

# Seguiment de caixes-niu, caixes-refugi i altres millores per a la biodiversitat a la ciutat de Manresa

## Informe de resultats

### ANY 2021



## **ÍNDEX DE CONTINGUTS**

ANTECEDENTS I OBJECTIUS.....	3
SITUACIÓ DE LES CAIXES-NIU I CAIXES-REFUGI.....	3
REVISIÓ DE CAIXES-NIU .....	7
TALLERS DIVULGATIUS .....	13
ESTUDI DELS RATPENATS A LA CIUTAT DE MANRESA I COL·LOCACIÓ DE CAIXES-REFUGI .....	13
RECOMANACIONS TÈCNIQUES PER A MILLORAR LA BIODIVERSITAT AL PARC DE PUIGTERRÀ..	16
RESUM D'OBJECTIUS .....	18
REFERÈNCIES .....	18

## **ANTECEDENTS I OBJECTIUS**

Des de l'any 2016, l'Ajuntament de Manresa efectua un programa de millores de la biodiversitat en zones verdes de la ciutat. Des del seu inici, les accions s'han centrat en la col·locació de caixes-niu per afavorir la presència d'ocells insectívors (principalment mallerengues), i que aquestes, de forma natural, ajudin com a agents de control biològic per reduir les poblacions de processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*).

Durant els anys posteriors s'ha constatat una bona evolució d'ocupació de les caixes-niu, per un total de 5 espècies diferents d'ocells al llarg dels anys. Durant aquest any 2021, el projecte s'amplia per primera vegada per tal d'aportar noves millores a la biodiversitat de la ciutat, començant especialment pels quiròpters (ratpenats). Aquest grup, tot i que amb una biologia molt diferent a la dels ocells insectívors, també és considerat un grup molt important per a la lluita biològica contra plagues d'insectes. És per això que durant aquest any s'ha posat en marxa un programa de seguiment dels ratpenats de la ciutat (per tal de generar un mínim coneixement sobre les espècies presents) i la instal·lació d'algunes caixes-refugi per ajudar-los a instal·lar-se.

També, durant aquesta temporada s'han realitzat tres tallers divulgatius sobre les caixes-niu, fent arribar el projecte a les escoles, i s'han preparat una sèrie de recomanacions per intentar millorar la biodiversitat al Parc de Puigterrà.

## **SITUACIÓ DE LES CAIXES-NIU I CAIXES-REFUGI**

El nombre total de caixes-niu disponibles durant la temporada 2021 ha sigut de **63 caixes-niu per a passeriformes insectívors** (entrada rodona) i **2 per a puputs**. També s'han col·locat per primera vegada **7 caixes-refugi per a ratpenats**. La situació d'aquestes es pot consultar en a la capa de QGIS adjuntada a l'informe o també de forma online a través del següent enllaç: <https://drive.google.com/open?id=1ZtsGoC4l5uE1gcTOiLFxWMjd95k&usp=sharing>.

A continuació es mostren les localitzacions de totes les caixes, la majoria de les quals ja instal·lades des de l'any 2017. Les caixes-niu amb marcadors verds o blaus corresponen a models tipus mallerenga (un forat arrodonit a la part frontal). Els marcadors taronja corresponen a les caixes-niu per a puputs i els marcadors porpra indiquen les localitats de caixes-niu que s'han perdut. En groc, es marquen les caixes-refugi per a ratpenats.

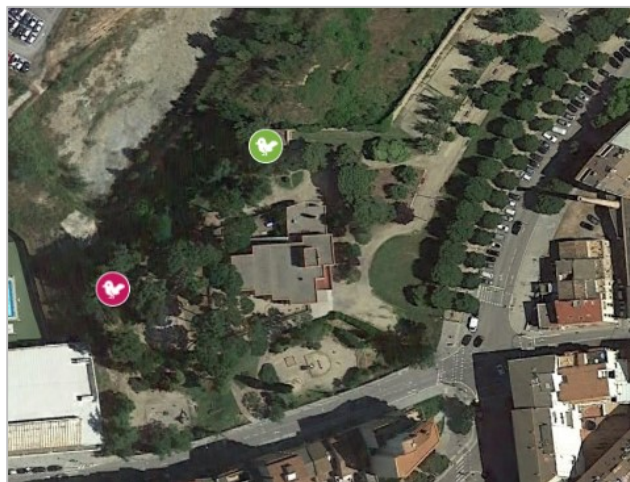
- **Parc de Puigterrà:** 1 caixa per a puputs (en taronja al mapa), 9 caixes per a mallerengues (001 – 008, la 009 perduda) i 4 caixes-refugi per a ratpenats.



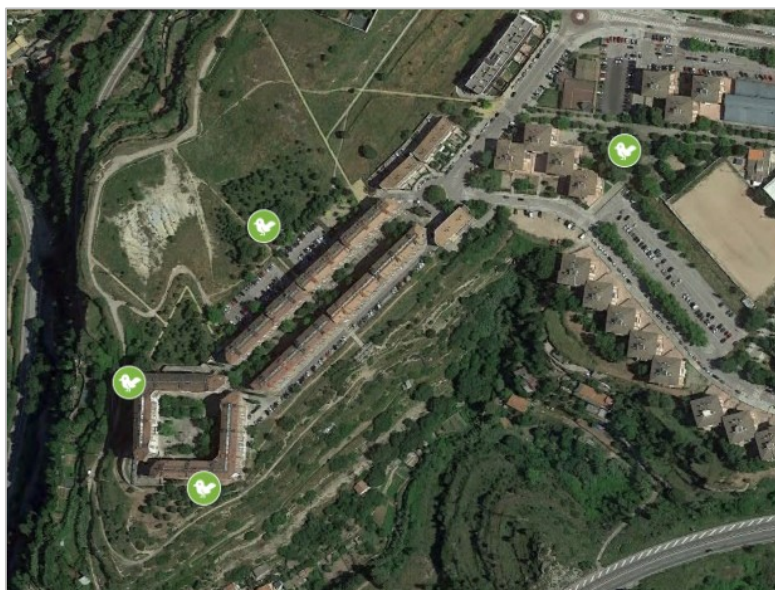
- **Turó de Puigberenguer:** 3 caixes per a mallerengues (010, 011 i 012) i 1 per a puputs.



- **Parc de Sant Ignasi:** 2 caixes per a mallerengues (013 i 014). La 014 va tornar a desaparèixer, poques setmanes després de ser reposada.



- **La Balconada:** 4 caixes per a mallerengues (015, 016, 017 i 018).



També s'incorporen 39 caixes-niu penjades amb la col·laboració de Vicente de l'Associació de Veïns de Cal Gravat, algunes d'elles fetes en tallers de construcció amb escoles o Instituts.

- **Cal Gravat:** 21 caixes-niu per a mallerengues (019 – 031, 050 – 055, 062 - 063).



- **Parc del Cardener (Pont Nou, Anella Verda):** 22 caixes-niu per a mallerengues (033 – 042, 044 – 049 i 056 – 061) i 3 caixes-refugi per a ratpenats.



En total, doncs, es disposa de **63 caixes-niu per a mallerengues, 2 per a puputs i 7 caixes-refugi per a ratpenats**, distribuïdes en 6 zones diferents de Manresa. En el mapa, s'indiquen en blau les caixes-niu penjades amb la col·laboració de l'Associació de Veïns de Cal Gravat, en taronja la caixa-niu per a puputs, en groc les caixes-refugi per a ratpenats i en vermell les caixes-niu desaparegudes.



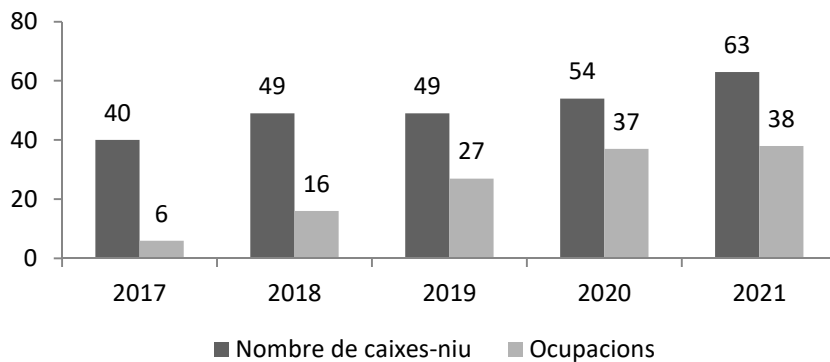
La fotografia de sota mostra una de les caixes-niu a la zona del Pont Nou (caixa 033) i que ha registrat ocupacions cada temporada. La majoria de les caixes-niu per a mallerengues utilitzades (totes a excepció de dos models de ciment comprats a un fabricant) són de fusta i ofereixen una bona resistència i ocupació per part dels ocells.



## REVISIÓ DE CAIXES-NIU

De les 65 caixes-niu disposades durant la temporada de reproducció del 2021, 63 per a passeriformes i 2 per a puputs, s'ha trobat ocupació en **38 de les caixes (60,3%)**.

Aquesta és la primera temporada en la que no es produeix un creixement considerable en el nombre d'ocupacions a les caixes-niu, tot i que no empitjora respecte l'any anterior. Aquest fet es deu segurament a que la majoria de caixes-niu amb més facilitats per ser ocupades (pel lloc on són, les espècies que les ocupen, etc.) ja estan ocupades des dels darrers anys, i les nou caixes-niu col·locades durant aquest any tindran més possibilitats de ser utilitzades en el futur.



**Gràfic 1.** Comparativa entre el nombre de caixes-niu disponibles i ocupades per cada any

Diversos estudis conclouen que els ocells urbans solen pondre menys ous i tenir un èxit reproductor més baix que poblacions de les mateixes espècies fora de les zones urbanes (Chamberlain *et al.* 2009; Gil & Brumm 2014). Això mateix està comprovat en dues espècies que són les més abundants a Manresa: la mallerenga carbonera (*Parus major*) i la mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*). Un dels efectes negatius per la reproducció en aquestes espècies és l'elevada presència humana a les proximitats del niu (Solonen 2001; Gładalski *et al.* 2016), però també es posa de rellevància la falta d'aliment adequat (per exemple erugues, un dels aliments preferits per molts insectívors per a alimentar els pollets) durant el període reproductor com a limitant per a la reproducció (Pollock *et al.* 2017; Seress *et al.* 2020, Wawrzyniak *et al.* 2020).

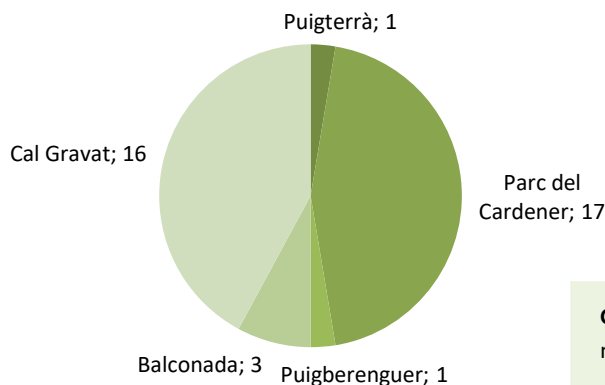
Les condicions meteorològiques de la primavera també poden afectar l'èxit reproductor, ja que poden alterar la disponibilitat d'aliment i també afectar directament la supervivència de les postes o els pollets (per exemple, Wawrzyniak *et al.* 2020). En aquest sentit, la primavera del 2021 ha sigut particularment seca. No obstant, les postes de mallerengues i de pardals xarrecs s'han detectat en època normal, a principis de maig, i les postes de mallerengues (carboneres i blaves principalment) han sigut generalment exitoses. No obstant, cal destacar un episodi de mortalitat remarcable en les caixes-niu ocupades per pardals xarrecs al Parc del Cardener, on diverses parelles van perdre la posta o els pollets. La pèrdua de postes en general sol ser més habitual, mentre que la mort dels pollets del niu es podria associar principalment a dos factors: una falta molt important d'aliment o la mort d'almenys un o tots dos adults reproductors. En total s'han detectat 2 nius de pardal xarrec en els que s'ha perdut la primera posta, 2 nius que s'han abandonat durant la construcció (un d'ells segurament per la instal·lació d'un vesper) i 4 més en els que s'han trobat els pollets morts (en tots els casos

pollets petits, de pocs dies d'edat, excepte un cas amb els pollets ja força grans). Aquesta mortalitat ha sigut particularment marcada a les caixes-niu del Parc del Cardener, mentre que no s'ha notat a la població reproductora de Cal Gravat. Això suggereix que el motiu podria ser local, potser per una limitació temporal d'aliment que hagués afavorit el fracàs en la reproducció. Amb el canvi en la gestió de la zona, enfocat en algunes millores per a la biodiversitat, es podrien impulsar algunes mesures que ajudin a aquestes espècies a través de la millora de les zones d'alimentació (per exemple, mantenint zones amb coberta herbàcia sense sega, per tal que s'hi puguin trobar invertebrats i llavors amb major facilitat). Afortunadament, les segones postes (algunes, de reposició) de pardal xarrec a la zona del Cardener s'han realitzat sense aquests problemes de mortalitat detectats prèviament.



Mortalitat de pardals xarrecs (*Passer montanus*) al Parc del Cardener. La majoria de nius amb mortalitat de pollets corresponien a ocells de pocs dies d'edat, excepte aquest cas en el que ja havien començat a créixer les plomes de vol.

Les caixes-niu instal·lades al riu Cardener (Pont Nou), al llarg del passeig que segueix el riu, han sigut les més ocupades un any més, però la ocupació d'algunes caixes-niu per vespes ha impedit que totes fossin ocupades per ocells. Destaca també la bona ocupació del sector de Cal Gravat, que continua allotjant una bona població de pardals xarrecs, però també hi ha hagut un augment d'ocupacions per part de mallerengues. El reforçament d'aquests dos nuclis principals de reproducció és una notícia molt positiva pel projecte, ja que els juvenils nascuts en aquests espais es dispersaran, i seran els futurs reproductors en altres àrees properes, tal i com demostren estudis de la connectivitat de les poblacions en ambients urbans a Barcelona (Björklund *et al.* 2010).



**Gràfic 2.** Distribució de les caixes-niu ocupades en cada sector.

Durant l'estiu del 2021 s'han registrat per primera vegada ocupacions per part de vespers, curiosament per primera vegada des de l'inici del projecte. Al Parc de Sant Ignasi, una de les caixes-niu es trobava ocupada per un vesper de vespes socials (probablement *Vespula germanica*), i també es va trobar un vesper d'aquest tipus en una de les caixes-niu al Parc del Cardener. No obstant, destaca especialment la troballa de dues caixes-niu ocupades per vespes asiàtiques *Vespa velutina*, una espècie exòtica i invasora que es troba en plena expansió per Catalunya. Al detectar el vesper, es va avisar immediatament el Cos d'Agents Rurals, que va comunicar que ja coneixia la presència d'aquesta espècie al Cardener a Manresa. Els vespers de vespa asiàtica es trobaven al sostre de dues caixes-niu de tipus professional (marca Schwegler), i corresponien a nius primaris. A banda d'algunes larves a l'interior del niu, es van observar també alguns adults visitant els vespers. Els nius es van destruir.



Niu primari de **vespa asiàtica** (*Vespa velutina*) en una de les caixes-niu del Parc del Cardener, a la riba del Congost. Es van trobar dos nius d'aquest tipus a la revisió de les caixes-niu a mitjans de maig.

Entre altres ocupacions, també es va trobar un dragó comú *Tarentola mauritanica* al Parc de Puigterrà, i una caixa-niu sense niu però utilitzada com a dormidor recurrent per part d'algun ocell. En alguns casos, tot i que la caixa-niu no estigui ocupada per la nidificació, també pot tenir efectes positius com a refugi per altres espècies.



**A l'esquerra:** un dragó comú (*Tarentola mauritanica*) ocupant una de les caixes-niu.  
**A la dreta** una caixa-niu no ocupada per la nidificació però que serveix com a dormidor regular per ocells (espècie no identificada).

De les 38 ocupacions, només una s'ha quedat indeterminada (mallerenga no identificada). Les caixes-niu han estat ocupades per quatre espècies diferents. A la següent taula, la columna d'ocupacions fa referència al nombre de caixes-niu ocupades per cada espècie. La columna reproduccions fa referència al nombre de postes que s'han detectat en total de cada espècie.

Espècie	Ocupacions	Reproduccions
Pardal xarrec <i>Passer montanus</i>	28	48
Mallerenga carbonera <i>Parus major</i>	4	4
Mallerenga blava <i>Cyanistes caeruleus</i>	3	3
Mallerenga emplomallada <i>Lophophanes cristatus</i>	2	2
Mallerenga no identificada	1	1

**Taula 1.** Ocupacions a les caixes-niu per espècies.

Espècie	Anellaments
Pardal xarrec	30
Mallerenga carbonera	14
Mallerenga blava	4

**Taula 2.** S'han anellat (amb una anella metàl·lica oficial) 48 pollets durant el seguiment de caixes-niu del 2021. Aquest tipus de marcatge permetrà conèixer, en un futur, paràmetres com la supervivència, taxa de reclutament en la població reproductora o conèixer possibles moviments dispersius.



**A dalt a l'esquerra:** pollet de mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*) acabat d'anellar, en una caixa-niu del Parc del Cardener.

**A dalt:** pollet de mallerenga carbonera (*Parus major*) força crescut, ja apunt de volar, al turó de Puigberenguer.

**A l'esquerra:** pollet de pardal xarrec (*Passer montanus*) de pocs dies d'edat acabat d'anellar.

Un any més és interessant destacar la important reproducció del pardal xarrec *Passer montanus* a les caixes-niu de Manresa, repartits en dos nuclis principals (Cal Gravat i el Parc del Cardener). Aquesta espècie mostra un lleuger declivi a Catalunya al llarg dels darrers anys (Franch *et al.* 2021), però a Manresa la tendència poblacional sembla positiva, a partir de les ocupacions a les caixes-niu, que enguany s'han tornat a incrementar arribant a un nou màxim de 28 caixes-niu ocupades. En molts casos, els pardals xarrecs realitzen almenys una segona posta aproximadament un mes i mig després de la primera, pel que la productivitat final sol ser elevada. L'episodi de mortalitat registrat aquest maig al Parc del Cardener podria deure's a una situació molt concreta d'aquesta temporada, però si es perpetua en properes temporades serà sense dubte un cas important a estudiar amb detall. Tot i ser una espècie principalment granívora, durant el període de reproducció alimenta als pollets amb certa diversitat d'invertebrats, de manera que també actua com a espècie insectívora (Cramp & Perrins 1994).

En total, han volat un mínim de **105 pollets de pardal xarrec *Passer montanus***, **23 pollets de mallerenga carbonera *Parus major***, **14 pollets de mallerenga blava *Cyanistes caeruleus*** i **8 pollets de mallerenga emplomallada *Lophophanes cristatus*** de les caixes-niu durant aquest estiu estimats a partir de les dades del seguiment, unes dades de productivitat lleugerament inferiors a les de 2020. A continuació, la *Taula 3* inclou el llistat de les caixes-niu amb l'estat final de cada una (ocupada, buida [-], perduda). Les caixes-niu perdudes han desaparegut durant la mateixa temporada, a algunes localitats (com al Parc de Sant Ignasi) sembla que hi ha una major tendència a la desaparició de caixes-niu.

Caixa	Lloc	Ocupació
1	Puigterrà	-
2	Puigterrà	Dragó <i>Tarentola mauritanica</i>
3	Puigterrà	-
4	Puigterrà	Ocupada. <i>Cyanistes caeruleus</i>
5	Puigterrà	-
6	Puigterrà	-
7	Puigterrà	-
8	Puigterrà	-
9	Puigterrà	-
10	Puigberenguer	Ocupada. <i>Parus major</i>
11	Puigberenguer	-
12	Puigberenguer	-
13	Sant Ignasi	<i>Vesper (vespes socials)</i>
14	Sant Ignasi	Perduda, aparentment robada
15	Balconada	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
16	Balconada	-
17	Balconada	Ocupada. <i>Parus major</i>
18	Balconada	Ocupada. <i>Parus major</i>
19	Cal Gravat	Ocupada. <i>Lophophanes cristatus</i>
20	Cal Gravat	-
21	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
52	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
51	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>

Caixa	Lloc	Ocupació
22	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
23	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
54	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
24	Cal Gravat	Ocupada. <i>Lophophanes cristatus</i>
55	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
25	Cal Gravat	-
50	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
53	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
26	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
27	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
28	Cal Gravat	-
29	Cal Gravat	-
30	Cal Gravat	-
31	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
62	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
63	Cal Gravat	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
32	Pont Nou	Perduda, aparentment robada
33	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
34	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
57	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
35	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
36	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
56	Pont Nou	Ocupada. Mallerenga
37	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
38	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
39	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
40	Pont Nou	Ocupada. <i>Parus major</i>
41	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
42	Pont Nou	Ocupada. <i>Cyanistes caeruleus</i>
43	Pont Nou	Perduda, aparentment robada
44	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i> / <i>Vesper (vespes socials)</i>
45	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
46	Pont Nou	Perduda, aparentment robada
47	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
48	Pont Nou	-
49	Pont Nou	Ocupada. <i>Cyanistes caeruleus</i>
58	Pont Nou	Ocupada. <i>Passer montanus</i>
59	Pont Nou	-
60	Pont Nou	<i>Vesper. vespa asiàtica</i>
61	Pont Nou	<i>Vesper. vespa asiàtica</i>
Puput 1	Puigterrà	-
Puput 2	Puigberenguer	-

**Taula 3.** Resum de l'estat final de les caixes-niu durant la temporada de reproducció de l'any 2021. La caixa 044 va començar mostrant un niu en construcció de pardal xarrec, però posteriorment va ser ocupada per un vesper de vespes socials. Les altres caixes ocupades per altres espècies també s'han assenyalat. Cal destacar la pèrdua de quatre de les caixes-niu durant la temporada, segurament recollides per algunes persones.

## **TALLERS DIVULGATIUS**

Durant el mes de maig es van realitzar tres tallers divulgatius sobre les caixes-niu i la nidificació dels ocells, amb l'escola Valldaura i amb l'escola Puigberenguer.

## **ESTUDI DELS RATPENATS A LA CIUTAT DE MANRESA I COL-LOCACIÓ DE CAIXES-REFUGI**

Per a realitzar l'estudi de ratpenats s'ha seguit la metodologia descrita pel programa *QuiroHabitats* del Museu de Granollers ([www.ratpenats.org](http://www.ratpenats.org)), on s'han compartit les dades obtingudes per contribuir en el coneixement d'aquest grup taxonòmic així com per col·laborar en aquest projecte basat en ciència ciutadana. D'acord amb el protocol, s'ha instal·lat una gravadora automàtica (*Audiomoth*) durant una nit sencera, enregistrant els ultrasons del seu voltant. Els ratpenats utilitzen crits a freqüències molt elevades per a comunicar-se i per a relacionar-se amb l'entorn: són pràcticament cecs i la seva forma de "veure-hi" al seu voltant és mitjançant l'ecolocalització, emetent crits a altes freqüències que reboten amb qualsevol superfície i tornen cap al ratpenat aportant-li informació. L'anàlisi d'aquestes gravacions permet determinar quines espècies es troben a la zona en una nit determinada i fer-se una idea de l'abundància a partir del nombre de deteccions que es produeixen.

S'han mostrejat dos punts diferents de la ciutat per obtenir les primeres dades sobre la presència d'espècies de ratpenats i la seva abundància relativa a la ciutat de Manresa: el Parc de Puigterrà (dues sessions: una d'estiu i una de tardor) i el riu Cardener als Panyos (tres sessions: una de primavera, una d'estiu i una de tardor).

### **Parc de Puigterrà**

Hi ha una gran diferència entre les deteccions d'estiu i de tardor, que es podria deure en els dies de fred primerenc en els que es va realitzar el mostreig de tardor, ja principis del mes de novembre. A continuació es detallen el nombre de deteccions pels 6 grups fònics trobats entre els dos períodes enregistrats.

	<b>Total deteccions</b>	<b><i>Pipistrellus kuhlii</i></b>	<b><i>Pipistrellus pipistrellus</i></b>	<b><i>Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus sp.</i></b>	<b><i>Hypsugo savii</i></b>	<b><i>Tadarida teniotis</i></b>	<b><i>Eptesicus serotinus</i></b>
<b>Estiu</b>	1952	1202	295	330	87	31	7
<b>Tardor</b>	19	10	0	7	0	2	0

**Taula 4.** Total de deteccions per a cada període de mostreig i per a cada grup fònic detectat. Les deteccions corresponen a passades de ratpenats enregistrades per la gravadora en períodes de 5 segons.

### **Riu Cardener als Panyos**

El nombre de deteccions ha sigut força variable en els tres períodes enregistrats. D'aquest punt cal destacar nivells elevats de soroll en la majoria de nits i durant moltes hores, que podrien tenir efectes per aquelles espècies que senten els sons de freqüències elevades. A continuació es detallen el nombre de deteccions pels 6 grups fònics trobats entre els tres períodes enregistrats.

	Total deteccions	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> / <i>Miniopterus</i> sp.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Hypsugo savii</i>
<b>Primavera</b>	134	110	3	11	3	3	4
<b>Estiu</b>	839	504	109	76	89	40	21
<b>Tardor</b>	67	44	2	18	3	0	0

**Taula 5.** Total de deteccions per a cada període de mostreig i per a cada grup fònic detectat. Les deteccions corresponen a passades de ratpenats enregistrades per la gravadora en períodes de 5 segons.

En total s'han detectat 6 espècies / grups fònics entre les dues localitats, totes elles detectades en cada un dels punts, però amb abundàncies diferents. A continuació es presenta una discussió breu per a cada grup detectat:

**- Pipistrel·la de vores clares *Pipistrellus kuhlii***

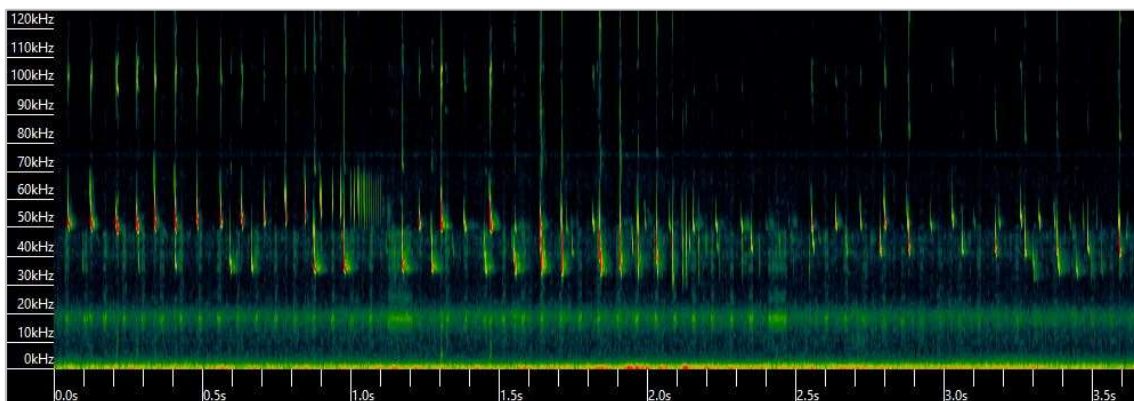
L'espècie més comuna al Parc de Puigterrà, però menys abundant als Panyos. Es tracta d'una espècie especialment adaptada a l'interior de les ciutats (Dietz & Kiefer 2014), pel que aquesta diferència en la distribució a l'interior i just a l'exterior de la ciutat sembla esperable. Forma part d'un grup fònic amb *P.nathusi*, però aquesta espècie es podria descartar per distribució.

**- Pipistrel·la comuna *Pipistrellus pipistrellus***

És la segona espècie més detectada a les dues localitats. És molt adaptable i pot entrar amb facilitat a les ciutats, però també en zones properes a l'aigua (Dietz & Kiefer 2014). Cal tenir en compte que la separació d'aquesta espècie de *P.pygmaeus* pot ser especialment complicada, especialment per la capacitat de modular la freqüència de vocalització de la segona espècie (Montauban *et al.* 2021). Aquest estudi contempla les vocalitzacions reiterades per sota de 48 kHz com a *P.pipistrellus*, d'acord amb el protocol del programa *QuiroHabitats*.

**- Pipistrel·la nana / ratpenat de cova *Pipistrellus pygmaeus* / *Miniopterus* sp.**

És el grup fònic més abundant als Panyos, mentre que el tercer més abundant al Puigterrà. Tot i que no s'ha estudiat amb detall la separació entre *P.pygmaeus* i *Miniopterus*, la gran majoria de les deteccions es deuen probablement a la primera. Precisament, *P.pygmaeus* es troba en abundàncies majors en ambients fluvials, coincidint de forma clara amb les diferències en la distribució detectades, just al contrari que en el *P.kuhlii*.



Exemple d'un fragment de cinc segons amb **tres espècies de pipistrel·les** (nana, comuna i de vores clares), que emeten crics a diferents freqüències. Gravació del juliol de 2021 al Parc de Puigterrà.

### - Ratpenat muntanyenc *Hypsugo savii*

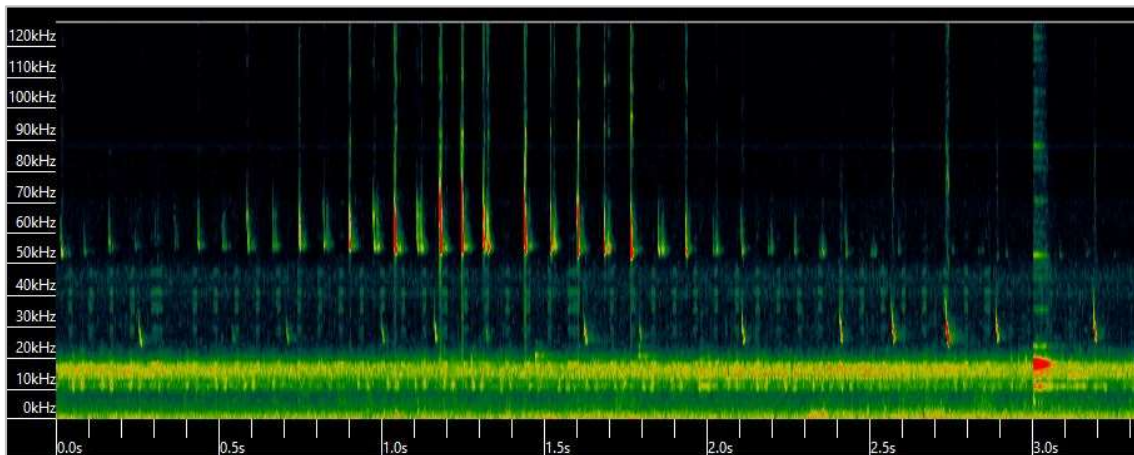
Aquesta espècie s'ha detectat a les dues localitats, especialment a l'estiu, i amb una major abundància al Parc de Puigterrà. És una espècie que pot entrar a les ciutats i que també aprofita zones fluvials (Dietz & Kiefer 2014).

### - Ratpenat cuallarg *Tadarida teniotis*

Es tracta d'una espècie molt particular, que sol volar a gran altura, sobre espais oberts i ocasionalment sobre ciutats (Dietz & Kiefer 2014). S'ha detectat a les dues localitats, amb abundàncies relatives similars, i especialment durant el mostreig d'estiu.

### - Ratpenat dels graners *Eptesicus serotinus*

Aquest grup fònic està format també per les espècies dels gèneres *Nyctalus* i *Vespertilio*, que per distribució són molt menys probables a la zona, i la majoria de les dades són probablement atribuïbles a *Eptesicus serotinus*. Malgrat ser una espècie que entra amb facilitat a les ciutats (Dietz & Kiefer 2014), al Puigterrà ha sigut una espècie força escassa, mentre que als Panyos s'ha detectat en tots els períodes i especialment en el mostreig d'estiu.



Exemple d'un fragment de cinc segons amb crits de dues espècies: pipistrel·la nana a freqüències altes i ratpenat dels graners a freqüències més baixes, però també força soroll de fons a freqüències una mica més baixes.

Finalment, s'han incorporat 7 caixes-refugi per a ratpenats: 4 al Parc de Puigterrà i 3 al Parc del Cardener. Malauradament no s'ha detectat cap ocupació durant aquest any, però és normal que les caixes-niu per a ratpenats no siguin ocupades amb molta rapidesa, pel que caldrà seguir-ne l'evolució. Durant les revisions s'ha detectat que un dels models emprats (caixes-niu de fusta del fabricant *Garden Birds*) mostrava una petita obertura a la part superior de la caixa, fet que no és ideal pels ratpenats i que s'ha solucionat durant les revisions de tardor per a millorar-ne l'eficàcia.



Una de les caixes-refugi per a ratpenats situada al Parc de Puigterrà.

## **RECOMANACIONS TÈCNIQUES PER A MILLORAR LA BIODIVERSITAT AL PARC DE PUIGTERRÀ**

El Parc de Puigterrà es troba en una zona molt singular en un turó al centre de la ciutat de Manresa. A nivell de biodiversitat potencial, doncs, aquesta illa en mig de la urbanització no és un espai idoni, però sí subjecte a millora. L'afluència de persones que hi van a passejar és un dels problemes principal de l'espai, especialment agreujat per l'abundància de gossos, que sovint corren deslligats per la zona i que, tots plegats, dificulten el creixement de la vegetació al terra del parc.



Dues vistes del Parc de Puigterrà a l'estiu: l'herba és pràcticament inexistent i compactat, oferint molt poques oportunitats per a la biodiversitat. Aconseguir algunes zones variades en aquests espais, encara que siguin petites, pot tenir bons efectes a tot l'espai.

No obstant, a la zona s'hi poden detectar amb facilitat algunes espècies d'ocells ben poc abundants a l'interior de la ciutat de Manresa, tot i que són espècies en les que és ben coneguda la seva capacitat d'endinsar-se en ambients urbans (dos bons exemples són el tallarol capnegre *Sylvia melanocephala* i el mosquiter pàl·lid *Phylloscopus bonelli*), que aprofiten els pins presents al Parc i també els racons amb més vegetació al terra, com és el cas de la cara nord del turó.



Cara nord del Parc de Puigterrà, amb alguns racons amb més vegetació. És evident que en anys com el 2021, amb una sequera considerable, és més complicat que hi creixi molt la vegetació. No obstant, aquest nivell amb més vegetació que en les fotos anteriors ja ofereix moltes més possibilitats per a la fauna.

Donades les característiques del lloc, i considerant temes de seguretat que justifiquen que, en part, s'ha de controlar el creixement de la vegetació per evitar facilitar que s'origini foc degut a causes antròpiques variades, es consideren tres propostes principals que podrien ajudar a la millora de la zona:

- 1) **Delimitar algunes zones** amb corda o algun tipus de tanca senzilla, per dissuadir les persones de passejar-hi, per tal de reduir l'erosió del sòl i facilitar el creixement de plantes herbàcies, i plantar algunes espècies d'arbust d'interès per a la biodiversitat (per exemple saüc *Sambucus nigra*, amb flors interessants per insectes i fruits interessants per a ocells).
- 2) **Eliminar les atzavares** *Agave americana* que es troben a la cara sud del Parc. Es tracta d'una espècie exòtica i invasora (EXOCAT), que es podria substituir per arbustos autòctons, com per exemple romanins *Rosmarinus officinalis* o altres plantes que poguessin créixer a la pendent assolada.
- 3) **Instal·lar alguns parterres elevats** a diferents sectors del parc, afavorint la presència d'espècies autòctones amb flor d'interès per a diverses espècies d'invertebrats, així com petits mosaics d'hàbitat. Algunes espècies d'interès serien, per exemple: arbustos com el romaní *Rosmarinus officinalis* i l'estepa blanca *Cistus albidus*, plantes herbàcies com l'alfals *Medicago sativa* o la trepadella *Onobrychis viciifolia*, o similars. En aquests mateixos parterres es podrien deixar alguns espais buits, pel creixement lliure de vegetació, així com alguns espais amb pedres o troncs per oferir refugis diferents a la fauna. Addicionalment, també es podrien instal·lar estructures del tipus "hotel d'insectes", que fins i tot es podrien senyalitzar pels passejants del Parc.



Atzavares *Agave americana* creixent a la cara sud del Parc de Puigterrà. Aquesta zona podria tenir molt més valor ecològic si fos substituït, per exemple, per una petita brolla de romaní *Rosmarinus officinalis*.

## **RESUM D'OBJECTIUS**

- ✓ S'han consolidat punts verds de dintre i dels voltants de Manresa com a llocs de cria habitual d'espècies d'ocells insectívors, especialment mallerengues i pardals xarrecs.
- ✓ Aquestes espècies exerceixen com a depredadors de diverses espècies, incloses plagues com a processionària del pi *Thaumetopoea pityocampa*.
- ✓ Les poblacions de pardal xarrec *Passer montanus* segueixen responent molt bé a les caixes-niu i mostren una lleugera tendència a l'augment, mentre que en global és una espècie amb tendència poblacional negativa a Catalunya.
- ✓ Els valors d'ocupació de les caixes-niu segueixen sent elevats, amb una bona productivitat de pollets per a totes les espècies.
- ✓ Per primera vegada s'ha fet un estudi de la diversitat de ratpenats presents a Manresa, detectant sis grups fònics a dos punts de mostreig (Puigterrà i els Panyos).
- ✓ S'han instal·lat caixes-refugi per afavorir els ratpenats a diferents punts de la ciutat.
- ✓ S'han realitzat tallers divulgatius per escoles sobre les caixes-niu i la nidificació dels ocells.
- ✓ S'han efectuat diverses propostes per aplicar millores per a la biodiversitat a l'àmbit del Parc de Puigterrà.

## **REFERÈNCIES**

**Björklund, M., Ruiz, I. & Senar, J.C. (2010).** Genetic differentiation in the urban habitat: the great tits (*Parus major*) of the Parks of Barcelona city. *Biological Journal of the Linnean Society* 99: 9-19.

**Chamberlain, D.E., Cannon, A.R., Toms, M.P., Leech, D.I., Hatchwell, B.J. & Gaston, K.J. (2009).** Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. *Ibis* 151: 1-18.

**Cramp, S. & Perrins C.M., eds. (1994).** *Handbook of the birds of the Western Palearctic, Vol. IX.* Oxford: Oxford University Press.

**Demeyrier, V., Charmantier, A., Lambrechts, M.M. & Grégoire, A. (2017).** Disentangling divers of reproductive performance in urban great tits: a food supplementation experiment. *Journal of Experimental Biology* 220: 4195-4203.

**Dietz, C. & Kiefer, A. (2014).** *Bats of Britain and Europe.* Bloomsbury Publishing, UK.

**Du Feu, C. (2005).** *Nestboxes.* British Trust for Ornithology Field Guide Number 23. The Nunnery, Thetford, Norfolk.

**Franch, M., Herrando, S., Anton, M., Villero, D. & Brotons, L. (2021).** *Atles dels ocells nidificants de Catalunya. Distribució i abundància 2015-2018 i canvi des de 1980.* Institut Català d'Ornitologia / Cossetània Edicions, Barcelona.

**Institut Català d'Ornitologia (2017).** Servidor d'informació ornitològica de Catalunya (SIOC). Online: [www.sioc.cat](http://www.sioc.cat).

**Gładalski, M., Banbura, M., Kalinski, A., Markowski, M., Skwarska, J., Wawrzyniak, J., Zielinski, P., Czerwiska, I., Mankowska, D. & Bánbura, J. (2016).** Effects of human-related disturbance on breeding success of urban and non-urban blue tits (*Cyanistes caeruleus*). *Urban Ecosystems* 19: 1325-1334.

**Gil, D. & Brumm, H. (2014).** *Avian Urban Ecology: Behavioural and Physiological Adaptations.* Oxford University Press, Oxford.

**Montauban, C., Mas, M., Tuneu-Corral, C., Wangestein, O.S., Budinski, I., Martí-Carreras, J., Flaquer, C., Puig-Montserrat, X. & López-Baucells, A. (2021).** Bat echolocation plasticity in allopatry: a call for caution in acoustic identification of *Pipistrellus* sp. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 75: 70.

**Pollock, C.J., Capilla-Lasheras, P., McHill, R.A.R., Helm, B. & Dominoni, D.M. (2017).** Integrated behavioural and stable isotopes data reveal altered diet linked to low breeding success in urban-dwelling blue tits (*Cyanistes caeruleus*). *Scientific Reports* 7: 5014. DOI:10.1038/s41598-017-04575-y

**Seress, G., Sándor, K., Evans, K.L. & Liker, A. (2020).** Food availability limits avian reproduction in the city: An experimental study on great tits *Parus major*. *Journal of Animal Ecology* 89(7), DOI:10.1111/1365-2656.13211

**Solonen, T. (2001).** Breeding of the Great Tit and Blue Tit in urban and rural habitats in Southern Finland. *Ornis Fennica* 78: 49-60.

**Wawrzyniak, J., Gladalski, M., Kalinski, A., Banbura, M., Markowski, M., Skwarska, J., Zielinski, P. & Banbura, J. (2020).** Differences in the breeding performance of great tits *Parus major* between a forest and an urban area: a long-term study on first clutches. *The European Zoological Journal* 87(1): 294-309.

**Marc Illa Llobet**  
NIF: 39399921-R  
Novembre de 2021