgar	<i>Crocidura russula</i>

Porc senglar	<i>Sus scrofa</i>
Rata comuna	<i>Rattus norvegicus</i>
Ratolí de bosc	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Ratolí de camp	<i>Mus spretus</i>
Talpó muntanyenc	<i>Microtus agrestis</i>
Teixó	<i>Meles meles</i>
Visó americana	<i>Neovison vison</i>

Total: 13

Rèptils

Llangardaix verd	<i>Lacerta bilineata</i>
Serp verda	<i>Malpolon monspessulanus</i>
Vidriol	<i>Anguis fragilis</i>

Total: 3

Amfibis

Granota verda	<i>Pelophylax perezi</i>
---------------	--------------------------

Total: 1

Odonats

Damisel·la endolada	<i>Calopteryx heamorrhoidalis</i>
Donzell de ferradura	<i>Coenagrion puella</i>
Donzell mercurial	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Emperador blau	<i>Anax imperator</i>
Espiadimonis de fanal	<i>Aeshna cyanea</i>
Ferrer camanegre	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>
Llantió iberomagribí	<i>Ishnura graelsii</i>

Total: 7

Papallones

Blanca de la col	<i>Pieris brassicae</i>
Blanqueta de la col	<i>Pieris rapae</i>
Blanqueta perfumada	<i>Pieris napi</i>
Bruna de prat	<i>Maniola jurtina</i>

Dard ros	<i>Ochlodes sylvanus</i>
Daurat de punta negra	<i>Thymelicus lineola</i>
Daurat de punta taronja	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Escac ibèric	<i>Melanargia lachesis</i>
Leonada comuna	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Lleonada de matollar	<i>Coenonympha arcania</i>
Migradora dels cards	<i>Vanessa cardui</i>
Paó de dia	<i>Aglais io</i>
Safranera de l'alfals	<i>Colias crocea</i>

Total: 13

Ortòpters

Llagosta verda	<i>Tettigonia viridissima</i>
----------------	-------------------------------

Total: 1

Macroinvertebrats aquàtics (families)

Bètids	<i>Baetidae</i>
Culícids	<i>Culicidae</i>
Efemerèl·lids	<i>Ephemerellidae</i>
Físids	<i>Physidae</i>
Leptoflèbids	<i>Leptophlebiidae</i>
Libel·lúlids	<i>Libellulidae</i>
Limnefílids	<i>Limnephilidae</i>
Quironòmids vermells	<i>Chironomus sp.</i>

Total: 8

Nº total d'espècies detectades: 147