

Projecte Gat Fer

Seguiment del gat fer (*Felis silvestris*) a Catalunya: estudi del seu estat de conservació i ecologia

Memòria 2024/2025



FELIS
Grup de Recerca en
Carnívors de
Catalunya
ICHN



El Projecte Gat Fer és una iniciativa de:



Coordinació científica i tècnica:

Ariadna Sanglas ^{1,2}, Eric Serratosa ², Marc Vilella² i Ferran Sayol ^{2,3}

¹ Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). 08193 Cerdanyola del Vallès.

² Grup de Recerca BiBio. Museu de Ciències Naturals de Granollers. 08402 Granollers.

³ Centre tecnològic BETA. Universitat de Vic. Universitat Central de Catalunya. 08500 Vic



Suport econòmic i logístic:



Col·laboradors:



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	4
2. OBJECTIUS DEL PROJECTE	5
3. METODOLOGIA	6
3.1 Estacions de seguiment mitjançant parament fotogràfic.	6
3.2 Recollida de mostres no invasives per avaluar el grau d'introgressió genètica	7
3.4 Anàlisi de la dieta del gat fer mitjançant el <i>metabarcoding</i>	9
3.5 Recull de cites de gat fer per la construcció d'un model d'idoneïtat de l'espècie	9
4. RESULTATS GENERALS	11
4.1 Presència i distribució	11
4.2 Freqüència de detecció (RAI)	13
4.3 Densitat	14
4.4 Grau d'introgressió genètica	17
4.5 Dieta	18
4.6 Model d'idoneïtat d'hàbitat	19
5. CONCLUSIONS GENERALS	21
6. PUBLICACIONS, COL·LABORACIONS I DIVULGACIÓ DEL PROJECTE	23
6.1 Publicacions	23
6.2 Col·laboracions	23
7. BIBLIOGRAFIA	26
8. AGRAÏMENTS	28

1. INTRODUCCIÓ

El gat fer (*Felis silvestris* Schreber, 1777) és l'únic felí salvatge autòcton present actualment a Catalunya i una espècie d'elevat interès per a la conservació, protegida a escala europea (Directiva 92/43/CEE), estatal (Reial decret 139/2011) i autonòmica (Decret Legislatiu 2/2008), i que recentment ha set catalogada com a Vulnerable (VU) a l'estat espanyol, degut a l'estat fragmentat de les seves poblacions i la regressió de la seva àrea de distribució. Malgrat aquesta protecció legal i el seu valor patrimonial, fins fa pocs anys era un dels carnívors més desconeguts del territori, en gran part a causa del seu comportament discret, territorial i principalment nocturn, així com de les baixes densitats en què sol aparèixer. Aquesta baixa detectabilitat ha fet que, històricament, la informació disponible sobre la seva distribució, abundància i estat genètic hagi estat escassa i molt fragmentada. Entre les principals amenaces que afecten les poblacions de gat fer destaquen la destrucció i fragmentació de l'hàbitat, la mortalitat directa associada a l'activitat cinegètica i la mortalitat indirecta derivada dels atropellaments, així com la hibridació i la transmissió de malalties procedents dels gats domèstics (Lozano & Malo, 2012).

En aquest context, l'any 2020 es va iniciar el *Projecte Gat Fer* amb l'objectiu de millorar el coneixement i l'estat de conservació del gat fer a Catalunya mitjançant un enfocament a llarg termini basat en la ciència participativa, amb la implicació d'entitats naturalistes i professionals de l'àmbit de medi natural, com ara els equips gestors dels espais naturals o els Agents Rurals. Una de les fonts d'informació principals del projecte és una xarxa de Parcel·les de Seguiment Permanent de Carnívors (PSPC) distribuïdes arreu del territori, que permeten obtenir informació sobre la distribució i abundància relativa del gat. En paral·lel, també s'han anat incorporant altres metodologies de seguiment com la recollida d'excrements per anàlisi genètica i dieta.

Centrant-nos en gat fer, actualment se sap que l'espècie ocupa de manera contínua bona part del Pirineu i el Prepirineu, des de la serra de l'Albera fins a la Vall d'Aran, amb el seu límit meridional situat al massís del Montseny i al nord de la Plana de Lleida. A més, existeix una població al massís dels Ports de Tortosa-Beseit, aparentment desconnectada del nucli pirinenc, però amb certa continuïtat cap al Maestrat (Serratosa *et al.*, 2024). Els anàlisis genètics realitzats fins ara indiquen que, en conjunt, els nivells d'hibridació amb el gat domèstic a Catalunya són baixos (8.9% al 2024) en comparació amb altres regions de la Península Ibèrica on els valors són superiors al 20% (Tiesmeyer *et al.*, 2020; Oliveira *et al.*, 2015). Tanmateix, s'han identificat algunes zones molt concretes —com els espais naturals del Montseny, l'Albera i les Salines— on aquest procés s'ha produït en un passat recent o es manté actiu en l'actualitat, amb una detecció relativament elevada d'individus híbrids.

2. OBJECTIUS

En el marc del Projecte Gat Fer es van implementar diverses línies de treball enfocades a fer un seguiment poblacional i de l'estatus genètic de la població a llarg termini. Tanmateix, amb els anys s'han anat obrint altres línies d'investigació amb l'objectiu de cobrir altres aspectes de la seva ecologia aprofitant les dades i mostres recollides.

Els objectius proposats miren de donar resposta a les següents qüestions:

1. Determinar la distribució actual de l'espècie a Catalunya mitjançant l'ús de parament fotogràfic.
2. Calcular l'abundància relativa de l'espècie i estimar les densitats de les seves poblacions per veure com evolucionen al llarg del temps i del territori.
3. Analitzar el grau d'introgressió genètica amb el gat domèstic.
4. Analitzar la dieta del gat fer a partir de les mostres genèticament confirmades mitjançant la tècnica del metabarcoding.
5. Crear un mapa d'idoneïtat d'hàbitat de l'espècie.

En aquesta memòria es presenten els resultats corresponents principalment al cinquè any de seguiment (2024–2025), així com els primers resultats relatius a l'anàlisi de la dieta i a l'elaboració del mapa d'idoneïtat d'hàbitat.



Figura 1. Gat fer detectat al Parc del Castell de Montesquiú.

3. METODOLOGIA

3.1 Estacions de seguiment mitjançant parament fotogràfic.

Les dades per obtenir les estimes d'abundància i densitat de gat fer, així com per actualitzar part de la seva distribució, s'obtenen mitjançant càmeres de parament fotogràfic que s'instal·len en blocs anomenats Parcel·les de Seguiment Permanent de Carnívors (PSPC). Cada PSPC està formada per 12 càmeres disposades en forma de quadrícula amb una separació aproximada d' $1,5 \pm 0,2$ km (Figura 2). Aquesta separació entre punts de mostreig correspon aproximadament a la mida mitjana teòrica de territoris de gat fer, estimada en $2,28 \text{ km}^2$ i $2,89 \text{ km}^2$ a partir d'estudis de radioseguiment de femelles (Monterroso *et al.*, 2009; Sarmiento *et al.*, 2006).

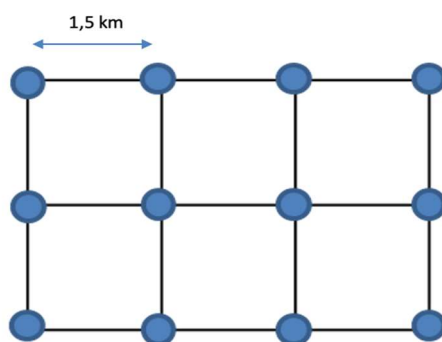


Figura 2. Disseny de la metodologia del seguiment. Els punts blaus representen les càmeres de parament fotogràfic.

Les càmeres es col·loquen en punts amb evidències d'activitat de fauna durant un mínim de tres mesos, sense cap atractiu olfactiu ni esquer per evitar influir en el comportament natural de les espècies i poder així obtenir càlculs d'abundància i densitats poblacionals més reals. Les càmeres estan en funcionament tot el dia i s'activen automàticament en detectar moviment. L'hora es configura en Temps Universal Coordinat (UTC), el fus horari més proper a l'hora solar real.

Per a la obtenció de la base de dades definitiva s'han aplicat un seguit de filtres, com ara considerar com a contactes independents aquelles deteccions a la mateixa càmera separades per almenys 60 minuts, limitar les dades de seguiment al període comprès entre l'1 de novembre de 2024 i el 30 de juny de 2025, prescindir de càmeres amb una freqüència de detecció anòmla d'alguna espècie de la comunitat de mesocarnívors i; prescindir de càmeres que hagin estat actives durant un període menor als 40 dies. Posteriorment, es calculen les següents variables:

- **Ocupació (nombre de punts de mostreig amb presència):** del total de càmeres, en quantes s'ha detectat el gat fer. Permet fer una aproximació a l'extensió de l'àrea de distribució a la zona i, en general, a nivell de Catalunya.
- **Freqüència de detecció per 100 dies de mostreig (RAI):** el nombre de contactes en una determinada càmera, estandarditzat per 100 dies. S'utilitza com a índex d'abundància relativa. S'han calculat mitjanes per parcel·la i totals.
- **Densitat:** individus per km^2 estimats a través de dos mètodes que no requereixen la individualització. Per calcular la densitat mitjana només s'han tingut en compte les PSPC amb presència de gat fer, excloent les que es troben fora de la seva àrea de distribució:

- **REM (Random Encounter Model)** (Rowcliffe *et al.*, 2008), considerant que els individus es mouen una mitjana de 6 km al dia i generant 1.000 rèpliques a l'atzar.
- **Model d'abundància de Royle-Nichols** (Royle & Nichols, 2003), calculat a partir de finestres temporals de 21 dies i sense covariables. Tan sols s'han tingut en compte les densitats en què el valor de detectabilitat individual (r) ha estat major de 0,16 (Linden *et al.*, 2017).

3.2 Recollida de mostres no invasives per avaluar el grau d'introgressió genètica

Una de les principals amenaces per a la conservació del gat fer és la hibridació amb el gat domèstic (*Felis catus*). En estudis realitzats en altres països europeus, s'ha observat que aquest risc s'accentua en poblacions petites i aïllades o en zones d'expansió on els pocs individus presents poden trobar-se amb una alta densitat de gats domèstics (Quilodrán *et al.*, 2019). Quan els encreuaments són ocasionals i les poblacions de gat fer romanen amb bones densitats, la hibridació tendeix a diluir-se amb el pas de les generacions, de manera que es manté la integritat genètica. En canvi, si es produeixen amb freqüència i es mantenen generació rere generació, la integritat genètica pot disminuir fins a provocar una extinció silenciosa, com ha passat a Escòcia (Kitchener *et al.*, 2005).

Per avaluar l'estat genètic de la població i realitzar un seguiment al llarg del temps, es recullen mostres biològiques no invasives (Figura 3) per tal d'identificar els individus i analitzar-ne la integritat genètica. La recollida de mostres es centra a resseguir corriols i pistes poc transitades properes a les càmeres on s'ha detectat el gat fer. També es recullen mostres trobades de manera fortuïta. Des de la coordinació del projecte es procura intensificar la recerca en zones amb poca informació o on s'han detectat evidències d'introgressió genètica.



Figura 3. Exemples d'excrements de gat fer recollits durant el treball de camp.

A banda dels excrements, també es reben mostres d'individus atropellats (Figura 4) que els Agents Rurals recullen i envien als centres de recuperació de fauna. D'aquests individus se n'obtenen mostres biològiques de teixit, que permeten analitzar la integritat genètica i vincular-la amb el fenotip observat en el pelatge.

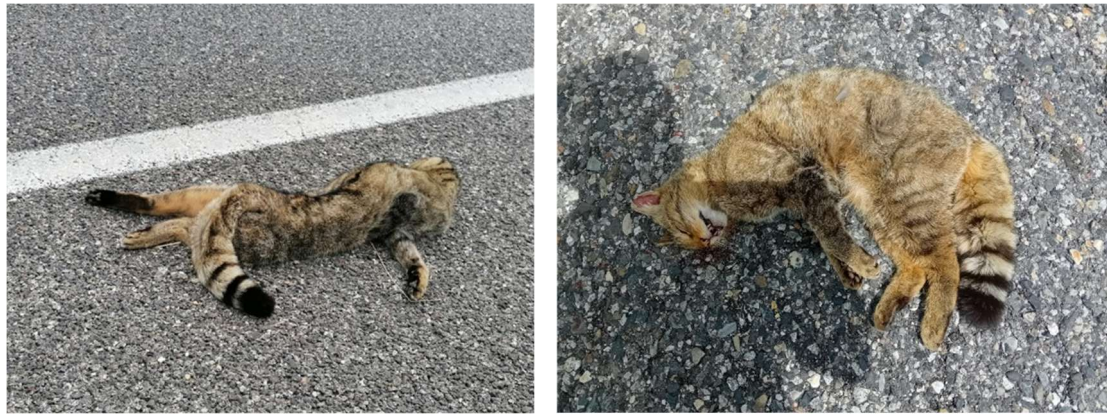


Figura 4. Exemples d'individus atropellats, dels quals s'ha recollit mostra per a l'anàlisi genètica.

Les mostres obtingudes es processen al laboratori del Servei Veterinari de Genètica Molecular de la Universitat Autònoma de Barcelona, a càrrec de l'equip de la Dra. Natàlia Sastre. En aquells casos en què la mostra no és clara, primer es realitza una PCR mitjançant ADN mitocondrial, fet que permet descartar mostres d'altres mesocarnívors que poden presentar un aspecte semblant, com és el cas de la guineu. Un cop confirmat el gènere, o per aquelles mostres que ja d'entrada són clares, es genotipa la mostra mitjançant un xip de 60 SNPs (Single Nucleotide Polymorphism) d'ADN nuclear, el qual permet determinar l'espècie, el sexe, l'individu i el percentatge d'ascendència domèstica o salvatge (Figura 5).

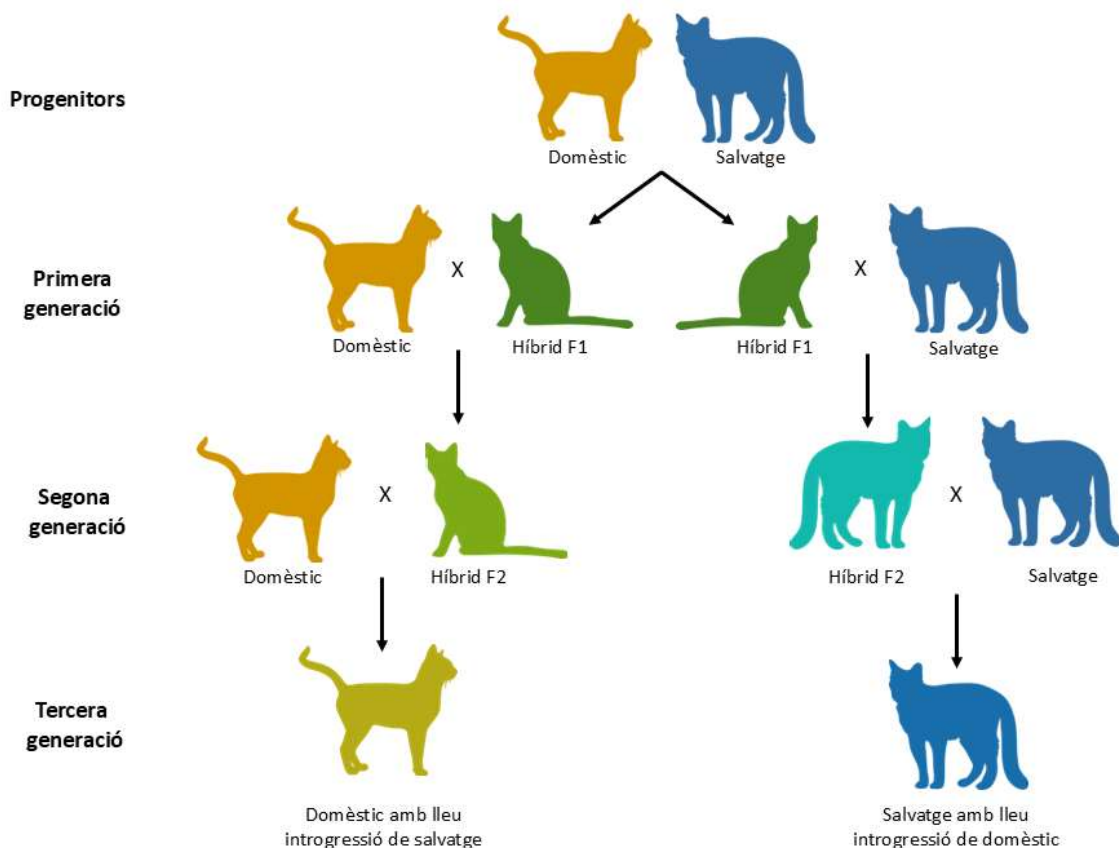


Figura 5. Representació esquemàtica del procés d'hibridació entre el gat fer i el gat domèstic. El primer creuament genera híbrids F_1 , i segons si aquests es reproduïxen amb un gat fer o amb un gat domèstic, es poden obtenir híbrids F_2 amb una proporció diferent d'ADN salvatge i domèstic.

3.4 Anàlisi de la dieta del gat fer mitjançant el *metabarcoding*

L'anàlisi d'excrements és una eina fonamental per estudiar la dieta del gat fer i entendre el seu paper com a depredador dins els ecosistemes. Tradicionalment, la dieta s'ha estudiat mitjançant la identificació morfològica de restes no digerides presents als excrements (com ossos, dents, plomes o pèls). Aquest mètode, de tota manera, té limitacions, com ara la dificultat per detectar preses petites o rares, els errors d'identificació i la subestimació de la presència d'espècies de cos tou, com ara els amfibis. Per superar aquestes limitacions, s'ha aplicat la tècnica del *DNA metabarcoding*, una metodologia basada en la seqüenciació massiva d'una regió específica de l'ADN per identificar les preses a partir del rastre genètic present en els excrements (Figura 6). Els anàlisis s'han realitzat als laboratoris de la Universitat del País Basc, en el marc de la tesi doctoral de la Nerea Fernández.

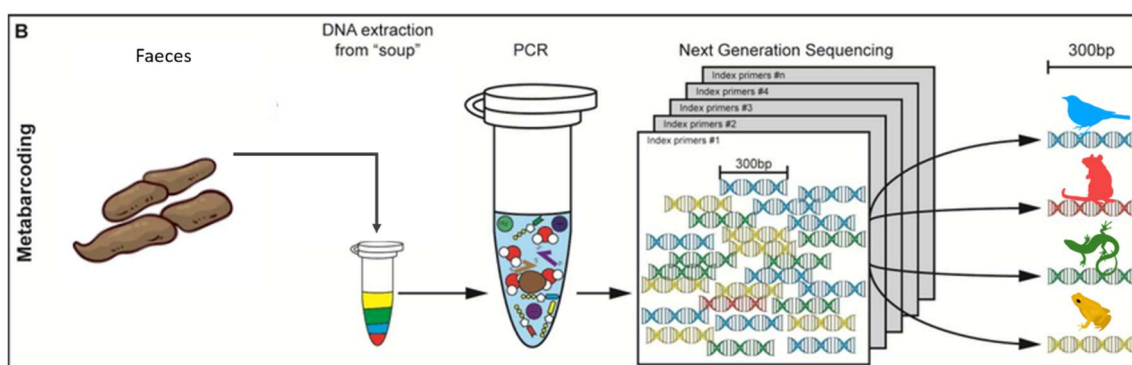


Figura 6. Esquema simplificat de la tècnica del DNA-metabarcoding fins a obtenir les múltiples seqüències d'ADN que posteriorment s'identifiquen per conèixer quines espècies s'han consumit.

3.5 Recull de cites de gat fer per la construcció d'un model d'adequació de l'espècie

Per a l'elaboració del model d'adequació d'hàbitat del gat fer a Catalunya, a les dades obtingudes en el marc del projecte —tant deteccions mitjançant parament fotogràfic com mostres genètiques— s'hi han afegit dades de presència procedents d'altres fonts, amb l'objectiu d'ampliar la cobertura espacial de les observacions i millorar la fiabilitat i la precisió del model.

Les cites addicionals s'han recopilat de diferents iniciatives de ciència ciutadana i altres canals d'informació, com ara la plataforma *Ornitho.cat*, el projecte Fototrampeig Mamífers Catalunya i l'Atlas de Mamífers de Catalunya, així com a partir d'observacions puntuals compartides amb el projecte o recollides de xarxes socials. Totes les cites oportunistes han estat revisades i validades, i només s'han considerat presències segures aquells registres que disposaven d'un vídeo o fotografia que permetés la identificació de l'espècie.

Del total de cites recopilades ($n = 1598$), per a la construcció del model només s'han tingut en compte les compreses entre els anys 2015 i 2025 ($n = 1226$; Figura 7a). A continuació, totes les deteccions que coincidien dins d'una mateixa quadrícula d' 1×1 km s'han agregat com un únic registre ($n = 652$). Finalment, per tal d'evitar biaixos espacials derivats d'un esforç de mostreig desigual i per reduir els efectes de l'autocorrelació espacial, s'ha aplicat un submostratge espacial ("spatial thinning"), mitjançant el qual s'ha seleccionat el màxim nombre possible de cites tot garantint una distància mínima de 3 km entre punts ($n = 285$; Figura 7b).

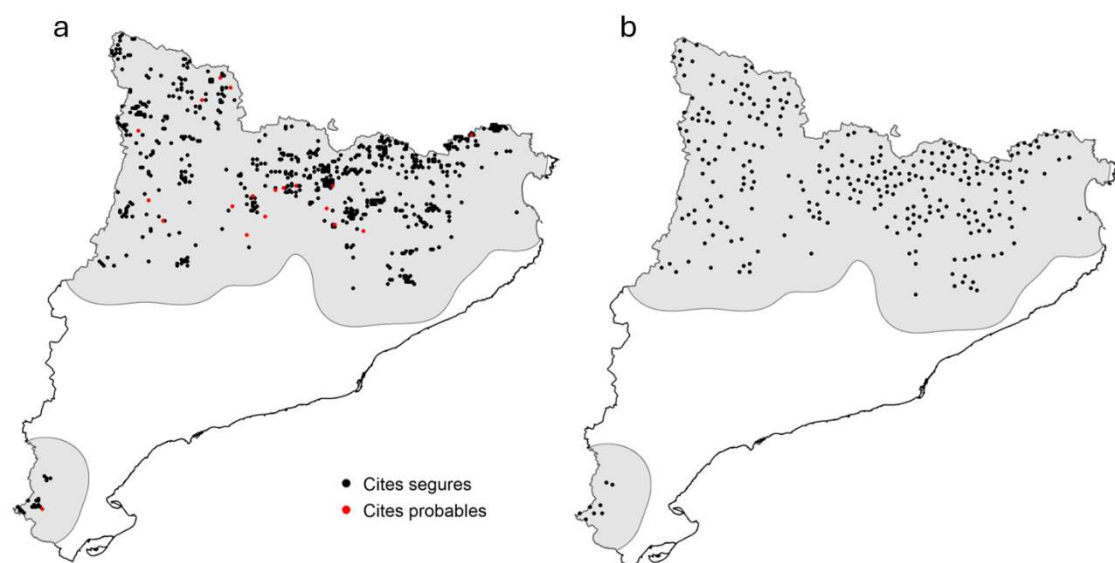


Figura 7. a. Distribució del total de cites segures i probables recopilades entre 2015 i 2025. b. Cites incloses en el model després d'agregar les dades en quadrícules 1 x 1 km i realitzar el submostratge espacial.

La modelització de l'adequació de l'hàbitat s'ha dut a terme mitjançant el mètode estadístic de la màxima entropia implementat en el software *Maxent* (Phillips *et al.*, 2006), una tècnica àmpliament utilitzada quan no es disposa de dades d'absència. Aquest mètode estima relacions estadístiques entre la distribució coneguda i les variables ambientals comparant les localitzacions de presència amb un conjunt de 1.000 *background points* generats aleatòriament dins l'àrea d'estudi.

El model s'ha desenvolupat considerant un total de 40 predictors ambientals ajustats a una resolució d'1x1 km, els quals inclouen els factors que condicionen principalment la distribució de les espècies a escala regional. S'hi han incorporat variables climàtiques, topogràfiques, d'hàbitats, de tipus de bosc, d'índex de vegetació dinàmics i d'activitat humana. Posteriorment, per tal de reduir la multicolinealitat entre predictors i millorar la fiabilitat del model, s'ha aplicat un procés iteratiu de selecció.

4. RESULTATS GENERALS

4.1 Presència i distribució

La xarxa de càmeres de parament fotogràfic establerta pel projecte és una eina clau per conèixer la presència i la distribució del gat fer a Catalunya. Enguany, aquesta xarxa ha comptat amb aproximadament 560 càmeres, distribuïdes en 47 parcel·les de seguiment, de les quals a dia d'avui es disposa de les dades de 39. D'aquestes, el gat fer ha estat detectat en 22 durant aquest any (Taula 1). Cal destacar la primera detecció de l'espècie a la PSPC44 – Castelló de Farfanya, una zona on hi havia algunes cites històriques però on durant el primer any de seguiment no es va aconseguir detectar. Per altra banda, és interessant ressaltar la davallada de càmeres amb presència de gat fer al Parc Natural del Montseny, on ha passat de detectar-se en 6 de 12 el 2021 a tan sols 1 de 12 el 2025. Finalment, en relació amb l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona, aquest és el segon any consecutiu d'absència de deteccions de gat fer.

Taula 1. Nombre de càmeres que han detectat gat fer entre el nombre de càmeres utilitzades en cada PSPC i any de seguiment. En verd, les estacions que han detectat gat fer; en vermell, aquelles on no se n'ha detectat cap.

ID	Abreviació	Nom parcel·la de seguiment	2021	2022	2023	2024	2025
1	ALR	Alta Ribagorça	4/12	3/11	4/12	3/10	Pendent
2	CTF	Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser	7/12	9/11	9/12	6/12	10/12
3	ALG	Espai d'Interès Natural de l'Alta Garrotxa	8/11	7/12	6/11	-	-
4	MLS	Espai d'Interès Natural del massís de les Salines	7/12	9/12	6/11	6/11	8/12
5	ALB	Paratge Natural d'Interès Nacional de l'Albera	6/12	6/10	5/11	2/9	6/10
6	SMO	Serra de Montclar	3/12	4/12	0/12	4/11	2/11
7	ODE	Odèn	1/13	6/12	4/13	7/12	3/9
8	CAT	Espai d'Interès Natural Serra del Catllaràs	10/12	3/12	3/12	9/12	3/11
9	MTQ	Parc del Castell de Montesquiu	8/14	11/14	8/12	7/12	8/12
10	MSY	Parc Natural del Montseny	6/12	4/11	3/12	3/11	1/12
11	CAD	Parc Natural del Cadí-Moixeró nord	2/11	3/4	6/10	-	4/12
12	MOI	Parc Natural del Cadí-Moixeró sud	8/12	7/10	8/12	3/10	6/11
13	MTG	Parc Natural del Montgrí	0/20	0/11	0/12	0/9	Pendent
14	SLL	Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac	-	0/21	0/20	0/21	0/19
15	MDM	Parc Natural de la Muntanya de Montserrat	0/12	0/12	0/12	0/11	0/22
16	GUI	Espai Natural de les Guilleries-Savassona	1/12	3/12	1/12	0/11	0/11
17	MCO	Parc del Montnegre i el Corredor	0/11	0/12	0/12	0/12	0/12
18	VMF	Vall de Marfà	0/10	0/10	0/12	0/10	-
19	FAR	El Far - Vall d'Hostoles	-	4/12	2/12	4/11	-
20	SCF	Santa Coloma de Farners	-	0/12	0/11	0/11	0/9
21	LLC	Lluçanès	-	9/12	4/12	4/11	6/10
22	MGR	Serra de Montgrony	-	-	5/12	9/12	8/12
23	PNP	Parc Natural dels Ports	-	-	1/12	1/12	Pendent
24	API	Parc Natural de l'Alt Pirineu	-	-	3/12	1/12	5/12
25	VAV	Vall d'Aran	-	4/12	8/12	5/12	4/11

26	GRF	Parc del Garraf	-	0/10	0/12	0/12	0/9
27	BBS	Beuda - Bassegoda	-	2/12	3/12	0/12	5/10
28	BOI	Vall de Boí - Parc Nacional d'Aigüestortes	-	4/7	4/9	2/4	-
29	CDI	Parc Natural Cadí Moixeró Oest	-	6/12	-	-	-
30	CDB	Conca de Barberà (Prades)	-	-	0/12	0/12	-
31	MSA	Montsià	-	-	5/12	3/12	Pendent
32	MTC	Serra del Montsec nord	-	-	4/12	5/12	2/9
33	CFB	Castellfollit del Boix	-	-	0/12	0/12	0/11
34	BOU	Reserva Nacional de caça de Boumort	-	-	1/12	7/12	1/10
35	SMA	Parc de la Serralada de Marina	-	-	-	0/11	0/11
36	LLO	La Segarra - Vall del Llobregós	-	-	-	-	0/10
37	FNT	Serra de Finestres	-	-	-	7/12	7/11
38	PRV	Port de Perves-Senterada	-	-	-	4/11	8/11
39	BAE	Baén	-	-	-	1/12	3/12
40	OSO	Osor	-	-	-	1/9	Pendent
41	ENS	Serra d'Ensija	-	-	-	6/11	4/14
42	MML	Reserva Natural Mas de Melons	-	-	-	0/11	0/11
43	PBT	PNIN Poblet	-	-	-	0/11	0/10
44	FFN	Castelló de Farfanya	-	-	-	0/11	1/10
45	MTS	Serra del Montsec sud	-	-	-	0/8	-
46	SDC	Serra de Cardó	-	-	-	0/12	0/12
47	CER	Parc Natural del Cadí-Moixeró nord	-	-	-	5/12	-
48	JOS	Josa del Cadí	-	-	4/12	-	-
49	ADR	Adraen	-	-	-	7/12	-
50	PDV	Plana de Vic	-	-	-	-	0/12
51	BTR	Baix Ter	-	-	-	-	0/12
52	BAL	Basses de l'Albera	-	-	-	-	0/12
53	LLB	Serra de Llaberia	-	-	-	-	0/9
54	SLI	Parc de la Serralada Litoral	-	-	-	-	0/10
55	MST	Parc Natural de la Serra de Montsant	-	-	-	-	0/7
56	GIS	Gisclareny	-	-	-	-	6/12
57	CUB	Cuberes - Boumort	-	-	-	-	2/10

Com s'ha dit anteriorment, la xarxa de càmeres permet dibuixar la distribució del gat fer a Catalunya. Així doncs, el felí és present de manera contínua al llarg del Pirineu i del Prepirineu (Figura 8), i situa el seu límit de distribució meridional al massís del Montseny i al nord de la Plana de Lleida. La zona amb major probabilitat de detecció es concentra al Pirineu oriental, des del Ripollès fins a l'Alt Empordà, passant pel nord d'Osona i la Garrotxa. Enguany també cal destacar l'estació de seguiment del Port de Perves, a cavall entre l'Alta Ribagorça i el Pallars Jussà, on el gat fer s'ha detectat en 8 de les 12 càmeres.

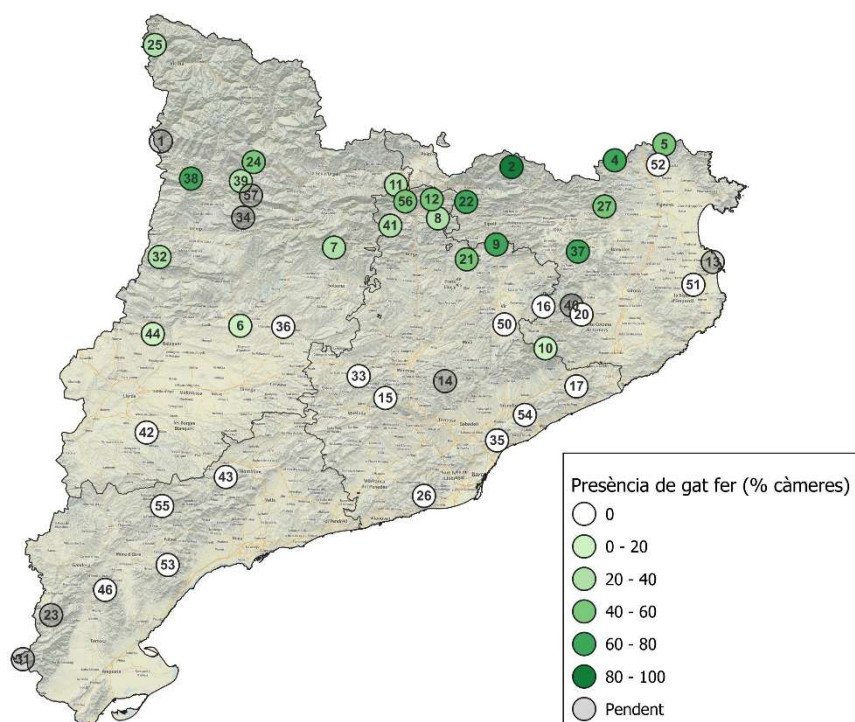


Figura 8. Percentatge de càmeres de cada PSPC que han detectat el gat fer durant el seguiment de 2025.

4.2 Freqüència de detecció (RAI)

La freqüència de detecció, entesa com el nombre de deteccions obtingudes durant període de temps concret, permet fer comparacions entre espècies i entre estacions de seguiment. Al llarg dels cinc anys de projecte, la freqüència de detecció mitjana del gat fer ha oscil·lat entre una i dues deteccions cada 100 dies de seguiment (Figura 9). Dit d'una altra manera: de mitjana es necessiten entre dos i tres mesos per detectar-lo en una zona on, en principi, habita.

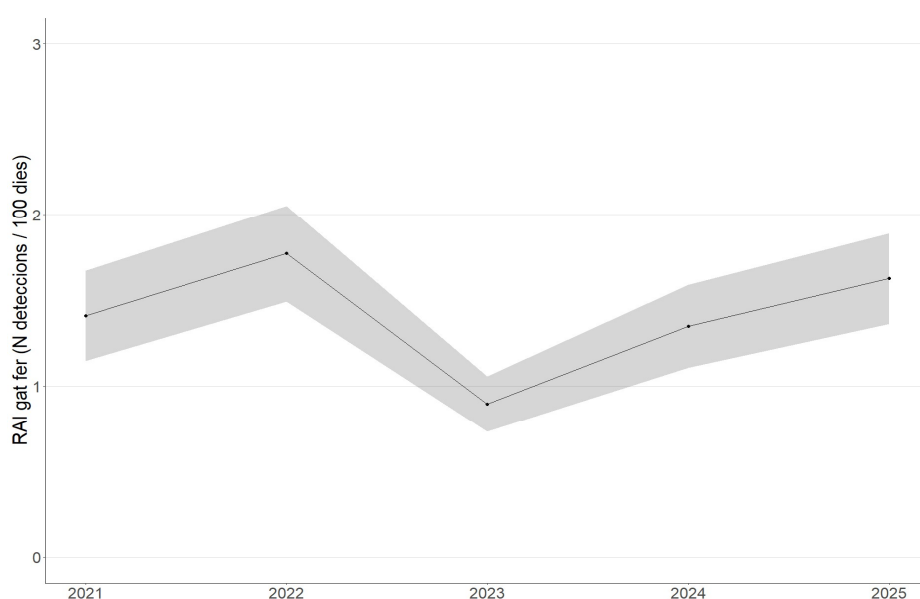


Figura 9. Freqüència de detecció mitjana (N deteccions / 100 dies) i error estàndard del gat fer al conjunt de PSPC on se l'ha detectat al llarg dels diferents anys de seguiment.

Si es compara la freqüència de detecció del gat fer amb la de la resta de mesocarnívors terrestres que s'estudien en el marc del projecte (Figura 10), s'observa que estem davant de l'espècie amb la menor probabilitat de detecció en les zones on habita. En relació amb l'evolució del RAI al llarg dels cinc anys de seguiment, s'intueix un patró força generalitzat en tots els mesocarnívors, inclòs el gat fer i a excepció de la marta: les freqüències de detecció disminueixen del 2021 al 2023, quan arriben al mínim des que el projecte recull dades, i es recuperen els anys posteriors (2024 i 2025). Aquestes oscil·lacions estan probablement relacionades amb l'episodi de sequera perllongat que va patir Catalunya entre els anys 2021 i 2023, que va provocar una baixa productivitat de fruits i, de retruc, de petits mamífers, el principal aliment de la majoria de mesocarnívors. La davallada de petits mamífers és especialment crítica per al gat fer, ja que, de les sis espècies en qüestió, és l'únic carnívor estricte. Tot i aquest període d'estrès, és interessant i esperançador veure que el volum de deteccions d'aquest grup està augmentant els dos darrers anys, de la mateixa manera que ho han fet les poblacions de petits mamífers (SEMICE, 2026).

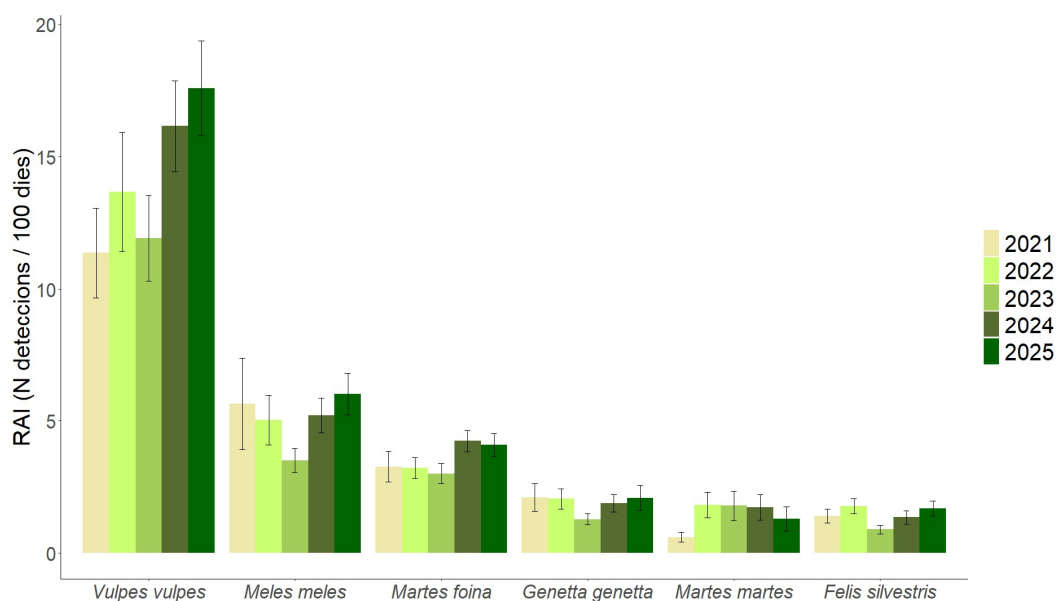


Figura 10. Mitjana i error estàndard (se) de la freqüència de detecció (RAI) dels mesocarnívors en les PSPC on han estat detectats des de l'any 2021 fins el 2025.

4.3 Densitat

La densitat mitjana del gat fer a les PSPC amb presència de l'espècie aquest 2025, calculada a partir del mètode REM (*Random Encounter Model*) ha estat de 0.77 ind./km². Si es prenen com a referència els valors obtinguts amb el Model d'abundància de Royle-Nichols, la densitat mitjana seria de 0.45 ind./km². Si es comparen amb els valors obtinguts en anys anteriors (Figura 11) s'observa que enguany s'han obtingut les majors densitats des de l'inici del projecte, juntament amb les del 2022. Tal i com s'ha comentat en l'apartat anterior, aquest augment de la densitat respecte el 2023 pot estar relacionat amb la fi d'un període sec i poc productiu, en el qual les poblacions de petits mamífers —les preses predilectes del gat fer— van disminuir (SEMICE, 2026).

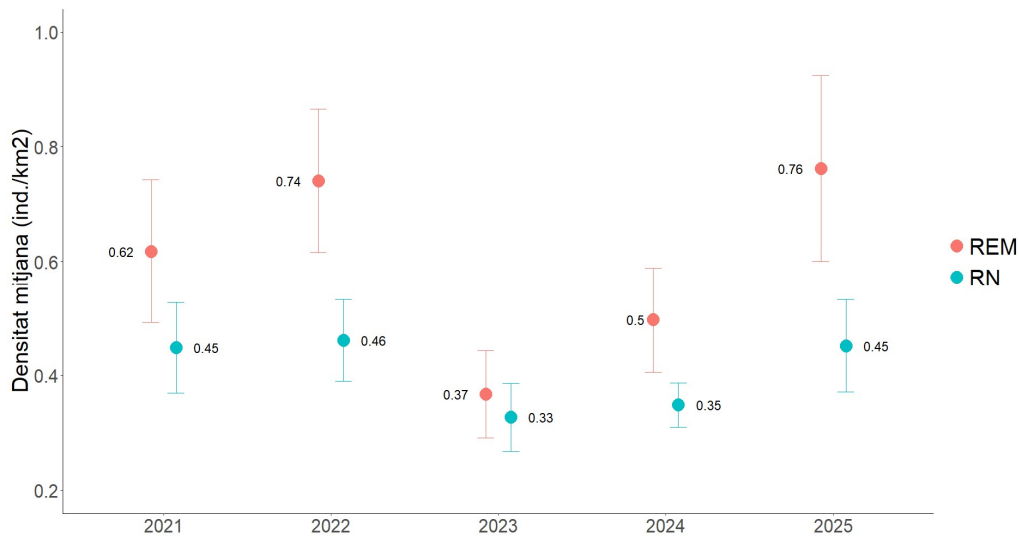


Figura 11. Mitjana i error estàndard de les densitats mitjanes (ind./km²) de gat fer del 2021 al 2025. En vermell, els valors obtinguts amb el mètode REM. En blau, els obtinguts amb el mètode Royle-Nichols (RN).

Si s'analitzen les estimes de densitat del 2025 a nivell de PSPC (Figura 12) s'observa una gran variabilitat entre estacions de seguiment: des de densitats molt properes a zero a Castelló de Farfanya, el Parc Natural del Montseny o Odèn, fins a densitats properes als 2 ind./km² al Parc del Castell de Montesquiú, el Massís de Les Salines o l'entorn de Beuda-Bassegoda.

La variabilitat és major en el cas del REM, ja que aquest model es veu més influenciat pel nombre total de deteccions en el conjunt de la parcel·la, independentment de si les aquestes estan concentrades en una o en poques càmeres. Tant és així que les tres PSPC amb un major valor de RAI (BBS, MLS i MTQ) són les que tenen una densitat més elevada segons aquest model (Figures 12 i 13). En canvi, el model d'ocupació de Royle-Nichols tendeix a minimitzar l'efecte de càmeres amb moltes deteccions, atès que considera que en aquestes hi ha una major detectabilitat dels individus (r). En el cas de les PSPC amb més densitat segons el REM (entre 2 i 2,5 ind./km²), el model de Royle-Nichols les situa entre 0.55 i 0.58 ind./km². En canvi, les PSPC amb més càmeres amb deteccions de gat fer (Capçaleres del Ter i del Freser, Port de Perves i Serra de Montgrony) són les que obtenen les estimes de densitat més elevades (Figures 12 i 13), ja que el volum de deteccions està repartit més homogeniament entre les càmeres i, per tant, la detectabilitat estimada pel model és inferior.

En qualsevol cas, si es pren el valor mitjà de qualsevol dels dos mètodes emprats, la densitat de la població catalana de gat fer és superior a la mitjana europea (Nogueira, 2021) i, sobretot, a la de les poblacions del sud de la Península Ibèrica (Gil-Sánchez *et al.*, 2020).

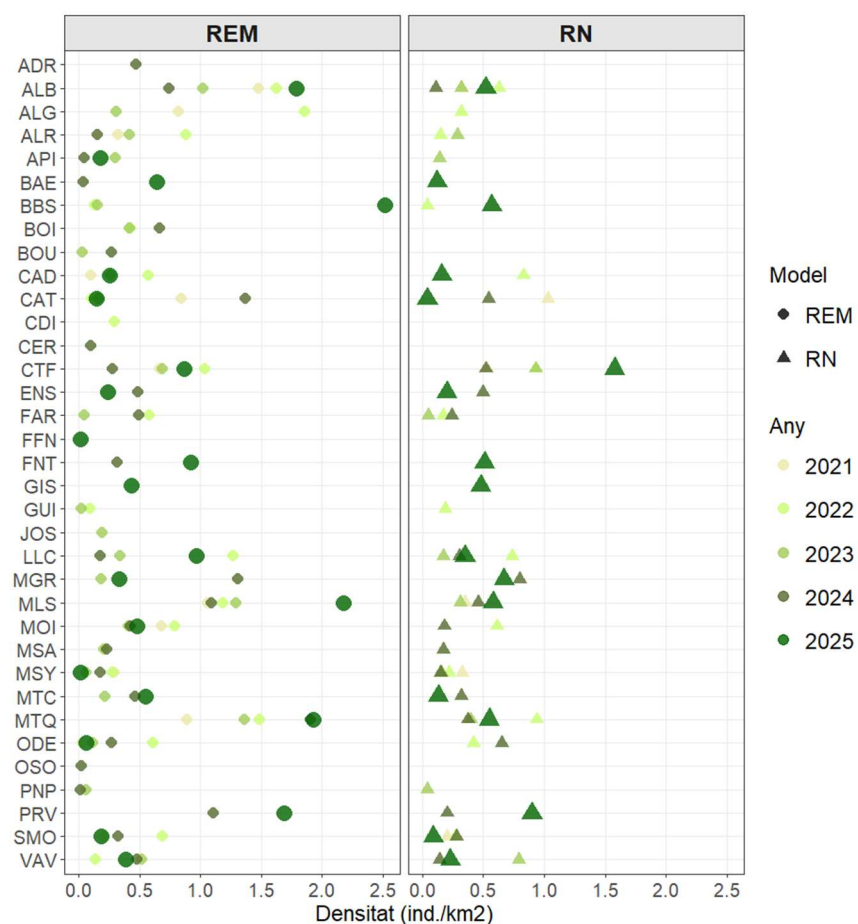


Figura 13. Estimes de densitat de gat fer mitjançant els mètodes REM i Royle-Nichols. Es mostren les densitats del 2021 al 2025 de totes les PSPC on s'ha detectat l'espècie.

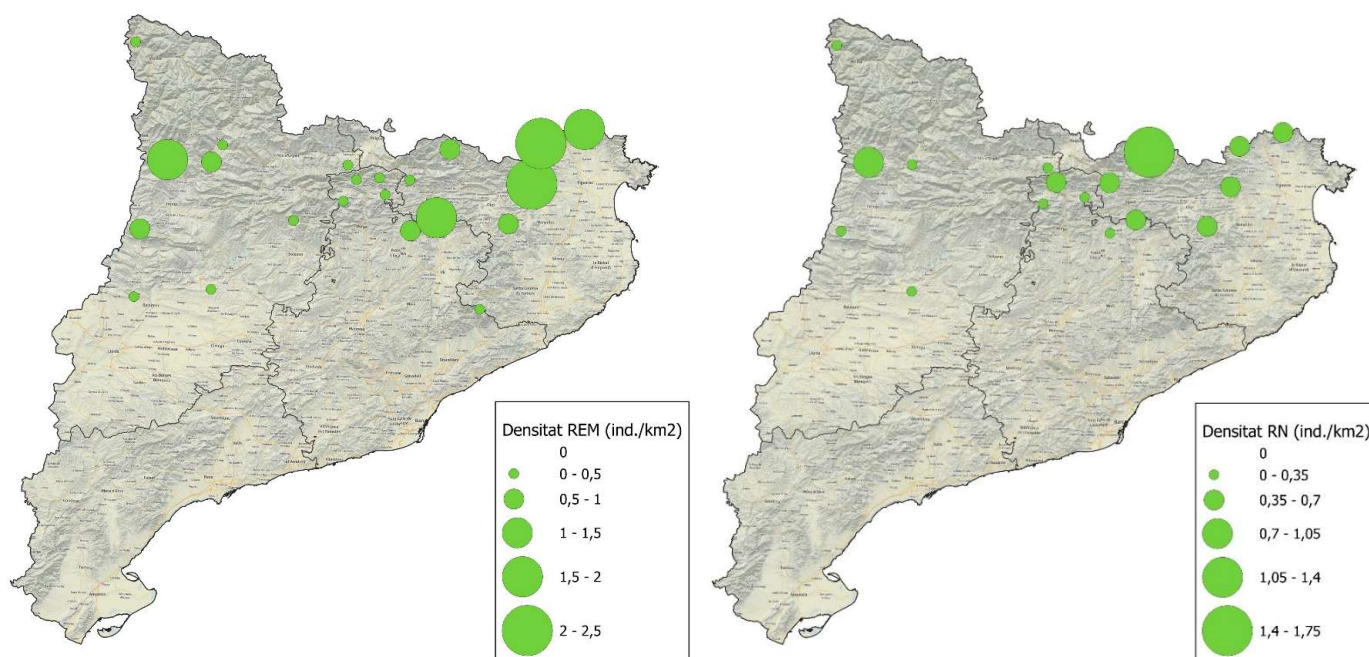


Figura 12. Estimes de densitat de gat fer del 2025 a les diferents PSPC, calculades a partir dels mètodes REM (esquerre) i Royle-Nichols (dreta).

4.4 Grau d'introgressió genètica

Enguany s'han analitzat 77 mostres potencials de gat fer. De les 61 mostres que s'han pogut identificar, un 80% han resultat ser de gat (n = 49: 46 mostres de gat fer o híbrids, 2 de gat domèstic i 1 mostra de gat en la qual no s'ha pogut determinar l'espècie). Aquests anàlisis han permès identificar 31 individus de gat fer purs i/o amb una lleugera introgressió, 4 individus híbrids i 2 gats domèstics.

Si no es tenen en compte els gats domèstics, dels 28 individus nous identificats, la gran majoria (el 82%; n = 23) tenen un grau de puresa molt alt (de més del 95%) o una lleugera introgressió (n = 2), i tan sols 2 corresponen a nous híbrids de primera generació (F1) i 1 de segona generació (F2). Aquests últims han estat detectats al Montseny, a l'Albera i Les Salines, tots ells punts d'hibridació ja coneguts prèviament. Aquests resultats, sumats als dels anys anteriors, eleven el nombre de gats individualitzats a 203, 189 dels quals tenen, com a mínim, un 15% de genètica de gat fer (Figura 14). D'aquests, 156 corresponen a gats fers purs (més del 95% de *Felis silvestris*), 16 a gats fers amb lleugera introgressió (85-95% de *Felis silvestris*) i 17 a gats híbrids (15-85% de *Felis silvestris*), cosa que resulta en una taxa d'hibridació del 9%.

D'entrada, en comparació amb les dades recollides per Tiesmeyer *et al.* (2020), la taxa d'hibridació del gat fer a Catalunya estaria per sota d'altres regions de la península ibèrica (21%) i d'altres països europeus, com ara Itàlia (29%), Suïssa (21%) o França (16%), tot i que seria superior a la d'Alemanya central (3%).

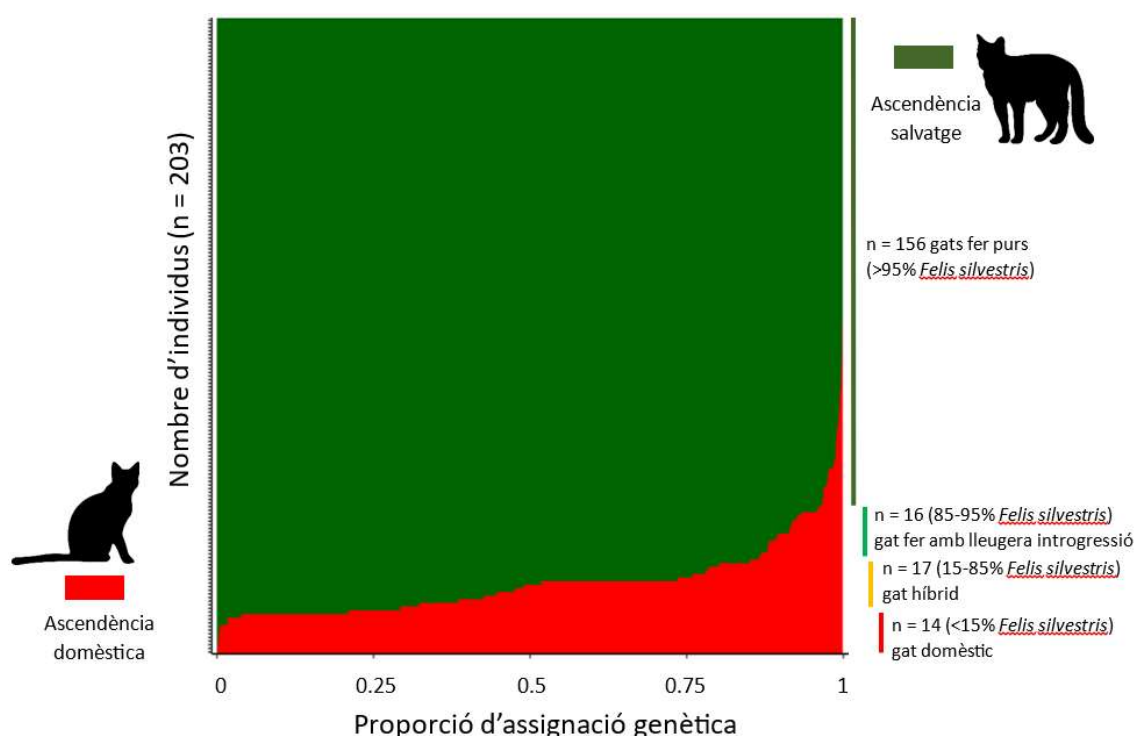


Figura 14. Mostres individuals de gats (*Felis sp.*) recollides a Catalunya, les quals mostren l'ascendència corresponent a gat salvatge (verd) o gat domèstic (vermell).

Pel què fa a la distribució geogràfica dels individus identificats, la cobertura és força representativa de la distribució de l'espècie a Catalunya (Figura 15), tot i que persisteixen alguns buits, especialment al Prepirineu de Lleida. Tal i com s'ha comentat anteriorment, els gats híbrids es troben en focus d'hibridació concrets: la Serra de l'Albera, el massís de Les Salines i el Montseny.

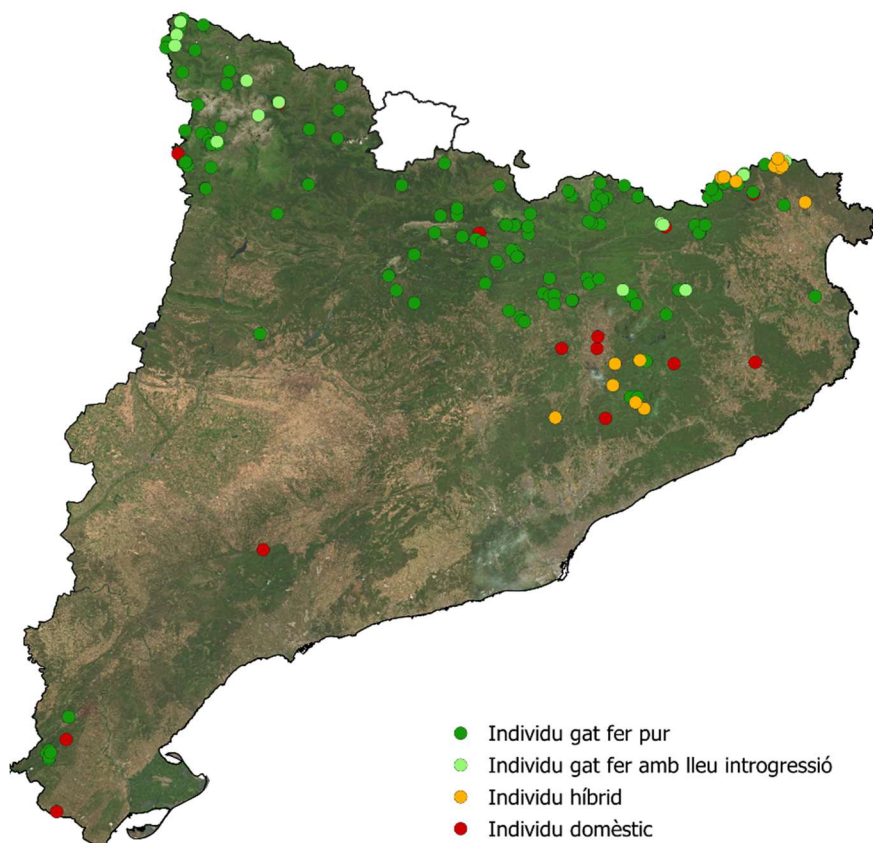


Figura 15. Distribució dels individus identificats genèticament

4.5 Dieta

Entre 2024 i 2025 s'han analitzat 178 excrements mitjançant el *metabarcoding*. Aquesta tècnica ha permès identificar 39 espècies de preses diferents. D'aquestes, només cinc corresponen a espècies d'origen domèstic (gallina, vaca, cavall, etc.). Del total d'espècies salvatges detectades, 14 gèneres corresponen a petits mamífers (10 rosegadors i 4 insectívors) que van des de musaranyes i ratolins fins al liró, cellarda i esquiroi (Figura 16). També s'han detectat 14 gèneres d'ocells, la majoria de mida petita (passeriformes), però amb algun de mida més gran, com el gènere *Milvus*. S'han detectat també tres gèneres de rèptils, un amfibi i un carnívor.

Si tenim en compte tan sols les mostres de gats fers purs o amb una lleugera introgressió, els gèneres de rosegadors més freqüentment consumits han estat *Apodemus* (n = 148), *Microtus* (n = 57) i *Myodes* (n = 38), mentre que entre els insectívors han predominat els gèneres *Crocodyura* (n = 22) i *Sorex* (n = 13). Pel què fa a les aus, s'han detectat principalment els gèneres *Turdus* (n = 27) i *Erithacus* (n = 14). Dels rèptils, el gènere *Podarcis* ha estat el més detectat. De manera

puntual també s'han identificat restes de mostela en dues mostres. La presència d'amfibis ha estat molt reduïda, amb tan sols una detecció del gènere *Rana*.

El patró observat en aquest estudi és plenament coherent amb el que s'ha descrit per al gat fer en altres regions temperades de la Península Ibèrica (Ruiz-Villar *et al.*, 2023; Lozano *et al.*, 2006) on s'ha vist que els petits mamífers constitueixen el principal recurs tròfic de l'espècie quan aquesta es troba en ambients forestals de mitja i alta muntanya on el conill és absent.

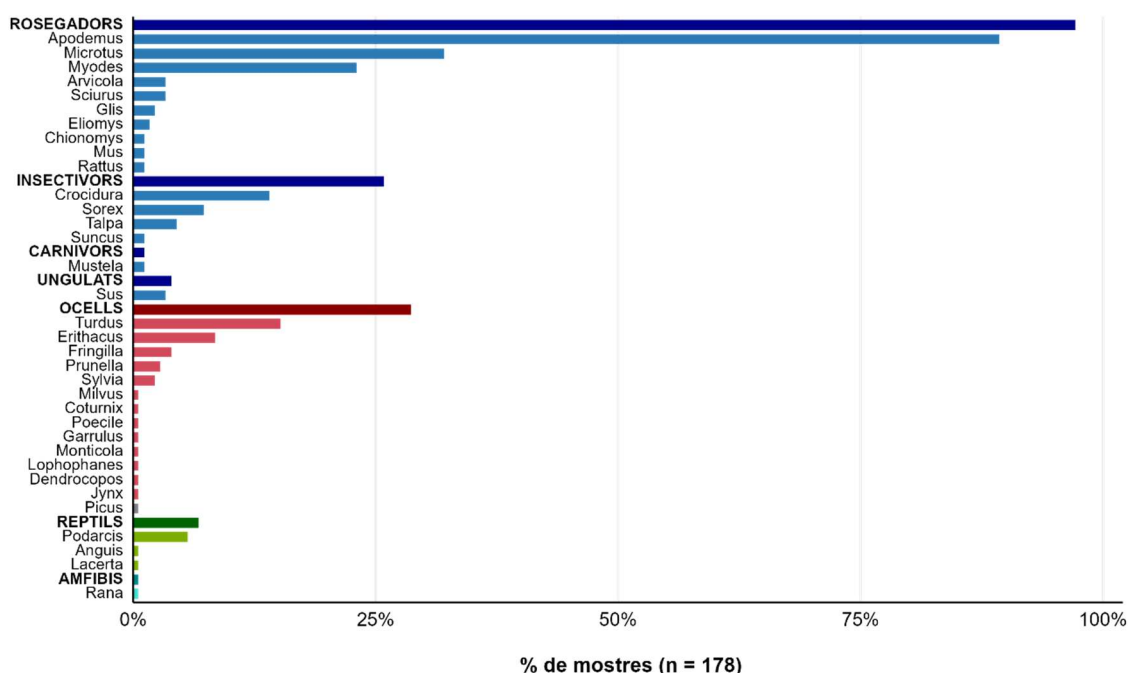


Figura 16. Percentatge de mostres en les que s'ha detectat cada espècie salvatge.

4.6 Model d'adequació d'hàbitat

El model d'adequació d'hàbitat obtingut ha mostrat un bon rendiment predictiu, amb una AUC de $0,849 \pm 0,021$ (Figura 17a), indicant una elevada capacitat per diferenciar entre localitzacions de presència i punts de fons.

L'àrea potencial d'ocupació del gat fer a Catalunya es concentra principalment en zones de mitja muntanya amb una elevada cobertura forestal i baixa influència humana. En canvi, destaca el fort contrast en les prediccions d'adequació al sector de la Vall d'Aran i l'Alt Pirineu, on les zones menys adequades per l'espècie coincideixen amb àrees de roquissars, prats alpins i subalpins situats per sobre de la línia de bosc. Aquests espais, caracteritzats per pendents abruptes, vegetació esclarissada i acumulació de neu durant bona part de l'hivern, presenten condicions poc favorables. Del model també destaca la regió de Muntanyes de Prades i Serra del Montsant, espais naturals on s'hi fa seguiment però, de moment no s'ha obtingut cap cita de gat fer.

Les variables que han contribuït més a explicar la distribució del gat fer han estat la suma anual de l'índex dinàmic d'hàbitat i la pluja anual total, ambdues mostrant una tendència positiva, fet que suggereix una preferència per zones amb major productivitat i disponibilitat de recursos. També ha tingut un pes important la distància a grans ciutats, amb una tendència positiva, cosa que mostra el rebuig que té el gat fer envers els paisatges fortament antropitzats. En canvi, la

cobertura de bosc de coníferes mediterranis i la temperatura mínima hivernal han mostrat una tendència negativa, fet que suggereix que l'espècie podria evitar boscos més monoespecífics i zones amb hiverns especialment freds. Finalment, la cobertura d'àrees suburbanes s'associa clarament amb una menor probabilitat d'ocupació, reforçant l'evidència que el gat fer tendeix a evitar espais periurbans i forta presència humana.

Per facilitar la interpretació i aplicació del model, l'índex d'adequació de l'hàbitat s'ha transformat en un mapa categòric amb tres nivells segons l'adequació (Figura 17b). Aquesta classificació s'ha realitzat seguint el criteri objectiu desenvolupat en el marc de CARTOBIO.

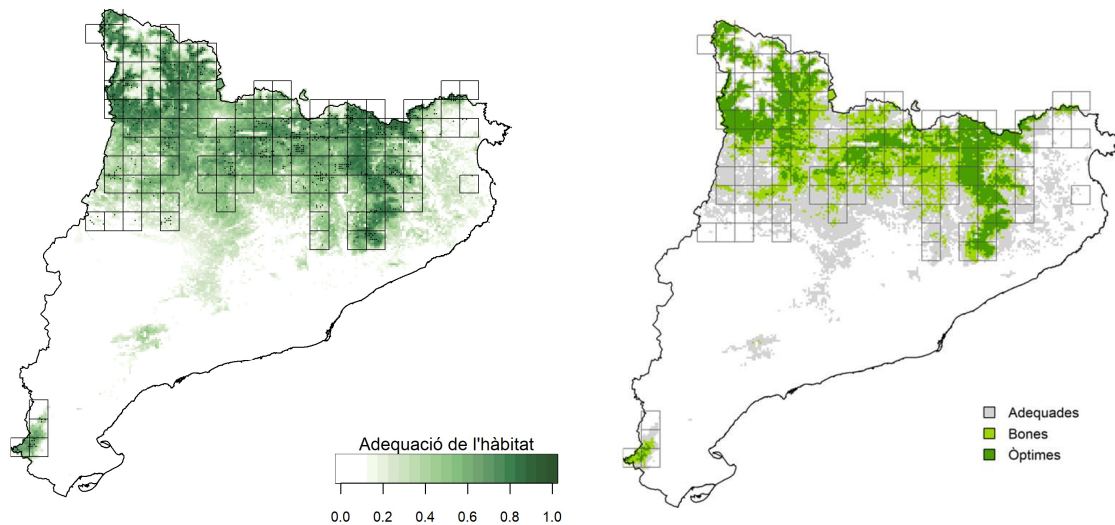


Figura 17. a. Model d'idoneïtat d'hàbitat del gat fer a Catalunya. Els valors baixos indiquen hàbitats poc adequats i els valors elevats representen zones d'alta idoneïtat. **b.** Model d'idoneïtat amb les àrees categoritzades com adequades, bones i òptimes. Les quadrícules 10 x 10 km mostren les zones amb cites validades de l'espècie.

5. CONCLUSIONS GENERALS

La xarxa de seguiment establerta per aquest projecte és un eina clau per obtenir dades de les espècies de mesocarnívors, entre ells el gat fer, a nivell de Catalunya. Les dades d'unes 560 càmeres de parament fotogràfic i la col·laboració de més de 160 persones han permès aconseguir dades del felí al llarg de la seva àrea de distribució a Catalunya, limitada al Pirineu i Prepirineu fins al massís del Montseny i el nord de la Plana de Lleida. També se'n coneix una població al massís dels Ports, de la que enguany no s'han rebut dades del seguiment.

El gat fer és el mesocarnívor terrestre amb una freqüència de detecció (RAI) mitjana més baixa, per sota de les 2 deteccions cada 100 dies de seguiment en aquells indrets on l'espècie hi és present. Tot i això, els valors de 2025 han set superiors als de l'any anterior, confirmant així una recuperació respecte el 2023, el pitjor any del que va de seguiment per a la majoria de mesocarnívors, probablement degut a l'episodi perllongat de sequera que va patir Catalunya entre el 2021 i el 2023.

Les estimes de densitat, en la mateixa línia que el RAI, mostren una recuperació respecte el 2023, assolint valors molt similars als del 2022 pels dos mètodes utilitzats. El REM sembla sobreestimar la densitat en les parcel·les amb major volum de deteccions de gat, independentment de si aquestes deteccions es concentren en més o menys càmeres dins la parcel·la de seguiment. En canvi, el Royle-Nichols atorga els valors més alts de densitat a aquelles PSCP que, a més d'un volum considerable de deteccions, tenen deteccions en un major nombre de càmeres.

En qualsevol cas, i en línia amb els resultats dels anys anteriors, el Pirineu oriental sembla ser més favorable per a la presència d'aquesta espècie, concentrant-se en aquesta regió les PSCP amb un major volum de deteccions, de càmeres amb positius i, en conseqüència, les zones amb una major densitat poblacional estimada.

En relació amb la integritat genètica, el 2025 s'han identificat 28 individus nous, la majoria dels quals (82%) corresponen a gats fers purs o amb lleugera introgressió. Des de l'inici del projecte, el nombre total d'individus identificats ascendeix a 203, dels quals 189 (93,1%) presenten com a mínim un 15% de genètica de gat fer. D'aquests, 156 corresponen a gats fers purs, 16 a individus amb lleugera introgressió i 17 a individus híbrids. Aquests resultats situen la taxa d'hibridació a Catalunya al voltant del 9%, un valor inferior al d'altres regions de la Península Ibèrica i en diversos països europeus, tot i que superior al registrat en algunes zones d'Alemanya central. Pel que fa a la distribució espacial, els nous individus híbrids es concentren en àrees on ja es tenia constància de la problemàtica: l'EIN de les Salines, el PNIN de l'Albera i el Parc Natural del Montseny. Aquest patró confirma que la hibridació a Catalunya es manté focalitzada en punts concrets del territori.

L'anàlisi mitjançant metabarcoding de 178 excrements confirma que el gat fer a Catalunya presenta una dieta clarament dominada per micromamífers, especialment rosegadors dels gèneres *Apodemus*, *Microtus* i *Myodes*, en coherència amb el que descriu la literatura per ambients forestals temperats de mitja i alta muntanya. Aquest patró reforça la idea del gat fer com a depredador especialitzat en petits mamífers en ecosistemes on el conill és escàs o absent. La detecció puntual d'aus, rèptils, amfibis i fins i tot d'altres carnívors suggereix una certa

flexibilitat tròfica, tot i que amb un pes clarament secundari dins la dieta. Cal remarcar, però, que les mostres analitzades provenen majoritàriament d'ambients forestals pirinencs i prepirinencs, de manera que els resultats no són extrapolables als ambients mediterranis de menor altitud, on el conill podria adquirir un paper més rellevant.

El model d'idoneïtat d'hàbitat presenta un alt poder predictiu i confirma que el gat fer a Catalunya es concentra principalment en zones de mitja muntanya amb elevada cobertura forestal i baixa pressió humana. La influència positiva de la productivitat i de la precipitació, així com l'efecte negatiu de la proximitat a àrees suburbanes i grans nuclis urbans, reforcen la imatge del gat fer com una espècie que evita paisatges fortament antropitzats i que selecciona ambients forestals. El model també permet identificar àrees potencialment adequades on l'espècie no ha estat detectada, com el sector de Prades–Montsant, fet que obre interrogants sobre processos d'extinció local i possibles dificultats per una nova recolonització. La classificació en àrees adequades, bones i òptimes proporciona una eina operativa per a la planificació de la conservació, facilitant la priorització espacial de les actuacions i la identificació de nuclis d'hàbitat estratègics per garantir la connectivitat i la viabilitat a llarg termini de la població.

En resum, amb la consolidació d'una xarxa de gairebé cinquanta parcel·les de seguiment permanent, més de 560 càmeres actives i la implicació sostinguda de més de 160 persones arreu del territori, el Projecte Gat Fer s'ha consolidat com una eina robusta per avaluar l'estat de conservació de l'espècie a Catalunya i, a més, contribuir a l'avaluació de l'espècie a nivell espanyol i europeu. Aquest desplegament permet no només estimar densitats amb diferents aproximacions metodològiques i analitzar l'estructura genètica de les poblacions, sinó també aprofundir en aspectes clau com la dieta i la qualitat d'hàbitat. La continuïtat del projecte serà essencial per detectar tendències poblacionals sòlides, anticipar possibles regressions o detectar noves àrees de colonització, així com fer un seguiment dels processos d'hibridació i disposar de dades de referència que permetin avaluar amb criteri l'impacte dels canvis ambientals i de la pressió humana. Comptar amb aquesta base de coneixement és imprescindible per orientar una gestió adaptativa, informada i eficient de la conservació del gat fer i dels ecosistemes que habita.

6. PUBLICACIONS, COL·LABORACIONS I DIVULGACIÓ DEL PROJECTE

6.1 Publicacions

Enguany l'Ignasi Fernández-Cabello ha enviat el seu primer capítol de tesis a la revista *Journal of Mammalogy*, el qual ha desenvolupat durant el 2024 i 2025 amb dades obtingudes per aquest projecte, i en el qual han col·laborat varies personal implicades en el projecte.

- Fernández-Cabello, I., Vilella, M., Serratosa, E., Sanglas, A., Fernandez-Arrieta, N., Palazon, S., Real, J., Salvador, S., Puig-Gironès, R. & Sayol, F. (*In prep.*). Assessment of spatial and temporal overlap between wildcats (*Felis silvestris*) and domestic cats (*Felis catus*) in northeastern Iberia. *Journal of Mammalogy*.

A continuació s'adjunta un breu resum de l'article:

La presència d'espècies domèstiques pot causar múltiples impactes als ecosistemes naturals, especialment quan espècies salvatges properes hi són també presents. El gat fer europeu n'és un excel·lent exemple, ja que afronta amenaces importants per a la seva conservació degut a la presència de gats domèstics en entorns naturals. La seva interacció pot resultar en diferents nivells d'hibridació, transmissió de malalties i competència ecològica en diferents regions. En aquest estudi, analitzem el solapament espaciotemporal d'ambdues espècies fent servir més de 300 càmeres trampa distribuïdes en més de 30 parcel·les a tota Catalunya. Ni l'ocupació ni la detectabilitat del gat fer es van veure significativament influenciades per l'abundància relativa de gats domèstics. No obstant, es va observar una elevada segregació espacial entre ambdues espècies, cosa que podria ajudar a explicar la taxa relativament baixa d'hibridació en aquesta àrea. Els patrons d'activitat diària de les dues espècies de gat van mostrar un major solapament durant el període d'aparellament que durant la resta de l'any. Els patrons d'activitat dels gats domèstics van canviar en aquelles àrees amb presència de gat fer només durant el període no reproductiu, mentre que la presència de gats domèstics no va tenir cap efecte sobre l'activitat dels gats fers. Per tant, el zel del gat fer sembla influir en els períodes d'activitat dels gats domèstics, les hores d'activitat dels quals mostren un major solapament amb les dels gats fers durant el període d'aparellament. Les mesures de conservació del gat fer podrien centrar-se en fomentar la segregació espacial en aquelles regions on la hibridació és més persistent, intentant evitar les incursions de gats domèstics en àrees naturals, alhora que es monitorea la seva distribució i expansió cap a zones amb alt risc de trobades amb gats domèstics.

6.2 Col·laboracions

Durant el 2025, des del *Projecte Gat fer* s'ha participat en diferents iniciatives a escala catalana, estatal i internacional, llistades a continuació.

- **Atles de Mamífers de Catalunya**

Es van totes les cites recopilades del gat fer, a més de validar noves cites aportades per l'Atles, per tal d'elaborar una taula única i validada compartida entre els dos projectes. Aquestes dades han servit també per elaborar el mapa d'idoneïtat (**Apartat 4.6**). La publicació de l'Atles està prevista pel 2027.

- **Atles de Mamífers d'Espanya i Avaluació Lista Roja**

Es van cedir dades del projecte per Catalunya i es va participar en l'elaboració de la fitxa de l'espècie per l'Atles. Per altra banda, es va fer l'avaluació del gat fer per la llista vermella estatal (Lista Roja Espanya).

Cal destacar que el gat fer va ser classificat com a espècie **Vulnerable** al conjunt d'Espanya, tenint en compte la **pèrdua de >30%** de la seva distribució al centre i sud de la península (Criteri A2c), malgrat que la incertesa de les dades és gran i caldria reavaluar el seu estat un cop s'hagi recopilat més informació.



<https://www.nationalredlist.org/assessments/esssg-esnr1221420253>

- **Avaluació llista veda (Green list) del gat fer a nivell mundial**

Es va participar en l'avaluació del gat fer a la llista verda a nivell mundial.

La llista verda és un complement a la llista vermella que ens indica com de minvades estan les poblacions de l'espècie respecte el seu estat natural. En el cas del gat, la seva mètrica de recuperació es troba al **43%**, considerant-se **altament reduït** (*Largely depleted*).



<https://www.iucnredlist.org/species/181049859/224982454>

6.3 Divulgació i difusió dels resultats del projecte

Trobades i congressos

A mitjans d'octubre d'aquest 2025 es van celebrar les II Jornades del Grup de recerca en carnívors de Catalunya (FELIS). La trobada va tenir lloc a Sant Hilari Sacalm, i va acollir a socis del grup i de la Institució Catalana d'Història Natural, així com col·laboradors dels diferents projectes del grup. En total, les jornades van comptar amb 8 ponents i uns 45 assistents.

Al novembre de 2025, l'equip del projecte va assistir a la XI Trobada de presentació d'estudis del Montseny que va tenir lloc el 19 i 20 de novembre a Sant Esteve de Palautordera. Allà es van presentar els resultats obtinguts sobre el gat fer en l'Espai Natural del Montseny en dues comunicacions:



- **Serratosa, S., Sanglas, A., Vilella, M. & Sayol, F.** Seguiment de gat fer i altres mesocarnívors. XI Trobada de presentació d'estudis del Montseny. Presentació oral.

- **Sanglas, A., Serratosa, S., Vilella, M. & Sayol, F.** L'estatus genètic del gat fer al Montseny: hibridació i reptes de conservació. XI Trobada de presentació d'estudis del Montseny. Presentació oral.

A finals del 2025 l'equip del projecte va assistir al XVII congrés de la Sociedad Ibérica para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), que es va celebrar entre el 5 i el 8 de desembre a Évora, Portugal. L'Ariadna Sanglas va fer una presentació explicant la metodologia i els avenços obtinguts pel projecte en quan al coneixement sobre l'àrea de distribució i l'estat de les poblacions de gat fer, posant en valor la contribució de la ciència ciutadana. L'Ignasi Fernández va presentar els resultats de l'article esmentat anteriorment i que formarà part de la seva tesi:

- **Sanglas, A., Serratosa, S., Vilella, M. & Sayol, F.** A citizen science approach to study the population and genetic status of the European wildcat in Catalonia. XVII Congreso de la SECEM. Évora, Portugal. 5-8 de desembre de 2025. Presentació oral.
- **Fernández-Cabello, I., Vilella, M., Serratosa, E., Sanglas, A., Fernandez-Arrieta, N., Salvador, S., Puig-Gironès, R. & Sayol, F.** Solapamiento espacio-temporal entre gato montés y gato doméstico en Catalunya. XVII Congreso de la SECEM. Évora, Portugal. 5-8 de desembre de 2025. Presentació oral.

7. BIBLIOGRAFIA

- Gil-Sánchez, J.M., Barea-Azcón, J.M., Jaramillo, J., Herrera-Sánchez, F.J., Jiménez, J. & Virgós, E. (2020). Fragmentation and low density as major conservation challenges for the southernmost populations of the European wildcat. *PLoS ONE*, 15, 21.
- Kitchener, A.C., Yamaguchi, N., Ward, J.M. & Macdonald, D.W. (2005). A diagnosis for the Scottish wildcat (*Felis silvestris*): a tool for conservation action for a critically-endangered felid. *Animal Conservation*, 8, 223–237.
- Linden, D. W., Fuller, A. K., Royle, J. A. & Hare, M. P. (2017). Examining the occupancy-density relationship for a low-density carnivore. *Journal of Applied Ecology* 2017, 54, 2043-2052
- Lozano, J., Moleón, M., & Virgós, E. (2006). Biogeographical patterns in the diet of the wildcat, *Felis silvestris* Schreber, in Eurasia: factors affecting the trophic diversity. *Journal of Biogeography*, 33(6), 1076-1085.
- Lozano, J. & Malo, A. F. (2012). Conservation of the European wildcat (*Felis silvestris*) in Mediterranean environments: a reassessment of current threats. *Mediterranean ecosystems: dynamics, management and conservation* (pp. 1-31). Nova Science Publishers, Inc..
- Monterroso, P., Brito, J. C., Ferreras, P., & Alves, P. C. (2009). Spatial ecology of the European wildcat in a Mediterranean ecosystem: dealing with small radio-tracking datasets in species conservation. *Journal of Zoology*, 279(1), 27-35.
- Nogueira, C. (2021). Modelling the European wildcat (*Felis silvestris*) density across Europe. Universidade do Porto. Treball universitari.
- Oliveira, R., Randi, E., Mattucci, F., Kurushima, J. D., Lyons, L. A., & Alves, P. C. (2015). Toward a genome-wide approach for detecting hybrids: informative SNPs to detect introgression between domestic cats and European wildcats (*Felis silvestris*). *Heredity*, 115(3), 195-205.
- Phillips, S. J., Anderson, R. P., & Schapire, R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological modelling*, 190(3-4), 231-259.
- Quilodrán, C.S., Nussberger, B., Montoya-Burgos, J.I., & Currat, M. (2019). Hybridization and introgression during density-dependent range expansion: European wildcats as a case study. *Evolution*, 73(4), 750-761.
- Rowcliffe, J.M., Field, J., Turvey, S.T. & Carbone, C. (2008). Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition. *Journal of Applied Ecology*, 45, 1228-1236.
- Royle, J.A. & Nichols, J.D. (2003). Estimating abundance from repeated presence–absence data or point counts. *Ecology*, 84, 777–790.
- Ruiz-Villar, H., Urra, F., Jubete, F., Morales-González, A., Adrados, B., Revilla, E., ... & Palomares, F. (2023). Presence of pastoral fields in mountain landscapes influences prey consumption by European wildcats. *Journal of Zoology*, 319(1), 63-75.
- Sarmiento, P., Cruz, J., Tarroso, P., & Fonseca, C. (2006). Space and habitat selection by female European wild cats (*Felis silvestris silvestris*). *Wildlife Biology in Practice*, 2(2), 79-89.
- SEMICE. (2026). Seguiment dels petits mamífers comuns d'Espanya <https://www.semice.org/especies/>

Serratosa, E., Sanglas, A., Vilella, M. & Sayol, F. (2024). Pla de seguiment del gat fer i altres mesocarnívors. Memòria 2023/2024.

Tiesmeyer, A., Ramos, L., Lucas, J. M., Steyer, K., Alves, P.C., Astaras, C., Brix, M., Cragolini, M., Domokos, C., Hegyeli, Z., Janssen, R., Kitchener, A. C., Lambinet, C., Mestdagh, X., Migne, D., Monterroso, P., Mulder, J. M., Schockert, V., Youlatos, D., Pfenninger, M & Nowak, C. (2020). Range-wide patterns of human-mediated hybridisation in European wildcats. *Conservation Genetics*, 21, 247–260.

8. AGRAÏMENTS

Els resultats d'aquesta memòria han estat possibles gràcies al suport de diverses institucions i d'una multitud de voluntaris entusiastes. A tots ells els volem agrair moltíssim el seu compromís amb el projecte.

Imma Acien	Ricard Collado	Alicia Jarma	Iban Planiol
Roger Adroher	Francesc Córdoba	Mireia Jimenez	Roger Puig
Joan Aguilar	Sergi Corominas	Carme Juanola	Gemma Rey
Francesc Alamon	Susana Costa	Joan Ignasi Julià	Sandra Ripoll
Paco Almagro	Jordi Costal	Josep M ^a Lacruz	Josep Ramon Roca
Toni Álvarez	Lluís Culleré	Joan Lanzaran	Jordi Rodero
Josep Andreu	Joan Curià	Jordi Llaona	Marta Rodriguez
Joan Argelaga	Gerard Daniel	Marc Llusà	Montse Rodríguez
Laura Armengol	Rodrigo del Amo	Cristian Luque	Joan Rodríguez
Luisa Bachs	Enric Edo	Toni Mampel	Julià Rosell
Oriol Baena	Alfred Encuentra	Rebeca Martínez	Marc Rota
Josep Maria Balach	Josep Escolà	Pere Martorell	Joe Ruiz
Eric Baqué	Alejandro Esteban	Sergio Maza	Frédéric Salgués
Sara Barba	Adrià Fàbrega	Dani Merino	Salvador Salvador
Marina Barquín	Esther Fanlo	Anna Mimoso	Laia Sanchez
Carme Bartrina	Xavier Farré	Berto Minobis	Míriam Sánchez
Josep Maria Bas	Joan Farrer	Nuria Miquel	Maria Eva Sánchez
Ignasi Batet	Jordi Faus	Sandra Morujo	Ariadna Sanglas
Josep Beltran	Pau Federico	Roger Mota	Josep M. Santesmasses
Xavier Besalduch	Ignasi Fernández	Toni Nievas	Víctor Sazatornil
Benet Boadas	David Fitó	Pere Nogués	Bruna Senmartí
Salvador Borrell	Ramon Flores	Héctor Núñez	Tanit Senmartí
Txevi Buigas	Esperança Florit	Xavier Oliver	Jordi Serrabasa
Albert Buil	Lluís Florit	Pau Ortiz	Eric Serratosa
Olga Caimons	Óscar Franco	Lluís Palacín	Max Solana
Jordi Calaf	Pep Fruitós	Santi Palazón	Xavier Soler
Arnau Campanera	Paula Fustero	Pep Pannon	Fermí Sort
Albert Campsolinas	Marc Gallardet	Joan Pareja	Anna Torrens
Kim Canal	Teresa Galo	Sònia Pareja	Emilio Valbuena
Sergi Cano	Xavier Garreta	Jordi Pascual	Laura Valdepeñas
Jordi Canudas	Abril Gilabert	Maxime Pastore	Raul Valverde
Noel Caparroz	Alberto Ginés	Cristina Pérez	Anna Varea
Berta Capella	Eulàlia Gómez	Joel Pérez	Joel Vidal
Marc Carrera	Adrián González	Albert Peris	Jordi Vilarrasa
Gerard Carrión	Carolina González	Mariona Picart	Marc Vilarrubies
Laia Casafont	Rafel Guardia	Dèlia Pino	Jordi Villaronga
Jordi Castilló	Jordi Guillén	Jaume Pinós	Carles Viñas
David Català	Jordi Guillén	Ramiro Piñol	Jordi Vives
Adrià Celma	David Guixé	Josep Piqué	Emma Zarro
Albert Cereza	Damià Hoyos	Pietat Pizarro	