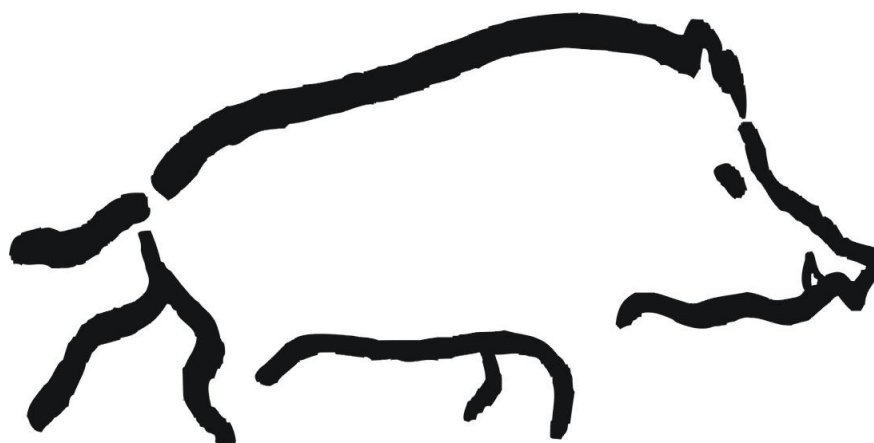




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

**PROGRAMA DE SEGUIMENT DE LES
POBLACIONS DE SENGLAR A CATALUNYA
TEMPORADA 2022-2023**



Novembre de 2023



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya Temporada 2022-2023

ENTITATS PROMOTORES DEL PROGRAMA DE SEGUIMENT

Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DACC)
Servei de Gestió de Parcs Naturals. Diputació de Barcelona
Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (DACC)
ConSORCI de les Gavarres

COORDINACIÓ DEL PROGRAMA

Maria Josep Vargas. Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DACC)

COORDINACIÓ DELS ESPAIS QUE INTEGREN LA XARXA D'OBSERVATORIS

Joan Carles Àngel. Director del Parc del Castell de Montesquiú
Emili Bassols. Tècnic del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Enric Bisbe. Tècnic del Consorci de les Gavarres
Berta Capellà. Tècnica del Parc del Montnegre i el Corredor
Carlos Casals. Tècnic dels Serveis Territorials del DACC a Tarragona
Francesc Cases. Tècnic dels Serveis Territorials del DACC a Lleida
Joan Curià. Tècnic de la Reserva Nacional de Caça de Boumort
Juan Fernández. Tècnic de la Reserva Nacional de Caça de l'Alt Pallars
Daniel Guinart. Tècnic del Parc Natural del Montseny
David Iturria. Director del Parc Natural de Montsant
Sonia Llobet. Directora de l'Espai Natural de Guillerries-Savassona
Roser Loire. Tècnica del Parc de la Serralada Litoral
Josep Maria López. Tècnic dels Serveis Territorials del DACC a Barcelona i Catalunya Central
Rosa Marsol. Directora de la Reserva Nacional de Caça de la Vall de Boí
Xavier Olivé. Tècnic de la Reserva Nacional de Caça de Ports de Tortosa i Beseit
Carlos Passarell. Tècnic del Parc de Serralada de Marina
Daniel Pons. Tècnic del Parc de Sant Llorenç del Munt i l'Obac
Joan Roldan. Tècnic dels Serveis Territorials del DACC a Barcelona i Catalunya Central
Marta Sala. Tècnica de la Reserva Nacional de Caça de Cadí
Jordi Xifra. Tècnic dels Serveis Territorials del DACC a Girona
Emilio Valbuena. Tècnic del Parc del Garraf, Olèrdola i Foix.
Ignasi Vernet. Tècnic dels Serveis Territorials del DACC a Tarragona

AUTORIA DE L'INFORME

Joana Colomer, Carme Rosell, Ferran Navàs i Oriol Calvet. MINUARTIA

COL-LABORACIONS

Els integrants de les colles de caça de senglar, agents del Cos d'Agents Rurals de Reserves Nacionals de Caça de Boumort, Ports de Tortosa i Beseit i les ZCC de Pont de Suert i Camporan i personal tècnic de la Reserva Nacional de Caça de l'Alt Pallars han anotat les dades de les batudes. Guardes dels Parcs de la xarxa de parcs naturals de la Diputació de Barcelona ha distribuït i recollit els quaderns i han portat a interlocució amb les colles senglanaires. Laura Rovira i Dolores Pascual han participat en la gestió de dades al Parc Natural del Montseny.

Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya

Temporada 2022-2023

ÍNDEX

SUMARI EXECUTIU	1
1. PRESENTACIÓ I OBJECTIUS DEL PROGRAMA	3
2. METODOLOGIA APLICADA	5
2.1 Esquema bàsic de funcionament del Programa	5
2.2 Descripció de les variables enregistrades	7
2.3 Descripció de les bases de dades del Programa	9
2.4 Anàlisi de dades	10
3. EVOLUCIÓ DE LES CAPTURES DE SENGLAR A CATALUNYA	13
4. XARXA D'OBSERVATORIS DEL PROGRAMA DE SEGUIMENT DE SENGLAR	15
4.1 Espais participants	15
4.2 Dades incloses en el tractament	18
5. CARACTERITZACIÓ DE L'ACTIVITAT CINEGÈTICA.....	21
5.1 Distribució de batudes durant la temporada	21
5.2 Batudes realitzades	24
5.3 Participació de caçadors a les batudes	31
6. CAPTURES PER BATUDA I UNITAT DE SUPERFÍCIE.....	37
6.1 Senglars caçats per unitat de superfície.....	38
6.2 Senglars caçats per batuda.....	41
6.3 Rendiment de les batudes al llarg de la temporada	44
7. EFECTIVITAT DE CAÇA	47
8. DENSITAT DE LES POBLACIONS DE SENGLAR	51
8.1 Evolució de l'Índex de Densitat de població	51
8.2 Estima de densitat de les poblacions	53
9. CARACTERÍSTIQUES DELS SENGLARS CAÇATS.....	63
9.1 Proporció de sexes.....	63
9.2 Distribució de pesos	65
9.3 Captura de porcs vietnamites ensalvatgits i individus encreuats.....	67
10. OBSERVACIÓ DE CABIROL DURANT LES BATUDES DE SENGLAR.....	69
11. SÍNTESI DE RESULTATS I ACTUACIONS DE GESTIÓ.....	71
11.1 Síntesi de resultats del període de caça 2021-2022	71
11.2 Indicadors del programa de seguiment de senglar.....	74

11.3	Actuacions de gestió de senglar i prevenció de riscos	75
12.	ASSESSORAMENT, TREBALLS DE COOPERACIÓ INTERNACIONAL I SUPORT PER A LA PREVENCIÓ DE LA PESTA PORCINA AFRICANA	77
13.	BIBLIOGRAFIA.....	79

DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Informes de resultats lliurats a cada observatori

- Alt Empordà
- Alt Pallars
- Alta Ribagorça
- Boumort
- Cadí
- Castell de Montesquiú
- Freser-Setcases
- Garraf-Olèrdola-Foix
- Gavarres
- Guillerics-Savassona
- Montnegre i el Corredor
- Montsant
- Montseny
- Muntanyes de Prades
- Noguera
- Ports de Tortosa i Beseit
- Sant Llorenç del Munt i l'Obac
- Segarra
- Serralada de Marina (integrat a l'observatori Serralades Litoral i Marina)
- Serralada Litoral (integrat a l'observatori Serralades Litoral i Marina)
- Solsonès-Berguedà
- Tivissa-Vandellòs
- ZCC de Collserola
- Zona Volcànica de la Garrotxa

Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya

Temporada 2022-2023

Sumari executiu

enguany es compleixen **25 anys de l'inici del Programa** de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya. Aquest va començar la temporada 1998-1999, impulsat conjuntament per la Generalitat de Catalunya i la Diputació de Barcelona. Els seus objectius són conèixer les tendències demogràfiques de les poblacions de senglar a Catalunya i fomentar la cooperació entre personal gestor, tècnic i caçadors. En el seguiment hi participen 22 tècnics que coordinen els treballs en els diferents observatoris, a més de voluntaris de 174 colles de caça de senglar així com agents rurals i personal de reserves de caça, que anoten les dades de les batudes.

El Programa de **seguiment integra 23 observatoris**, distribuïts per les diferents regions biogeogràfiques de Catalunya. En tots ells es porta a terme una anàlisi de les dades de totes les batudes organitzades pels caçadors de senglar. S'utilitza la mateixa metodologia en tots els observatoris i des de l'inici del seguiment, fet que permet una adequada comparació dels resultats i de l'evolució dels diferents paràmetres. La base de dades del Programa inclou registres de 98.143 batudes i 238.969 senglars caçats, i és una de les més completes d'Europa.

Per a la temporada 2022-2023 **s'han analitzat dades de 4.870 batudes en les quals s'han caçat 18.233 senglars**. El període hàbil de caça ha estat comprès entre el 4 de setembre de 2022 i el 26 de març de 2023. **Les densitats de senglar més elevades s'enregistren al nord-est del país, amb els màxims a l'Alt Empordà (23 senglars/km²), Zona Volcànica de la Garrotxa (14 senglars/km²), Montnegre i el Corredor (13 senglars/km²) i Guillerries-Savassona (12 senglars/km²)**. En l'extrem contrari es situen la Segarra, el Cadí, Tivissa-Vandellòs i els Ports de Tortosa i Beseit, amb densitats de menys de 3 senglars/km².

Globalment, pel conjunt d'observatoris, la densitat de senglar a Catalunya s'ha mantingut similar a la de l'any anterior, amb un lleuger augment de només el 3% en l'índex de densitat. Tot i això, les poblacions mostren tendències diverses segons els sectors. Les densitats de senglar han registrat descensos als observatoris de les serralades Litoral i Prelitoral amb les reduccions més notables al Montseny i Sant Llorenç del Munt i l'Obac (per sobre del 25%). També mostren un descens marcat a Guillerries-Savassona, Montsant i l'Alta Ribagorça. En sentit contrari, s'aprecien augments a la major part d'observatoris de comarques gironines (excepte a la Garrotxa i Gavarres), i alguns de Lleida, Tarragona i la Catalunya Central. Solsonès-Berguedà i la Noguera registren els màxims increments, del 50 i del 45% respectivament, seguits de l'Alt Empordà, amb el 35%.

Les causes de les variacions de densitat són diverses i venen marcades per factors locals, i entre ells la pressió de caça. També són determinants els factors meteorològics (principalment la pluviometria) ja que condicionen la possibilitat d'obtenir aliment d'origen natural i en conseqüència, el potencial de creixement de les poblacions. La sequera té una forta influència en la demografia provocant un descens de la natalitat, per reducció en el percentatge de femelles gestants, i també pot causar major mortalitat dels garrins, especialment si la sequera afecta la primavera.

La caça és indispensable ara mateix per frenar l'augment de densitat del senglar, una espècie que no compta amb predadors naturals que la controlin i que té una alta productivitat. **L'estratègia de control també ha de contemplar mesures per reduir l'aliment disponible pel senglar** (prohibició estricta d'aportar aliment i protecció de conreus), fet que permetria reduir la taxa de natalitat i, en conseqüència, el creixement de poblacions.

1. PRESENTACIÓ I OBJECTIUS DEL PROGRAMA

El Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya s'inicià la temporada 1998-1999, impulsat per la Generalitat de Catalunya i la Diputació de Barcelona, i s'ha aplicat de manera ininterrompuda durant les darreres 25 temporades. La metodologia utilitzada segueix l'aplicada al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, on es porta a terme aquest seguiment des de fa 33 anys, d'ençà de la temporada 1990-1991 (veure apartat 2).

La raó per la qual es va posar en marxa el Programa fou la necessitat de mantenir un seguiment detallat de l'evolució demogràfica de l'espècie. El senglar corre el risc de ser considerat una plaga, degut a la forta expansió que mostren les seves poblacions i als conflictes que genera: danys als conreus, accidents a les carreteres i molèsties en zones urbanitzades, entre altres.

L'objectiu general del Programa és conèixer la tendència demogràfica de les poblacions de senglar a Catalunya així com la variació de la pressió de caça que s'aplica sobre l'espècie, per tal de definir les mesures de gestió més adequades a cada situació. De manera complementària, el Programa pretén també **fomentar la cooperació entre personal gestor, tècnic, de guardes de parcs i caçadors, per poder aplicar les millors pràctiques de gestió d'aquesta espècie**, destinades a controlar l'expansió de les seves poblacions i a reduir els danys que causa.

El Programa es porta a terme en un conjunt d'espais que n'integren la xarxa d'observatoris de seguiment de senglar i que es troben distribuïts per les diferents regions biogeogràfiques. En cadascun d'ells s'obtenen diferents indicadors en relació als següents paràmetres:

- Evolució de les captures de senglar i de la pressió cinegètica.
- Tendència demogràfica de la població de senglar.

En aquest document es presenten els resultats globals del seguiment, incorporant els resultats de tots els observatoris del Programa i comparant-los entre ells i amb les temporades anteriors.

A banda d'aquesta memòria, per a cada observatori es redacten informes monogràfics que van destinats a les colles de caça de senglar i que resumeixen els resultats més rellevants de cadascuna de les zones (recollits separatament en el volum de Documents complementaris). El retorn d'aquesta informació a les persones responsables de la recollida de dades en cada colla és un element important per seguir motivant la seva implicació.

Tota la informació està accessible al lloc web: <https://senglar.cat/programa-de-seguiment/>.

2. METODOLOGIA APLICADA

2.1 Esquema bàsic de funcionament del Programa

El Programa s'aplica en una xarxa d'espais (també anomenats 'observatoris') a partir dels quals s'obté informació de cadascuna de les batudes de caça de senglar que s'hi porten a terme durant el període hàbil. L'anàlisi d'aquesta informació permet observar l'evolució de les poblacions de senglar al conjunt de Catalunya. Durant la temporada 2022-2023 el seguiment s'ha aplicat en 23 observatoris (veure apartat 4.1).

A la Figura 2.1 es mostren les entitats que participen en el Programa, des de la recollida i tractament de dades, fins a l'elaboració dels informes de resultats i la coordinació global.

A l'informe elaborat en el primer any de seguiment (DMA 1999), s'avaluaren les possibles alternatives per a l'anàlisi de l'evolució demogràfica de l'espècie i es va escollir el mètode de seguiment que es basa en l'anàlisi de les dades de totes les batudes realitzades als observatoris on aquest es porta a terme. Cal destacar que el mètode d'estima de densitat no es basa en les captures declarades a les estadístiques cinegètiques, sinó en l'anàlisi de les dades registrades de cadascuna de les batudes realitzades en cada espai. L'ús d'informació de les batudes de caça és un mètode emprat per molts altres autors (veure revisions a Sáez-Royuela i Tellería 1988, Rosell et al. 1998, Rosell et al. 2001). També una revisió més recent sobre tendències demogràfiques de senglar a Europa es basa en estadístiques cinegètiques -en aquest cas no d'anàlisi detallat de les dades de batudes, sinó del global de captures declarades-, en ser l'únic mètode que aporta dades de seguiment a llarg termini (Massei et al. 2015). A la Figura 2.2 es resumeix el procediment de treball i en els apartats següents es descriu la metodologia utilitzada.

Carnet de colla senglaire / Quadern de batudes

Colles del senglar (174 colles participants en la temporada 2022-2023)

Tècnics, agents del Cos d'Agents Rurals i guarderia de les Reserves Nacionals de Caça i de la xarxa d'espais naturals de la DIBA



Anàlisi de dades i informes dels observatoris



Coordinació dels observatoris:

- Coordinació de la distribució i recollida dels carnets.
- Coordinació de la distribució de l'informe anual de cada observatori.
- Interlocució amb les colles de caça de senglar.

Assistència tècnica:

- Actualització de la base de dades
- Anàlisi de dades.
- Redacció dels informes monogràfics, un per a cada observatori.
- Suport a coordinació dels espais en realització de reunions de presentació de resultats.



Memòria global

Coordinació del Programa:

- Establiment de les directrius d'aplicació del seguiment.

Assistència tècnica:

- Redacció de la memòria global.
- Suport a coordinació del Programa.

Figura 2.1. Procés de recollida i anàlisi de dades i participants del Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya.

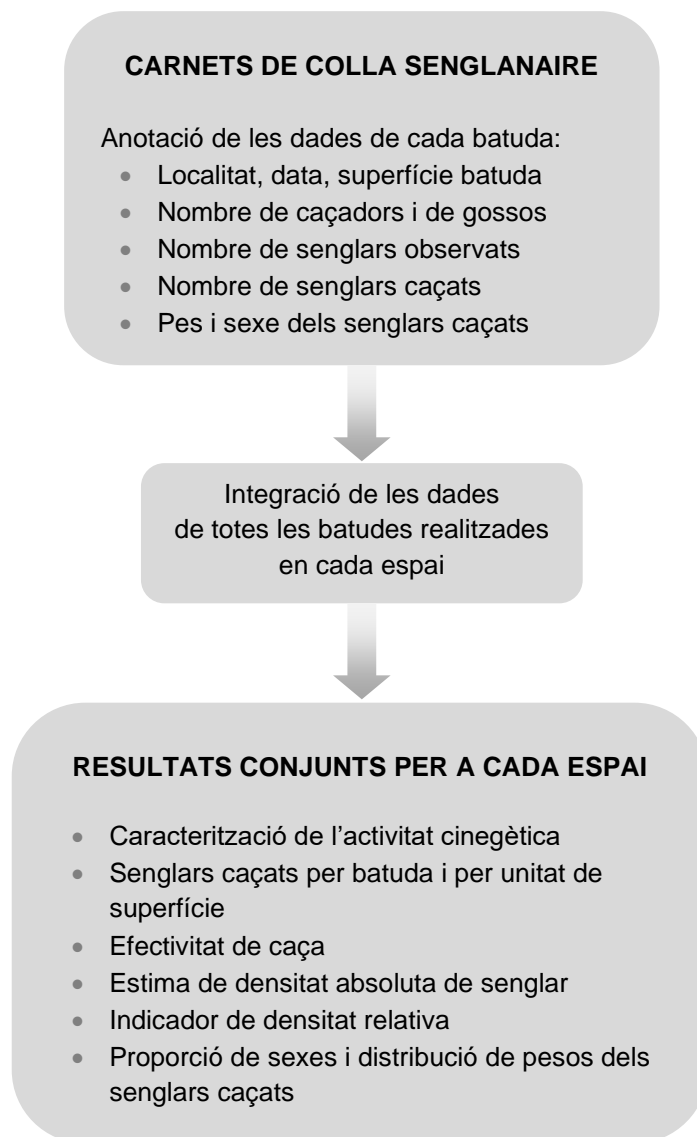


Figura 2.2. Dades anotades als fulls de batuda i principals resultats que s'obtenen per a cadascun dels observatoris del Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya.

2.2 Descripció de les variables enregistrades

De cada batuda portada a terme durant el període hàbil de caça en cada observatori, s'enregistren les dades que es comenten a continuació, diferenciant les variables bàsiques i les complementàries.

Variables bàsiques

- Data
- Àrea de caça
 - Matrícula de l'Àrea Privada de Caça (en endavant APC), nom de la Zona de Caça Controlada (ZCC) o de la Reserva Nacional de Caça (RNC).

- Localitat
Topònim del paratge on s'organitza la batuda.
- Nombre total de caçadors participants
Participants a la batuda que porten arma, tant si es tracta de caçadors que estan situats als punts d'espera com de gossos.
- Nombre i característiques dels senglars abatuts
Nombre total d'animals capturats, sexe i pes de cadascun, així com altres observacions notables (per exemple, coloració de pelatge anòmala, femelles gestants, etc.).
- Nombre total de senglars observats que s'han escapat
Aquest paràmetre sumat al nombre de senglars caçats, ens aporta una dada orientativa del nombre total d'animals que es trobaven a la zona de la batuda. S'obté consultant als participants sobre el nombre de senglars i les característiques dels grups que s'han vist en cadascuna de les parades (punts d'espera) o a partir d'informacions dels gossos sobre la mida inicial del grup de senglars abans de ser dispersat pels gossos.

Variables complementàries

- Nombre de gossos participants en la batuda
Nombre total de gossos, independentment del nombre de canilles en que s'agrupin. Aquesta dada es recopila amb l'objectiu de tenir una idea més precisa del sistema de caça que s'aplica en cada observatori. No es considera per determinar la pressió de caça, perquè, més que el nombre de gossos, el que condiciona l'efectivitat és la seva experiència i olfacte, que es tradueixen en capacitat per localitzar els senglars i fer-los sortir del seu lloc de descans. Aquesta característica però, és difícilment valorable i no pot ser considerada com una variable en el tractament.
- Dades sobre els cabirols observats o caçats
A la major part dels observatoris on es porta a terme el seguiment de les poblacions de senglar hi ha presència de poblacions de cabirol. Per això el Carnet de colla senglaire incorpora en els fulls de batuda espai per anotar els individus observats d'aquesta espècie diferenciant, si es pot, el sexe. En molts dels observatoris, a més, el cabirol també es caça i per aquesta raó el Carnet disposa també d'espai on es poden enregistrar sexe i pes dels cabirols caçats en les batudes de senglar.
- Altres espècies que s'han vist durant la batuda
Altres espècies d'ungulats i carnívors observats durant la cacera. Es va incloure aquest camp amb l'objectiu d'aprofitar aquesta xarxa d'informadors, per contribuir a confirmar la distribució d'altres espècies d'ungulats a les zones on es caça.

En la major part d'observatoris les dades són enregistrades per un responsable de les pròpies colles, que les anoten en el Carnet de colla senglaire. A la ZCC de Collserola, els caçadors anoten les dades en les Fitxes de jornada de batuda de senglar. A les RNC de Boumort i de Ports de Tortosa i Beseit, els encarregats d'enregistrar les dades de cada batuda són agents del Cos d'Agents Rurals, en els respectius Informes diaris o Fulls de resultats de batudes de senglar. A la RNC de l'Alt Pallars les dades han estat recollides pel personal tècnic de la RNC. A les Gavarres els caçadors anoten les dades en quaderns que els facilita la Federació Territorial de Caça de Girona. A la RNC de la Vall de Boí i les ZCC de Pont de Suert i Camporan es recull un informe mensual de batudes elaborat per personal del Cos d'Agents Rurals i guarderia de reserva de fauna.

2.3 Descripció de les bases de dades del Programa

Les dades recopilades cada temporada s'incorporen a una base de dades conjunta. Enguany la base de dades amb programari ACCES, s'ha enllaçat amb el programari R i s'han realitzat diversos treballs de depuració i preparació per a permetre la realització d'anàlisi de dades mitjançant aquest programa. També s'ha iniciat la programació d'*scripts* que faciliten les anàlisi i han permès programar aplicatius que realitzen projeccions de l'evolució demogràfica i designar objectius de captura en diferents escenaris.

Cada observatori disposa d'un codi únic d'identificació amb el qual s'integren totes les dades, de manera que permet segregar les dades de cada un dels espais i realitzar anàlisis propis.

Actualment **la base de dades del Programa de seguiment conté dades recopilades entre la temporada 1998-1999 i la 2022-2023 (ambdues incloses). Concretament inclou informació de:**

- **98.143 batudes.**
- **238.969 senglars caçats.**

L'estructura de la base de dades es detalla a continuació:

- **Període hàbil de caça**
S'utilitza un formulari per a l'entrada de les dates d'inici i final del període hàbil de caça en cada espai. Aquesta informació es contrasta amb la data de les batudes anotades als carnets, i permet separar les del període hàbil (les que s'utilitzen per al càlcul d'indicadors) de les realitzades per danys a l'agricultura durant els mesos d'estiu, o altres amb autoritzacions excepcionals.
- **Informació dels terrenys cinegètics**
La base de dades inclou la identificació del terreny cinegètic on s'ha realitzat cada batuda ja siguin APC, ZCC o RNC, així com la comarca on es troba ubicat i la superfície total del terreny cinegètic. En el cas de les RNC de l'Alt Pallars, Boumort, Cadí i Freser-Setcases la superfície considerada no és la global de l'espai, sinó que d'acord amb els respectius responsables s'han exclòs aquelles zones on mai s'organitzen batudes de senglar. Aquesta informació es complementa amb dades del mapa de cobertes del sòl de Catalunya (veure annex 2 de la memòria anual de 2015).
- **Informació sobre les colles senllanaires**
Cada colla participant en alguna de les temporades del seguiment està inclosa a la base de dades, juntament amb l'espai i els terrenys cinegètics on caça. Cada temporada se li assignen a cada colla només les APC on han realitzat batudes (Figura 2.3).

CARNET	TERRENY
AEAGU10	G-10115
AEAGU10	

Figura 2.3. Formulari d'entrada de les colles participants i terrenys on cacen.

- **Informació enregistrada als quaderns d'anotacions**

Finalment, s'incorporen el conjunt de dades de cadascuna de les batudes incloses en els Carnets de colla senglaire (Figura 2.4). Els registres de batuda inclouen dades de la temporada de caça, colla i terreny cinegètic on s'han realitzat.

Figura 2.4. Formulari d'entrada de dades dels Carnets de colla senglaire.

2.4 Anàlisi de dades

Un cop les dades han estat entrades i revisades, es duu a terme tot l'anàlisi i tractament de les dades amb el programari R (R Core team, 2019). Per a cada observatori, s'han analitzat els paràmetres que es descriuen tot seguit.

- **Caracterització de l'activitat cinegètica i esforç de caça**
S'analitzen les batudes realitzades, així com el nombre de persones i gossos que hi participen.
- **Anàlisi de captures en relació al nombre de batudes i a la superfície del terreny cinegètic**
S'analitzen el nombre de senglars caçats en cada batuda i per unitat de superfície. Es considera la superfície total del terreny cinegètic (APC, ZCC o sector de les RNC on es realitzen batudes), ja que si es relacionessin només amb la superfície inclosa dins les batudes es produiria una notable sobreestima. Això és degut a què la major part de les colles prèviament a la batuda realitzen una recerca de rastres per determinar la localització dels senglars i, un cop coneguda, s'estableixen les parades al voltant d'aquest punt; per tant, als sectors on es realitzen batudes hi ha una major probabilitat de trobar senglars que en altres zones.
- **Índex de densitat relativa de senglar**
Es tracta d'un indicador calculat a partir del nombre de captures en relació a la superfície del terreny cinegètic i a l'esforç de caça (Rosell et al. 1998), aplicant l'equació:

$$ID=C / S \times E$$

on *ID* és el valor de l'índex de densitat, *C* és el nombre total de captures, *S* és la superfície de caça on s'han capturat i *E* l'esforç de caça aplicat en aquesta superfície, per

aconseguir capturar aquests exemplars.

Com a mesura de l'esforç de caça s'utilitza el nombre de batudes, ja el nombre de participants en les batudes contribueix de manera poc important a explicar la variació observada en el total de senglars capturats si es supera un determinat nombre de caçadors (Rosell 1998).

Aquest índex permet seguir amb precisió l'evolució demogràfica dins d'un observatori en concret i és el principal paràmetre de seguiment. A la Garrotxa on s'aplica d'ençà de la temporada 1990-1991, s'ha posat de manifest una elevada correlació entre aquest índex i la productivitat anual de la població de senglar (Rosell et al. 1998).

Malgrat que aquest índex és molt precís per seguir l'evolució de la densitat de senglar en un espai en concret, no és adequat per comparar observatoris que tenen diferent superfície, o bé per a la comparació entre anys quan es produeix una variació significativa de la superfície de terrenys.

- **Efectivitat de caça**
L'efectivitat de caça de cada batuda es defineix com la proporció dels senglars capturats en relació al total d'observats (p). L'efectivitat de cada observatori es calcula com la mitjana de les efectivitats de cada batuda.
- **Estima de densitat de senglar**
L'estima de densitat absoluta es realitza a partir del mètode descrit per Sáez-Royuela & Tellería (1988), aplicant l'equació:
$$N=C/p$$

on N és el nombre total de senglars que componen la població de la superfície de terrenys cinegètics d'on s'han extret els senglars caçats, C és el nombre de senglars capturats i p és la proporció d'individus observats que són capturats. Per obtenir l'estima de densitat es divideix N per la superfície total dels terrenys cinegètics d'on s'han recollit les dades.
- **Distribució de sexes i pesos**
A partir de les dades de pes i sexe dels individus, s'ha obtingut la distribució d'aquestes variables, i s'han analitzat les possibles desviacions de la proporció de sexes respecte de la proporció esperada (1:1).

Totes les variables relacionades amb l'activitat cinegètica (nombre de batudes, persones i gossos participants) així com les captures en relació a l'esforç de caça i a la superfície s'han caracteritzat calculant estadístics descriptius bàsics: la mitjana (x), la desviació estàndard (SD) i el rang. Cal notar que tot i que la desviació estàndard i els rangs s'han calculat a partir de la base de dades elaborada a partir de la informació aportada als quaderns d'anotació de dades, pel càlcul d'algunes mitjanes s'ha utilitzat també dades complementàries en forma de resums de la temporada. Les diferències entre observatoris i entre temporades de les variables estudiades (senglars caçats per batuda, efectivitat, caçadors participants, etc.) s'ha analitzat mitjançant l'aplicació de l'anàlisi de la variància de *Kruskal-Wallis*, quan es comparaven més de dues mostres, i el test U de *Mann-Whitney*, quan es comparaven només dues mostres. Les diferències entre la proporció de sexes s'han avaluat mitjançant la prova de la χ^2 . En totes les anàlisis s'han considerat significatives les diferències observades quan $p < 0,05$. Tant els gràfics com les anàlisis estadístiques presentades s'han realitzat mitjançant el programari R que permet automatitzar la generació de gràfics i informes per a cada espai, agilitzant el procés i minimitzant els possibles errors.

La interpolació de la densitat de senglar a tot el territori de Catalunya mitjançant la distància inversa ponderada (IDW) s'ha realitzat generant una capa raster en la qual cada píxel té assignat un valor de densitat estimat a partir de la mitjana dels valors més propers coneguts, en aquest

cas, els valors d'estima de densitat de senglar dels observatoris del Programa de Seguiment de Senglar. L'anàlisi s'ha dut a terme amb el programari QuantumGIS (QGIS, 2020)

Cal recordar que s'ha utilitzat la mateixa metodologia en tots els observatoris, amb l'objectiu que els resultats siguin comparables entre ells. Tot i això, en cinc espais (Alt Empordà, Alta Ribagorça, Castell de Montesquiú, Segarra, Serralades Litoral i Marina, i ZCC de Collserola) els indicadors calculats es basen en dades d'una superfície clarament inferior a la recomanada (20.000 ha) i per tant, cal interpretar amb prudència els resultats que s'hi obtenen. Aquesta situació és especialment remarcable en el cas de la ZCC de Collserola, amb una superfície de poc més de 3.000 ha i on s'hi realitzen un nombre molt baix de batudes.

3. EVOLUCIÓ DE LES CAPTURES DE SENGLAR A CATALUNYA

Les estadístiques de captures de senglar que les societats de caça lliuren al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC) s'incorporen cada any a aquesta memòria.

Segons les dades provisionals de la temporada 2022-2023 (corresponen aproximadament al 92% de la superfície de terrenys cinegètics), s'han declarat un total de 70.320 captures de senglar (veure Figura 3.1). Això suposa una xifra molt similar a la de la temporada anterior, en què es va registrar un augment notable respecte la temporada precedent. A les comarques de Girona, la temporada anterior (2021-2022) s'hi van realitzar el 35% de les captures, seguides per les de Catalunya Central (23%) i de Lleida (19%).

L'evolució de captures al llarg de tots aquests anys és atribuïble a una variació en les densitats de senglar, però també pot ser deguda a variacions en l'esforç de caça (nombre de batudes i de caçadors que hi participen, així com de captures realitzades amb altres mètodes). A més, algun any, com va ser el 2015, s'han produït canvis en el sistema de registre del nombre de senglars abatuts.

En tot cas, l'important augment de captures reflecteix la situació excepcional de les poblacions de senglar, i justifica la necessitat de disposar d'un seguiment acurat de l'espècie en llocs representatius dels diferents paisatges de Catalunya.

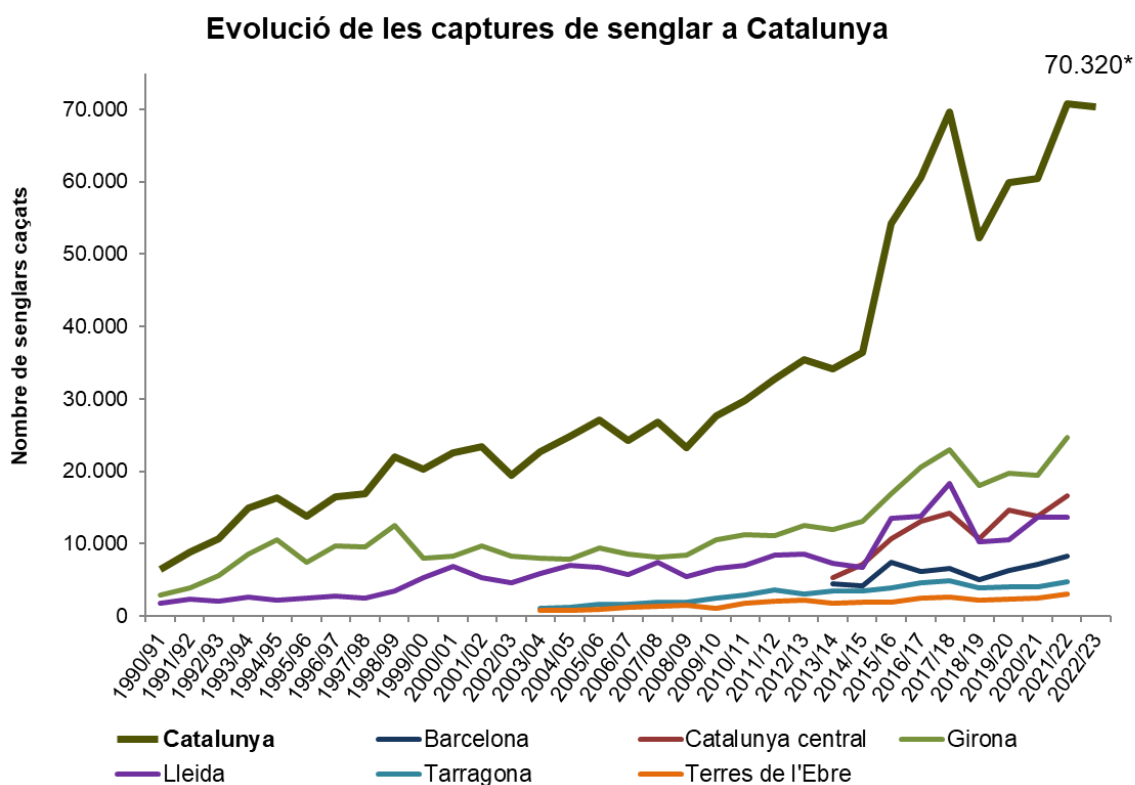


Figura 3.1. Captures anuals de senglar declarades. L'important augment de captures registrat el 2014-2015 és degut en part, a canvis en el procediment de recollida de dades. *Dades de la temporada 2022-2023 provisionals (corresponen aproximadament al 92% de la superfície de terrenys cinegètics de Catalunya). Font: DACC, agost 2023.

4. XARXA D'OBSERVATORIS DEL PROGRAMA DE SEGUIMENT DE SENGLAR

4.1 Espais participants

El Programa de seguiment de senglar integra un total de 23 observatoris distribuïts per diferents regions de Catalunya (veure Taula 4.1 i Figura 4.1).

Taula 4.1. Espais integrats a la xarxa d'observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatori	Acrònim	Organització responsable ¹
Alt Empordà	AEM	DACC – Serveis Territorials a Girona
Alt Pallars	PAR	DACC – RNC de l'Alt Pallars
Alta Ribagorça	ARG	DACC – RNC Vall de Boí, ZCC Pont de Suert i ZCC de Camporan
Boumort	BOU	DACC – RNC de Boumort
Cadí	CAD	DACC – RNC del Cadí
Castell de Montesquiu	MTQ	DIBA – Parc del Castell de Montesquiu
Freser-Setcases	FRE	DACC – Serveis Territorials a Girona
Garraf-Olèrdola-Foix	GRF	DIBA – Parcs del Garraf, d'Olèrdola i del Foix
Gavarres	GAV	ConSORCI de les Gavarres
Guilleries-Savassona	GUI	DIBA i Consorci de l'Espai Natural de Guilleries-Savassona
Montnegre i el Corredor	MCO	DIBA – Parc del Montnegre i el Corredor
Montserrat	MON	DACC – Parc Natural de Montserrat
Montseny	MSY	DIBA – Parc Natural del Montseny
Muntanyes de Prades	PRA	DACC – Serveis Territorials a Tarragona
Noguera	NOG	DACC – Serveis Territorials a Lleida
Ports de Tortosa i Beseit	POR	DACC – RNC de Ports de Tortosa i Beseit
St. Llorenç del Munt i l'Obac	SLL	DIBA – Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac
Segarra	SEG	DACC – Serveis Territorials a Lleida
Serralades Litoral i Marina	SLI SMA	DIBA, Consorci del Parc de la Serralada Litoral i Consorci del Parc de la Serralada de Marina
Solsonès-Berguedà	SBG	DACC – Serveis Territorials Catalunya Central
Tivissa-Vandellòs	TIV	DACC – Serveis Territorials a Tarragona
ZCC de Collserola	COL	DACC – Serveis Territorials a Barcelona
Zona Volcànica de la Garrotxa	ZVG	DACC – Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

¹DACC: Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. DIBA: Diputació de Barcelona.



Figura 4.1. Localització dels 23 observatoris del Programa de seguiment de senglar.

El Programa de seguiment de senglar s'aplica doncs en terrenys situats en:

- Nou parcs naturals: Alt Pirineu, Cadí-Moixeró, Capçaleres del Ter i del Freser, Montsant, Montseny, els Ports, Sant Llorenç del Munt i l'Obac, Serra de Collserola i Zona Volcànica de la Garrotxa. El seguiment en quatre d'aquests parcs està coordinat des de les RNC de l'Alt Pallars, Cadí, Freser-Setcases i Ports de Tortosa i Beseit, i un cinquè està coordinat des de la ZCC de Collserola.
- Deu Espais d'Interès Natural. Són els observatoris de Boumort (coordinat des de la RNC), Castell de Montesquiu, Garraf-Olèrdola-Foix, Guillerics-Savassona, Montnegre i el Corredor, i Serralades Litoral i Marina (coordinats per la Diputació de Barcelona), Gavarres (coordinat pel Consorci de gestió de l'espai) i Muntanyes de Prades, Noguera i Tivissa-Vandellòs, coordinats pels SSTT del DACC.
- Tres conjunts d'APC: Alt Empordà (que inclou també una ZCC), Segarra i Solsonès-Berguedà coordinats pels SSTT del DACC.
- L'Alta Ribagorça: observatori format per la RNC de la Vall de Boí i les ZCC del Pont de Suert i Camporan, coordinat per l'ens gestor de la RNC. Els terrenys formen part de diversos Espais d'Interès Natural.

Alguns aspectes a destacar aquesta temporada en relació als observatoris del Programa són els següents:

- Alta Ribagorça: com en anteriors temporades, s'ha pogut recopilar només un resum de les dades de les batudes realitzades a les ZCC de Pont de Suert i de Camporan i la

RNC de la Vall de Boí. Això implica que diversos indicadors de seguiment no s'han pogut obtenir. A més, la superfície inclosa en el seguiment és aproximadament la meitat de la superfície mínima recomanada per aquest tipus de seguiments (que és de 20.000 ha) i a més és discontinua. Això resta precisió als resultats i seria interessant ampliar la superfície amb les APC existents entre els terrenys inclosos en l'observatori.

- Als espais del Cadí, Gavarres, Guillerics-Savassona i Sant Llorenç del Munt i l'Obac s'hi han produït variacions de més del 10% de la superfície de terrenys cinegètics inclosos al seguiment respecte la temporada anterior. Això implica que la comparació entre temporades no sigui del tot acurada i calgui fer ajustaments en alguns indicadors. En tots aquests espais cal treballar per mantenir les superfícies incloses a l'espai en anys anteriors per tal de comptar amb una bona representativitat de les dades obtingudes.
- A les Gavarres les colles no ha utilitzat el Carnet de colla senglanaire del PSS, si no que faciliten les dades a la FCC-TG, ja sigui a través d'un quadern o d'un aplicatiu online (que s'ha implantat per primera vegada la temporada 2022-2023). Aquestes dades s'han rebut amb molt retard i **diverses incidències en l'extracció i els formats de les bases de dades proporcionades i la manca de determinades dades d'algunes colles, comporta que els resultats obtinguts siguin menys precisos que en altres observatoris**. En concret, en un elevat nombre de batudes manca informació sobre el nombre de senglars observats (fet que resta precisió al càlcul de l'estima de densitat), o sobre el nombre de caçadors. Per aquest motiu algunes anàlisis no s'han pogut portar a terme i en altres casos ha calgut adaptar els mètodes o calcular els indicadors a partir d'una mostra més petita.

4.2 Dades incloses en el tractament

A la Taula 4.2 es presenten les dades bàsiques que s'han analitzat de cadascun dels observatoris integrats en el Programa per a la temporada 2022-2023.

Enguany s'han incorporat a l'anàlisi un total de **4.870 batudes**¹ realitzades en unes **615.000 ha** de terrenys cinegètics durant el període hàbil de caça de senglar als observatoris del Programa de seguiment de les poblacions de senglar. En aquestes batudes es van caçar un total de **18.233 senglars**. Tal i com s'ha descrit en l'apartat anterior, en alguns dels espais no s'han pogut recollir la totalitat de dades requerides i algunes batudes no s'han pogut incorporar a la base de dades.

Tant el nombre de batudes com el de senglars caçats han estat inferiors als de la temporada anterior, en la que es van recopilar dades de 5.364 batudes on es van abatre 19.593 senglars, tot i la incorporació d'un espai nou (Tivissa-Vandellós) i l'increment en la superfície considerada.

¹ A la base de dades s'ha incorporat un nombre superior de batudes (4.863), ja que també s'han inclòs les realitzades fora del període hàbil de caça, que no es consideren per al càlcul d'indicadors del Programa de Seguiment de senglar.

Taula 4.2. Característiques bàsiques de la informació recollida als 23 observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatori	Acrònim	Nombre colles	Terrenys cinegètics	Superfície cinegètica (ha)	Total batudes ²	Senglars caçats ³
Alt Empordà ¹	AEM	4	5 APC ZCC Fusimanya	13.016	229	1.239
Alt Pallars	PAR	6	RNC Alt Pallars	35.139	145	540
Alta Ribagorça ¹	ARG	3	RNC Vall de Boí i ZCC Pont de Suert i ZCC Camporan	10.552	64	187
Boumort	BOU	5	4 APC RNC Boumort	20.717	141	355
Cadí	CAD	6	6 APC RNC Cadí	26.249	93	277
Castell de Montesquiu ¹	MTQ	4	6 APC	17.320	143	681
Freser-Setcases	FRE	4	9 APC ZCC Monars RNC Freser-Setcases	26.865	275	897
Garraf-Olèrdola-Foix	GRF	12	14 APC ZCC Garraf	30.418	172	612
Gavarres	GAV	18	17 APC	59.287	495	1.947
Guilleries-Savassona ¹	GUI	3	5 APC	10.992	121	459
Montnegre i el Corredor	MCO	12	16 APC	33.598	548	1.355
Montserrat	MON	10	11 APC	31.218	167	337
Montseny	MSY	17	27 APC	49.073	618	2.019
Muntanyes de Prades	PRA	13	18 APC	28.855	214	691
Noguera	NOG	3	7 APC	28.447	94	869
Ports de Tortosa i Beseit	POR	8	RNC Ports de Tortosa i Beseit	28.779	55	265
St. Llorenç del Munt i l'Obac	SLL	7	14 APC ZCC Sant Llorenç	25.261	148	612
Segarra ¹	SEG	6	12 APC	15.058	61	154
Serralades Litoral i Marina ¹	SLI SMA	11	11 APC	13.582	209	463
Solsonès-Berguedà	SBG	6	8 APC	42.868	284	872
Tivissa-Vandellòs	TIV	3	6 APC	23.253	99	221
ZCC de Collserola ¹	COL	4	ZCC de Collserola	3.021	20	120
Zona Volcànica de la Garrotxa	ZVG	9	15 APC	41.744	475	3.061
Total 22 observatoris		174	-	615.312	4.870	18.233

¹ La superfície inclosa en el seguiment en aquests observatoris és inferior a les 20.000 ha mínimes recomanades. A més a l'Alta Ribagorça i a la Segarra la superfície no és continua. En aquests llocs, les variacions de densitat poden estar més afectades per factors locals.

² Nombre de batudes realitzades durant el període hàbil de caça (veure apartat 5.1.1). Les dades rebudes de batudes realitzades fora d'aquest període es tenen en compte a mode comparatiu a l'apartat 6.3.

³ Senglars caçats en les batudes realitzades durant el període hàbil de caça.

5. CARACTERITZACIÓ DE L'ACTIVITAT CINEGÈTICA

5.1 Distribució de batudes durant la temporada

5.1.1 Durada del període hàbil de caça

La durada del període hàbil de caça del senglar s'estableix anualment per resolucions del DACC. Per a la temporada 2022-2023, va ser fixat en la ACC/821/2022, de 22 de març, per la qual es fixen les espècies objecte d'aprofitament cinegètic, els períodes hàbils de caça i les vedes especials per a la temporada 2022-2023 en tot el territori de Catalunya.

Enguany el període hàbil de caça de senglar ha estat comprès entre el 4 de setembre de 2022 i el 26 de març de 2023, ambdós inclosos. Per setè any consecutiu el període hàbil ha tingut a tot Catalunya una durada de gairebé set mesos, que contrasta amb els menys de quatre mesos de la durada tradicional a Catalunya (de mitjans d'octubre al primer cap de setmana de febrer). Cal recordar que les RNC i ZCC poden establir calendaris diferenciats als generals establerts per la Resolució, limitant els períodes i dies destinats a la caça. Per aquest motiu en algunes d'aquestes zones no s'han realitzat batudes durant el mes de setembre.

Aquest allargament té com a objectiu facilitar el control de les poblacions de senglar, facilitant una major pressió de caça sobre l'espècie. Tot i això, cal tenir en compte que el sol fet d'allargar el període hàbil de caça del senglar no significa que les colles surtin a caçar fins al final del període, com es comenta més endavant (apartat 5.1.2).

La temporada 2022-2023 es va veure afectada per la vaga convocada per diverses organitzacions del sector de la caça, produint-se una reducció del 11% en el nombre de colles que van sortir a caçar, tal i com es detalla a l'apartat 5.1.2.

L'anàlisi de dades, en particular, l'obtenció de l'indicador de densitat relativa i l'estima de densitat absoluta, es basa en les captures realitzades en batudes durant el període hàbil de caça (veure apartat 2.4), ja que és fonamental que els mètodes de captura siguin el màxim d'estandarditzats possible. Per aquest motiu no s'inclouen dades de batudes fetes amb autoritzacions excepcionals fora del període hàbil, ni tampoc les batudes per danys a l'agricultura realitzades entre els mesos de maig a agost quan, segons l'esmentada Resolució, la caça del senglar només es pot realitzar quan aquest produeix danys a l'agricultura, i prèvia comunicació al DACC. Tampoc s'inclouen les captures realitzades amb altres sistemes o modalitats de caça (aguait, paranys, etc.).

5.1.2 Distribució de les batudes al llarg del període hàbil de caça

En el conjunt d'observatoris del Programa de seguiment de senglar l'activitat cinegètica varia al llarg de la temporada de caça. El valor més elevat de batudes s'enregistra a l'octubre (amb 891 caceres i una mitjana de 5,7 batudes/colla) i s'observa una disminució gradual fins al febrer (726 caceres i 4,6 batudes/colla; veure Figures 5.1 i 5.2).

Enguany, el mes amb menys batudes ha estat setembre, a diferència d'anys anteriors on el mes amb menys batudes era al març. Habitualment, al setembre algunes colles encara no surten a caçar o ho fan amb menor freqüència, i en alguns espais regulats (ZCC o RNC) no es comença a caçar fins a l'octubre. A aquests dos factors **aquest any s'hi afegeix la vaga de caça convocada per diverses organitzacions del sector**, que tingué lloc les primeres setmanes del període hàbil i provocant una reducció en el nombre de batudes realitzades ja al **mes de setembre només el 66% de les colles participants en el Programa de seguiment de senglar**

sortissin a caçar, realitzant de mitjana de 2,9 batudes per colla (tenint en compte només les que sí que han caçat aquest mes), mentre que la temporada anterior van sortir a caçar al setembre el 77% del total de colles i es van fer 4,9 batudes/colla de mitjana.

Al mes de març, tal i com és habitual, també es registra un baix nombre de batudes: han sortit a caçar el 68% de les colles i s'han fet una mitjana de 3,8 batudes/colla (veure Figura 5.2).

Tant els valors de setembre com març són significativament diferents de la resta de mesos, (*Kruskal-Wallis*: $_{(6,N=4.863)}=54,97$; $p>0,001$ i test U de Mann-Whitney; $p<0,001$). Els caçadors assistents a les reunions organitzades en diferents observatoris els últims anys han expressat les dificultats per organitzar batudes a principi i final de temporada. En relació al setembre, els caçadors comenten que fa massa calor per a que els gossos tinguin un bon rendiment i, fins i tot, alguns moren per l'esforç que han de realitzar en aquestes condicions. En relació al mes de març, addueixen que baixa el nombre de persones disposades a anar a caçar perquè al període hàbil de caça se l'hi sumen els mesos en que realitzen batudes per danys a l'agricultura. Els caçadors també manifesten que l'augment de presència de femelles amb garrins petits, o en els últims estadis de gestació els mou a deixar de caçar a finals de febrer. Així doncs, **tot i que s'allargui el període hàbil, no es manté la mateixa intensitat de caça fins al final de la temporada.** Aquest és un més dels factors que limita les possibilitats de controlar les altes densitats de senglar.

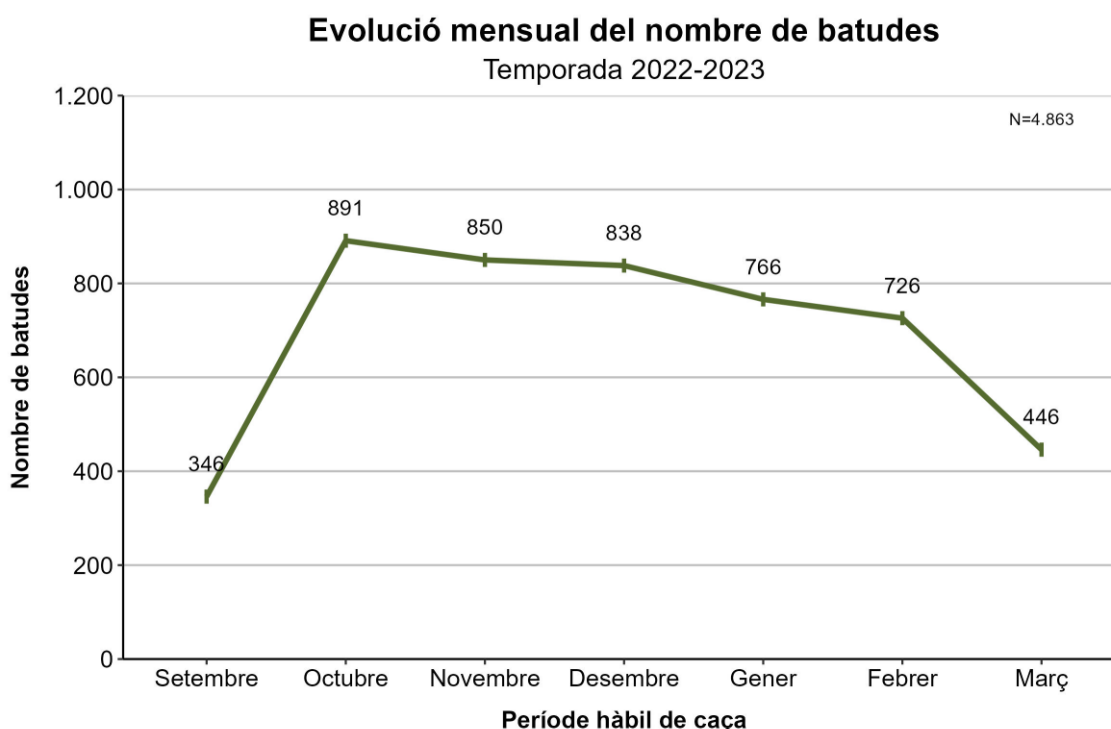


Figura 5.1. Nombre mensual de batudes al llarg de la temporada.

Batudes per colla al llarg del període hàbil

Temporada 2022-2023

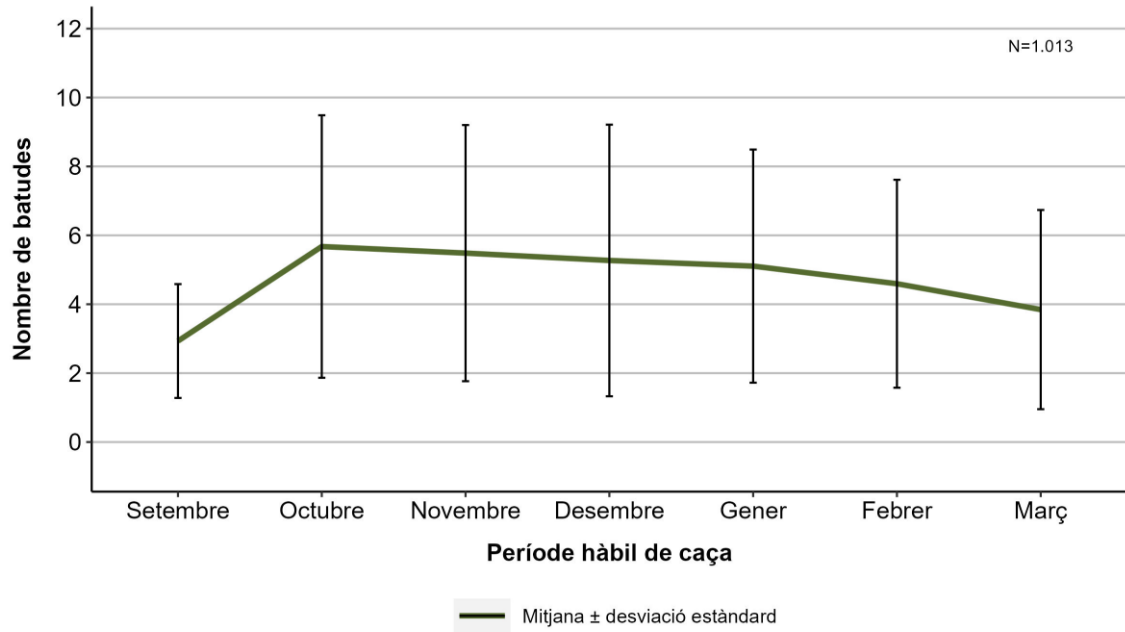


Figura 5.2. Evolució de la mitjana de batudes realitzades per colla al llarg del període hàbil de la temporada 2022-2023.

5.2 Batudes realitzades

A la Taula 5.1 s'indica el nombre de batudes realitzades en relació a la superfície i la mitjana de les batudes realitzades per colla als observatoris del Programa de seguiment de senglar durant la temporada 2022-2023.

Taula 5.1. Nombre de batudes per colla i batudes per unitat de superfície als observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatori	Batudes/km ²	Batudes/colla ¹			
		X	SD	Rang	N
Alt Empordà	1,76	57,25	11,81	42 - 68	4
Alt Pallars	0,41	24,17	9,64	11 - 38	6
Alta Ribagorça	0,61	21,33	-	-	-
Boumort	0,68	28,20	16,96	1 - 46	5
Cadí	0,35	15,50	12,08	7 - 39	6
Castell de Montesquiú	0,83	35,75	23,27	7 - 60	4
Freser-Setcases	1,02	68,75	6,85	61 - 77	4
Garraf-Olèrdola-Foix	0,57	14,33	11,12	3 - 34	12
Gavarres	0,83	27,50	14,96	2 - 72	18
Guilleries-Savassona	1,10	40,33	30,04	22 - 75	3
Montnegre-Corredor	1,63	45,67	21,58	7 - 77	12
Montserrat	0,53	16,70	11,23	4 - 44	10
Montseny	1,26	36,35	14,50	16 - 70	17
Muntanyes de Prades	0,74	16,46	10,44	5 - 38	13
Noguera	0,33	31,33	10,50	21 - 42	3
Ports de Tortosa i Beseit	0,19	6,88	3,98	1 - 11	8
Sant Llorenç del Munt	0,59	21,14	11,77	8 - 40	7
Segarra	0,41	10,17	7,78	2 - 20	6
Serralades Litoral i de Marina	1,54	19,00	9,40	1 - 31	11
Solsonès-Berguedà	0,66	47,33	35,42	18 - 54	6
Tivissa-Vandellòs	0,43	33,00	18,36	20 - 54	3
ZCC Collserola	0,66	5,00	0,00	5 - 5	4
ZV Garrotxa	1,14	52,78	20,43	12 - 82	9
Total 23 observatoris	0,79	27,99	22,51	1-77	170

¹ X: mitjana; SD: desviació estàndard; N: mida de la mostra.

5.2.1 Batudes en relació a la superfície de terrenys cinegètics

En relació a la superfície de terrenys cinegètics on es porten a terme les caceres (superfície total de les APC i ZCC i als sectors de les RNC on es realitzen batudes), pel conjunt dels observatoris de Catalunya la **pressió de caça es situa en 0,79 batudes/km²** (veure Taula 5.1). Es manté la tendència a la baixa des del màxim de 1,0 batudes/km² de la temporada 2013-2014 (veure Figura 5.3).

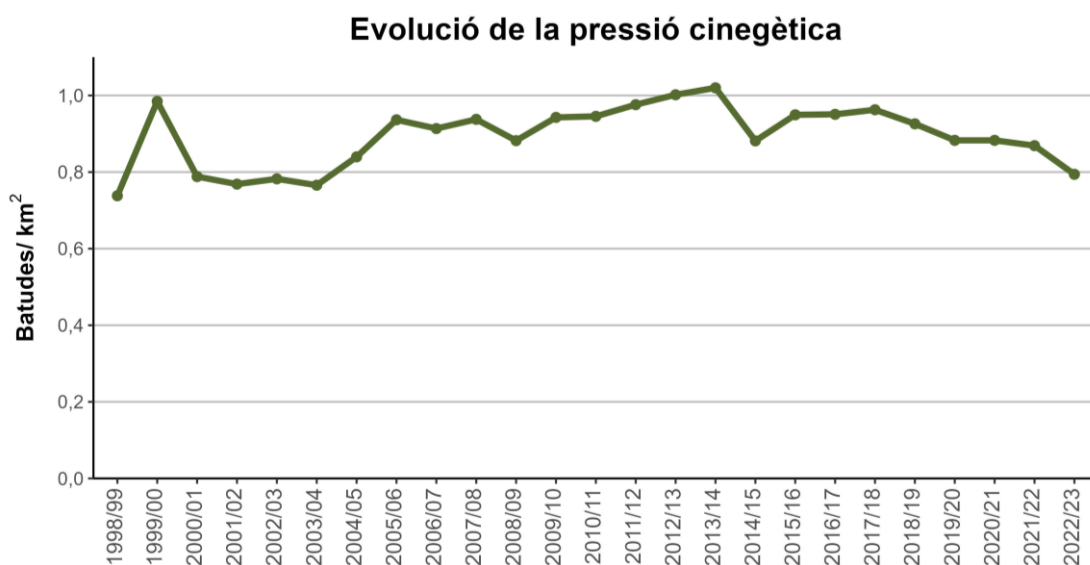


Figura 5.3. Evolució de la pressió cinegètica, quantificada a través de les batudes per superfície de terrenys cinegètics, als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

El nombre de batudes per superfície mostra una important variació entre els observatoris (veure Figura 5.4). Aquesta temporada l'espai on s'enregistra una pressió cinegètica més elevada és l'Alt Empordà (amb 1,8 batudes/km²), seguit del Montnegre i el Corredor (amb 1,6 batudes/km²). Per la banda contrària, a la Noguera (amb 0,3 batudes/km²) i els Ports de Tortosa i Beseit (amb 0,2 batudes/km²) enregistren la menor pressió cinegètica.

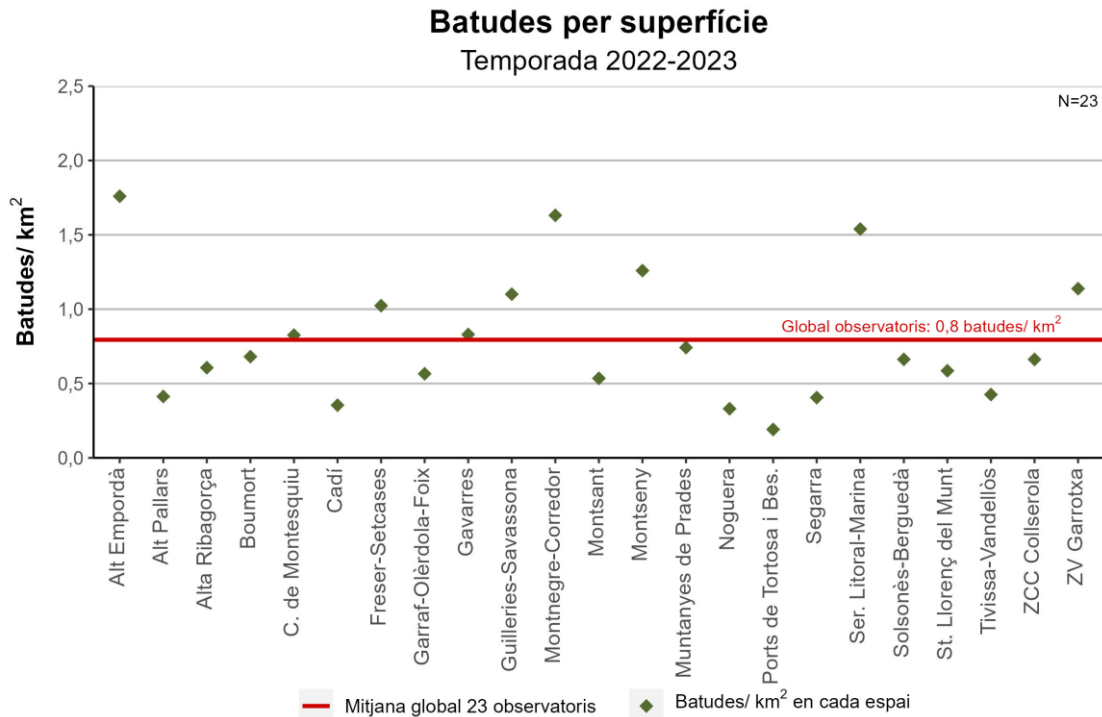


Figura 5.4. Variació de la pressió de caça durant la temporada 2022-2023, expressada com el nombre de batudes per unitat de superfície, als observatoris del Programa de seguiment de senglar (veure grandària de la mostra a la Taula 5.1).

A la Figura 5.5 es mostra l'evolució del nombre de batudes per unitat de superfície en tots els observatoris. Les variacions més destacables, al llarg del període de seguiment, s'observen a l'Alt Empordà, amb una disminució molt important en el nombre de batudes per superfície des de l'inici del seguiment, al Montnegre i el Corredor, on la pressió cinegètica mostrarà un important augment en els primers anys del seguiment, i mostra en els darrers anys una tendència a disminuir des del màxim de la temporada 2016-2017, i les Serralades Litoral i de Marina, amb una clara tendència a l'augment.

Aquesta temporada **es registra en general una lleugera disminució de la pressió de caça**, si bé amb una variabilitat força important entre observatoris. Les disminucions més importants s'observen a Gavarres (-42%), Segarra (-30%) i Guilleries-Savassona (-28%), i els augments són màxims a l'Alt Pallars (45%), Alta Ribagorça (36%), ZCC Collserola (33%) i Noguera (32%).

Batudes per unitat de superfície

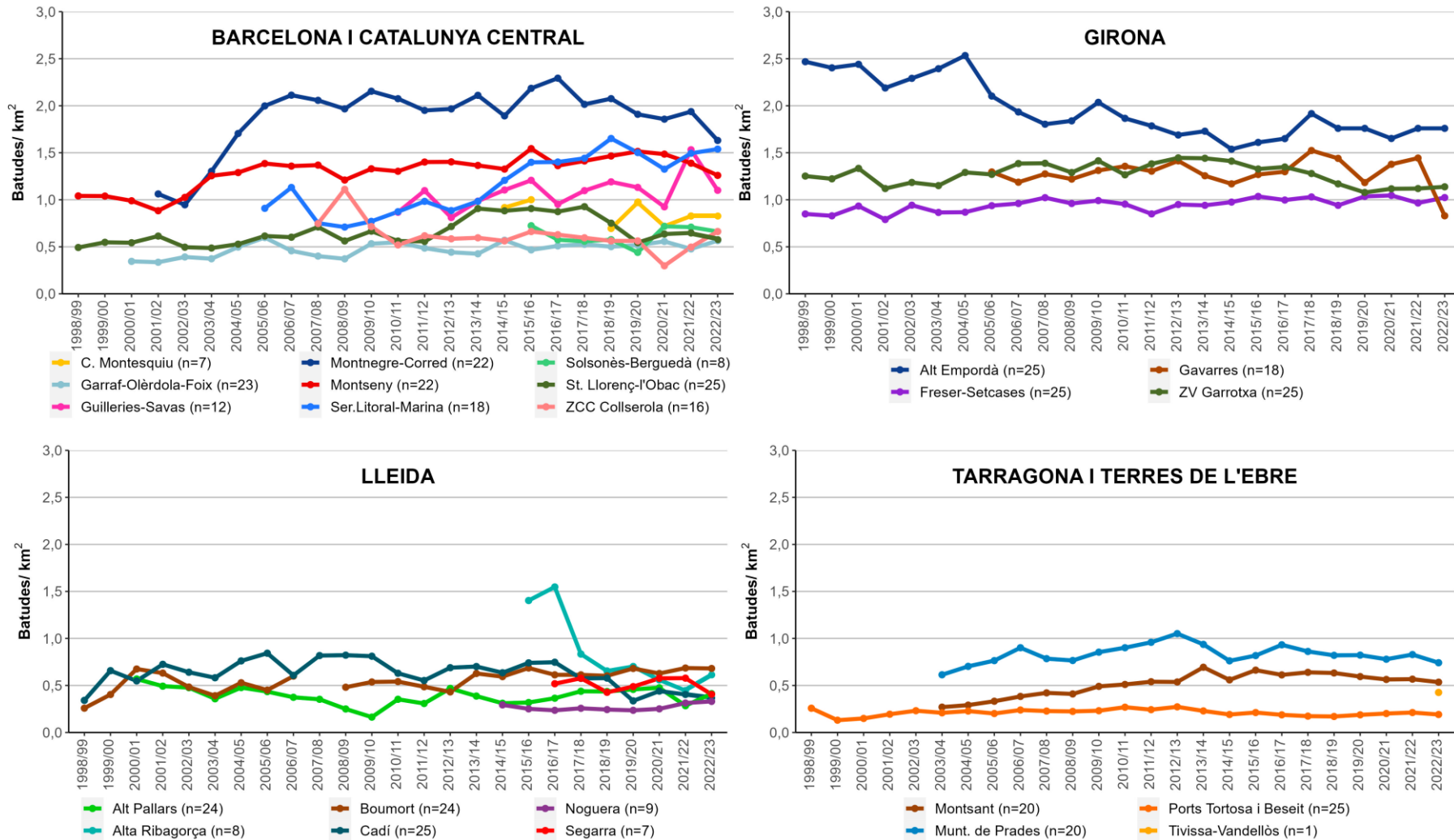


Figura 5.5. Evolució de la pressió de caça, expressada com el nombre de batudes per unitat de superfície, als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

5.2.2 Mitjana de batudes per colla

Globalment, en la temporada 2022-2023 s'ha realitzat una **mitjana de 28 batudes/colla**, un valor inferior al de les dues temporades prèvies. Tot i això, aquest paràmetre varia considerablement, i trobem des de tres colles que han realitzat només una batuda (a Boumort, als Ports de Tortosa i Beseit i la Serralades Litoral i de Marina) fins a dues que n'ha organitzat 77 (a Freser-Setcases i Montnegre i el Corredor).

La variació s'explica, entre altres factors, per les diferències en el nombre de jornades setmanals que es dediquen a la caça, que és molt diferent entre les colles; en general moltes surten a caçar un nombre fix de dies per setmana, entre un i tres. En algunes RNC i ZCC el nombre de batudes de senglar que es realitzen al llarg de la temporada les fixen els respectius gestors i, solen realitzar-se un baix nombre de batudes.

Com és habitual, les diferències existents entre els observatoris són estadísticament significatives (*Kruskal-Wallis*: $(22, N=969)=388,19$; $p<0,001$) (veure Figura 5.6). El màxim s'ha enregistrat enguany a Freser-Setcases, amb 69 batudes/colla, i a la resta d'observatoris situats al nord-est de Catalunya també es realitza un nombre de caceres per colla que supera la mitjana. Per sota de la mitjana es situen els observatoris de les comarques de Lleida, Tarragona, Terres de l'Ebre, sud de Barcelona i Catalunya Central, amb mínims a la ZCC de Collserola, amb 5 batudes/colla, i als Ports de Tortosa i Beseit amb 7 batudes/colla. En ambdós observatoris, el nombre de caceres que s'hi poden realitzar ve regulat en els plans tècnics de gestió cinegètica anuals.

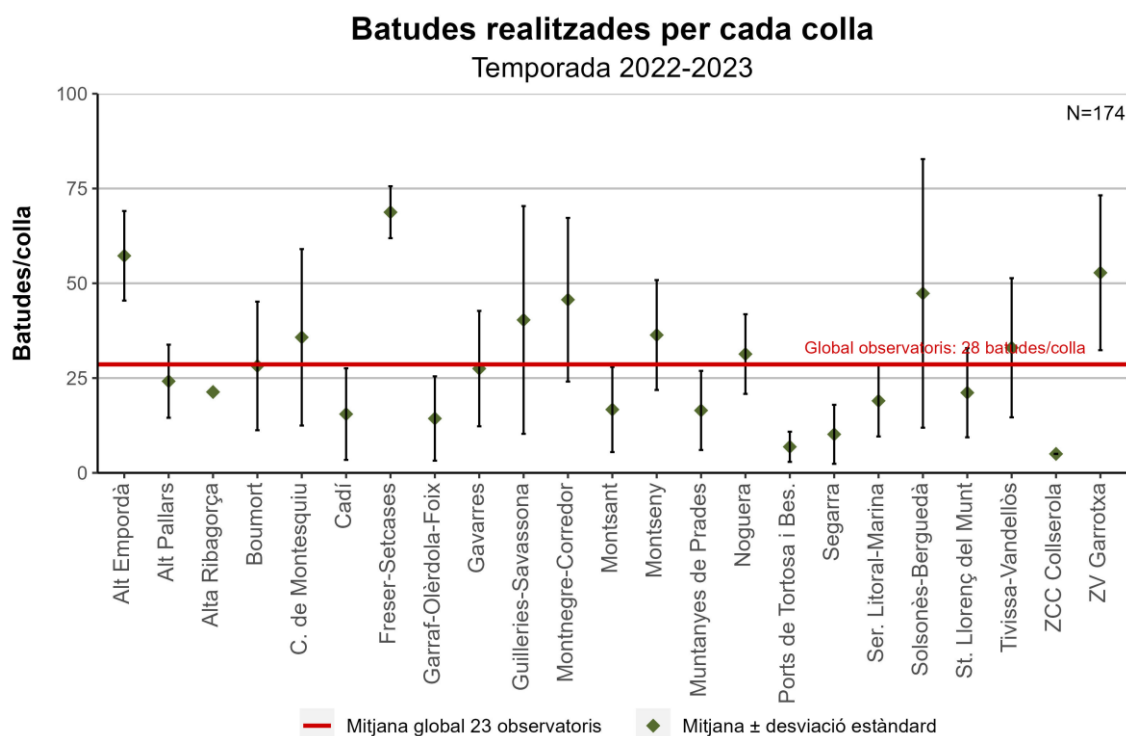


Figura 5.6. Variació de la pressió de caça durant la temporada 2022-2023, expressada com el nombre de batudes per colla de caça de senglar, als observatoris del Programa de seguiment de senglar (veure grandària de la mostra Taula 5.1).

A la Figura 5.7 es mostra l'evolució que ha tingut en cada observatori el nombre de batudes per colla. Respecte de la temporada anterior aquest paràmetre mostra tendències divergents. S'han

enregistrat disminucions importants a les Gavarres (-40%), Segarra (-38%) i Solsonès-Berguedà (-26%). Per contra els augments més importants han estat als espais de: Alt Pallars (45%), Alta Ribagorça (36%) i Noguera (35%).

Batudes realitzades per cada colla

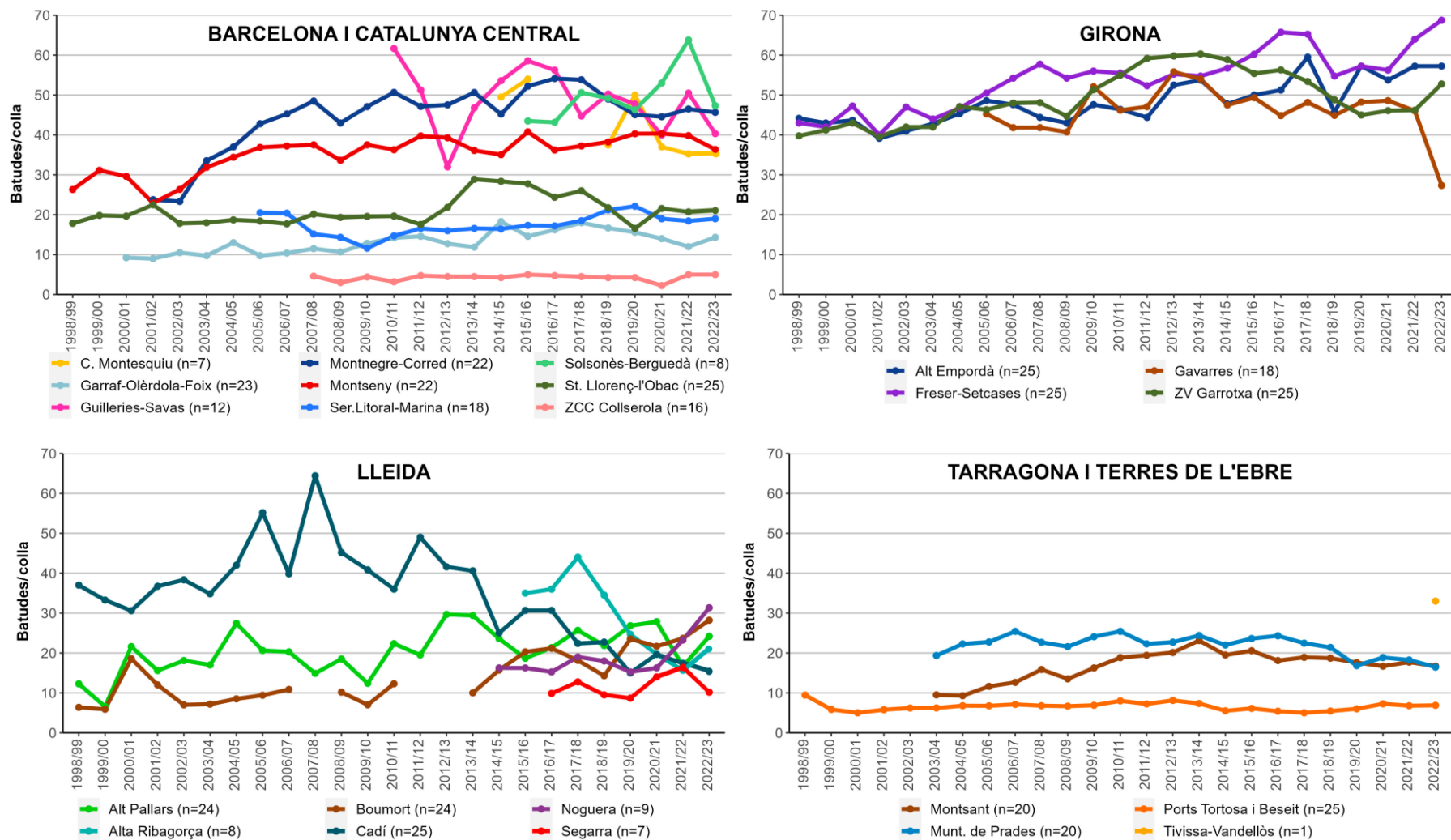


Figura 5.7. Evolució de la pressió de caça, expressada com el nombre de batudes per colla de caça de senglar, als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

5.3 Participació de caçadors a les batudes

La participació en les caceres, conjuntament per a tots els observatoris i al llarg de tot el seguiment, mostra **una tendència global descendent des de 26 fins a 22 caçadors/batuda**, que és el valor obtingut durant aquesta temporada (veure Figura 5.8 i Taula 5.2). Tot i això s'aprecia un lleuger augment respecte l'any anterior. A les caceres, enguany hi ha participat una mitjana de 26 gossos/batuda (veure Taula 5.2).

Aquesta evolució és coherent amb la disminució del nombre de llicències de caça actives a Catalunya; el col·lectiu de persones caçadores envelleix per falta de relleu generacional. La disminució de caçadors en actiu es tradueix en què cada vegada més colles tenen dificultats per organitzar caceres efectives (on es puguin cobrir totes les parades que seria necessari) a causa del baix nombre de participants. Aquest fet s'accentua en les batudes realitzades entre setmana (tal com es comenta més endavant). Així ho transmeten les colles en les reunions que realitza regularment l'equip redactor en diversos observatoris. En aquest sentit destaquen espais de Pirineus (Alt Pallars i Alta Ribagorça), amb mitjanes que no arriben als 15 caçadors per batuda. El mateix s'aprecia a la Segarra, on la caça de senglar es va iniciar fa pocs anys. Per solucionar aquesta manca de caçadors en actiu es porten a terme batudes conjuntes entre dues o més colles, fins al punt que alguns colles s'han agrupat ja de forma permanent. Aquest darrer fet ha propiciat que el nombre de caçadors per batuda disminueixi menys del que s'esperaria, i fins i tot s'observin augments com el d'aquesta darrera temporada.

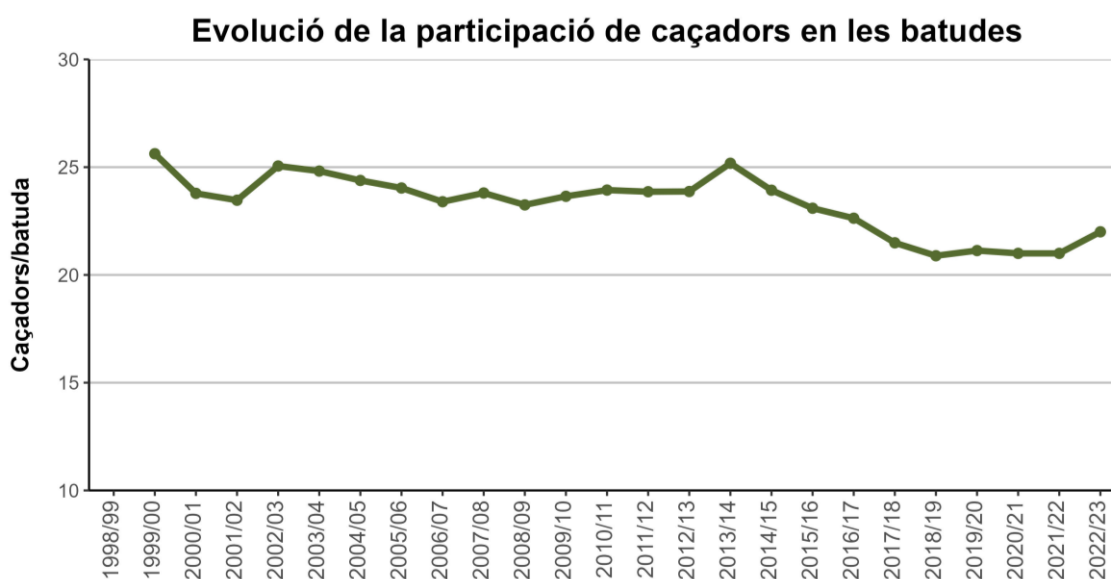


Figura 5.8. Evolució del nombre mitjà de caçadors que han participat en cada batuda als observatoris del Programa de seguiment de senglar (veure grandària de la mostra a la Taula 5.2).

Taula 5.2. Participació en les batudes realitzades als observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatori	Caçadors/batuda ¹				Gossos/batuda ¹			
	X	SD	Rang	N	X	SD	Rang	N
Alt Empordà	32,05	11,52	7 – 79	219	37,87	18,42	8 – 105	218
Alt Pallars	10,49	4,06	5 – 25	141	12,55	6,34	3 – 37	136
Alta Ribagorça	11,47	-	-	64	-	-	-	-
Boumort	15,94	8,76	3 – 61	139	18,53	6,71	4 – 40	125
Cadí	17,68	7,65	4 – 39	80	37,13	22,75	8 – 102	79
Castell de Montesquiú	19,80	4,87	9 – 35	81	14,31	4,30	5 – 20	81
Freser-Setcases	17,96	8,07	6 – 57	270	21,27	11,43	2 – 70	269
Garraf-Olèrdola-Foix	25,28	9,77	5 – 55	158	34,15	19,57	5 – 105	166
Gavarres	23,49	10,71	6 – 89	365	21,39	11,69	3 – 90	365
Guilleries-Savassona	29,94	10,75	6 – 66	97	30,87	8,14	10 – 72	97
Montnegre-Corredor	18,66	8,66	4 – 57	534	19,73	12,85	1 – 104	534
Montserrat	24,94	10,20	8 – 54	162	39,69	19,55	7 – 80	159
Montseny	20,63	7,36	2 – 65	546	20,89	7,25	2 – 80	548
Muntanyes de Prades	23,65	11,34	6 – 58	204	40,04	22,73	5 – 102	204
Noguera	35,89	12,57	9 – 72	84	81,54	60,83	8 – 280	87
Ports de Tortosa i Bes.	27,85	8,45	10 – 51	55	39,56	8,04	20 – 45	55
Sant Llorenç del Munt	25,65	7,15	2 – 50	147	30,99	15,05	7 – 90	147
Segarra	11,90	10,36	2 – 55	60	15,13	23,89	2 – 180	60
Serralades Litoral i de Marina	15,87	7,67	4 – 42	199	17,88	12,08	2 – 50	198
Solsonès-Berguedà	15,37	6,15	3 – 45	279	16,17	6,89	3 – 55	261
Tivissa-Vandellòs	17,13	6,87	9 – 69	99	25,15	16,87	1 – 169	98
ZCC Collserola	36,40	8,60	25 - 54	20	30,50	12,37	15 - 54	20
ZV Garrotxa	27,00	14,61	4 - 129	402	26,90	21,89	1 - 298	397
Total 23 observatoris	21,67	11,05	2-129	4.347	25,85	20,20	1 - 298	4.304

¹ X: mitjana; SD: desviació estàndard; N: mida de la mostra.

Com cada temporada, el nombre de caçadors participants en les batudes mostra diferències remarcables entre observatoris (veure Figura 5.9) i estadísticament significatives, tant pel que fa al nombre de caçadors (*Kruskal-Wallis*: $(21, N=4.347)=1.187,4$; $p<0,001$), com al de gossos (*Kruskal-Wallis*: $(21, N=4.304)=1.247$; $p<0,001$). L'espai on s'ha assolit la màxima participació ha estat la ZCC de Collserola i la Noguera, amb 36 caçadors/batuda de mitjana, seguits de l'Alt Empordà (32). Al contrari, els observatoris amb una participació més baixa han estat l'Alt Pallars (10 caçadors/batuda), l'Alta Ribagorça (11) i la Segarra (12).

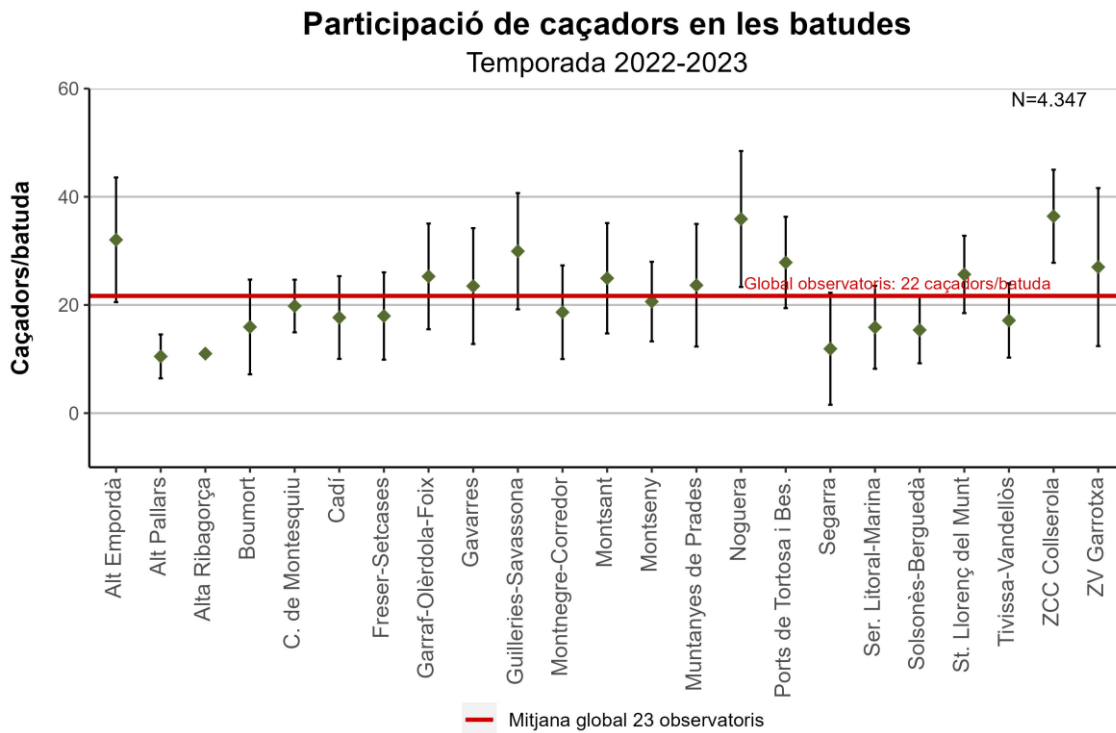


Figura 5.9. Variació del nombre de caçadors que han participat en cada batuda durant la temporada 2022-2023 als observatoris del Programa de seguiment de senglar (veure grandària de la mostra a la Taula 5.2).

Un estudi realitzat al Montseny, va determinar que quan el nombre de caçadors supera els 24 caçadors/batuda aquest paràmetre té poc efecte en el resultat de les caceres (Rosell 1998); possiblement aquest fet és degut a que les parades on els caçadors esperen als senglars s'ubiquen en primer lloc en els indrets amb major probabilitat de pas dels animals, i per tant, quan hi ha molts participants es cobreixen punts on és més improbable que hi passi un senglar. En aquest mateix sentit, l'anàlisi realitzada en el marc d'aquest mateix Programa de seguiment (DARP 2016), ha determinat que l'efecte del nombre de senglars que es troben a la zona de batuda és molt més determinant en el resultat de la mateixa, que el nombre de caçadors participants. Durant l'any 2022 es va dur a terme una anàlisi multivariant sobre els factors que tenen més influència en el nombre de captures realitzades. Els resultats corroboren que els factors més rellevants són la presència de senglar a la zona de batuda, i el nombre de caçadors participants, però sobretot la interacció entre els dos factors. És a dir, en casos on hi ha un nombre elevat de senglars a la zona de batuda, és quan el nombre de caçadors esdevé un factor clau, ja que permet tancar bé la zona i augmentar molt l'efectivitat de les batudes (Colomer, 2022; DIBA, 2022).

Considerant aquesta informació, s'ha portat a terme una anàlisi més detallada de la distribució de les batudes en funció del nombre de caçadors (Figura 5.10). Els resultats mostren que **la major part de les caceres (56%) compten amb una participació de 20 o menys caçadors**, i el 12% té 10 caçadors o menys caçadors. Aquest alt nombre de batudes amb una baixa participació redueix la seva efectivitat per al control poblacional del senglar, ja que amb un nombre tant reduït de participants és difícil que es cobreixin tots els llocs per on poden escapar els senglars que es troben dins l'àrea encerclada per la batuda.

Distribució de batudes segons nombre de caçadors

Temporada 2022-2023

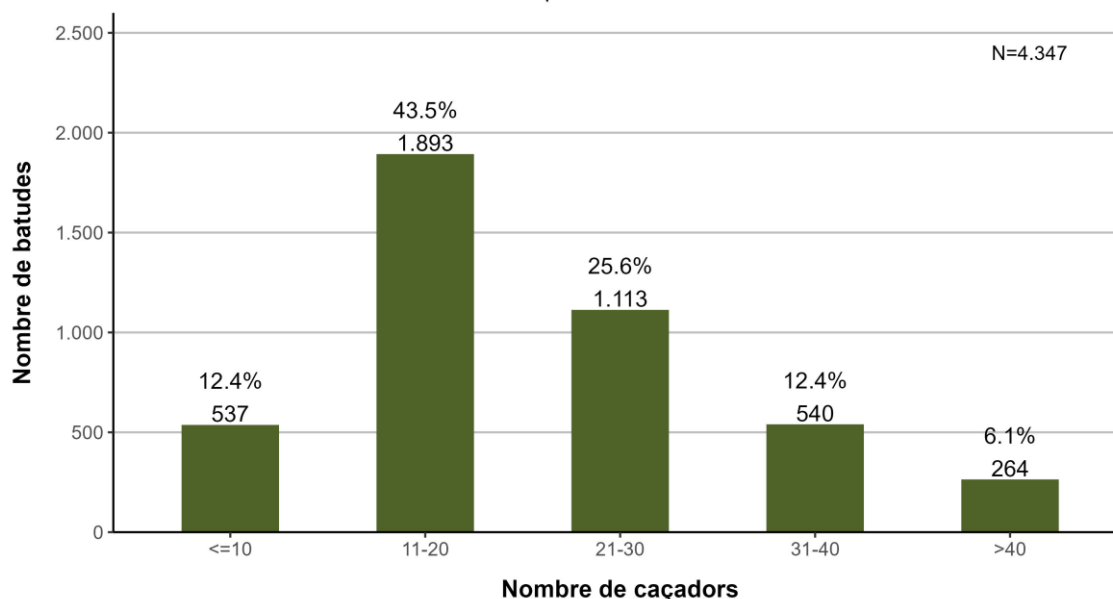


Figura 5.10. Distribució de les batudes realitzades durant la temporada 2022-2023 als observatoris del Programa de seguiment de senglar en funció del nombre de caçadors participants en cada batuda.

Les acusades diferències en el nombre de caçadors per batuda segons les zones, es posen de manifest a la Figura 5.11, on s'aprecia una participació molt inferior en els espais de Pirineus i Prepirineus (només en el 20% de batudes es superen els 20 caçadors) respecte a les zones situades a les serralades Litoral i Prelitoral (en el 51% de batudes es superen els 20 caçadors).

Distribució de batudes segons nombre de caçadors
Litoral i Prelitoral
Temporada 2022-2023

Distribució de batudes segons nombre de caçadors
Pirineus i Prepirineus
Temporada 2022-2023

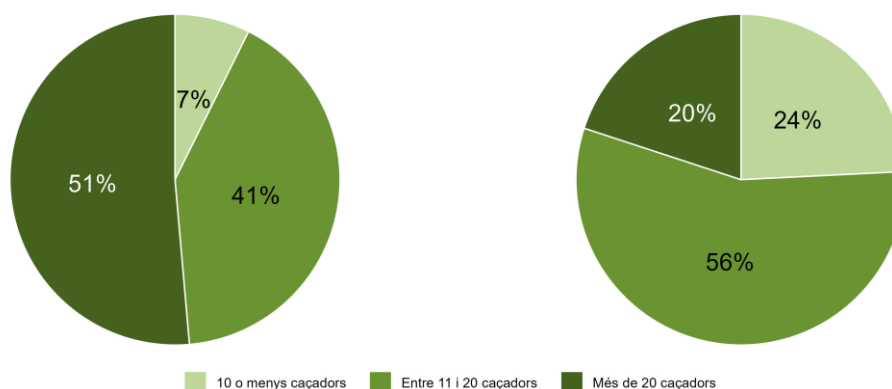


Figura 5.11. Distribució de les batudes realitzades durant la temporada 2022-2023 als observatoris del Programa de seguiment de senglar en funció del nombre de caçadors participants. Al gràfic dels espais 'Litoral i Prelitoral' s'inclouen els observatoris Alt Empordà, Castell de Montesquiú, Gavarres, Garraf-Olèrdola-Foix, Montnegre i el Corredor, Montsant, Montseny, Muntanyes de Prades, Sant Llorenç del Munt i l'Obac i ZCC Collserola; al gràfic 'Pirineus i Prepirineus' s'inclouen Alt Pallars, Alta Ribagorça, Boumort, Cadí i Freser-Setcases.

Per altra banda, el nombre de caçadors participants també varia en funció del dia de la setmana i a les caceres organitzades en dies feiners hi ha una participació inferior. Enguany, el 37% de

les batudes realitzades entre setmana compten amb més de 20 caçadors, mentre que aquest percentatge puja fins al 47% en cap de setmana (Figura 5.12).

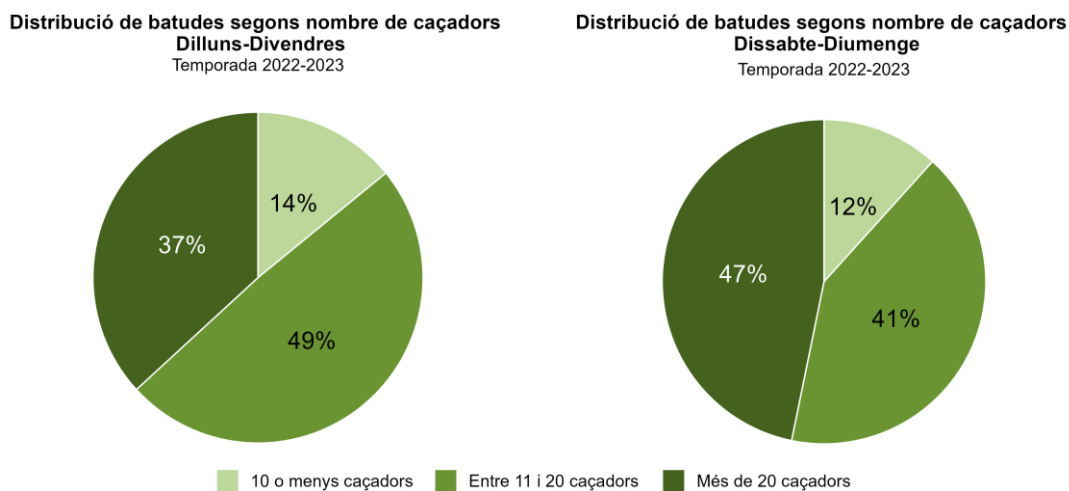


Figura 5.12. Distribució de les batudes realitzades en caps de setmana o dies feiners durant la temporada 2022-2023 als observatoris del Programa de seguiment de senglar en funció del nombre de caçadors participants.

Pel que fa a l'evolució temporal en la participació de caçadors a les batudes, en la major part d'espais, la mitjana de participants es manté força estable, però s'aprecien lleugeres tendències a la disminució en alguns espais (Figura 5.13). Respecte la temporada 2021-2022, s'aprecien disminucions significatives a Boumort ($U= 124,33$; $p>0,001$), Montseny ($U= 197,68$; $p<0,001$), Castell de Montesquiu ($U=42,35$; $p>0,010$), mentre que s'observa un augment significatiu al Cadí ($U=248,21$; $p=0,003$), Montnegre i el Corredor ($U= 145,81$; $p=0,001$), Ports de Tortosa i Beseit ($U=12,94$, $p=0,034$), Sant Llorenç del Munt i l'Obac ($U=65,51$; $p<0,001$) i Gavarres ($U=137,26$; $p<0,001$).

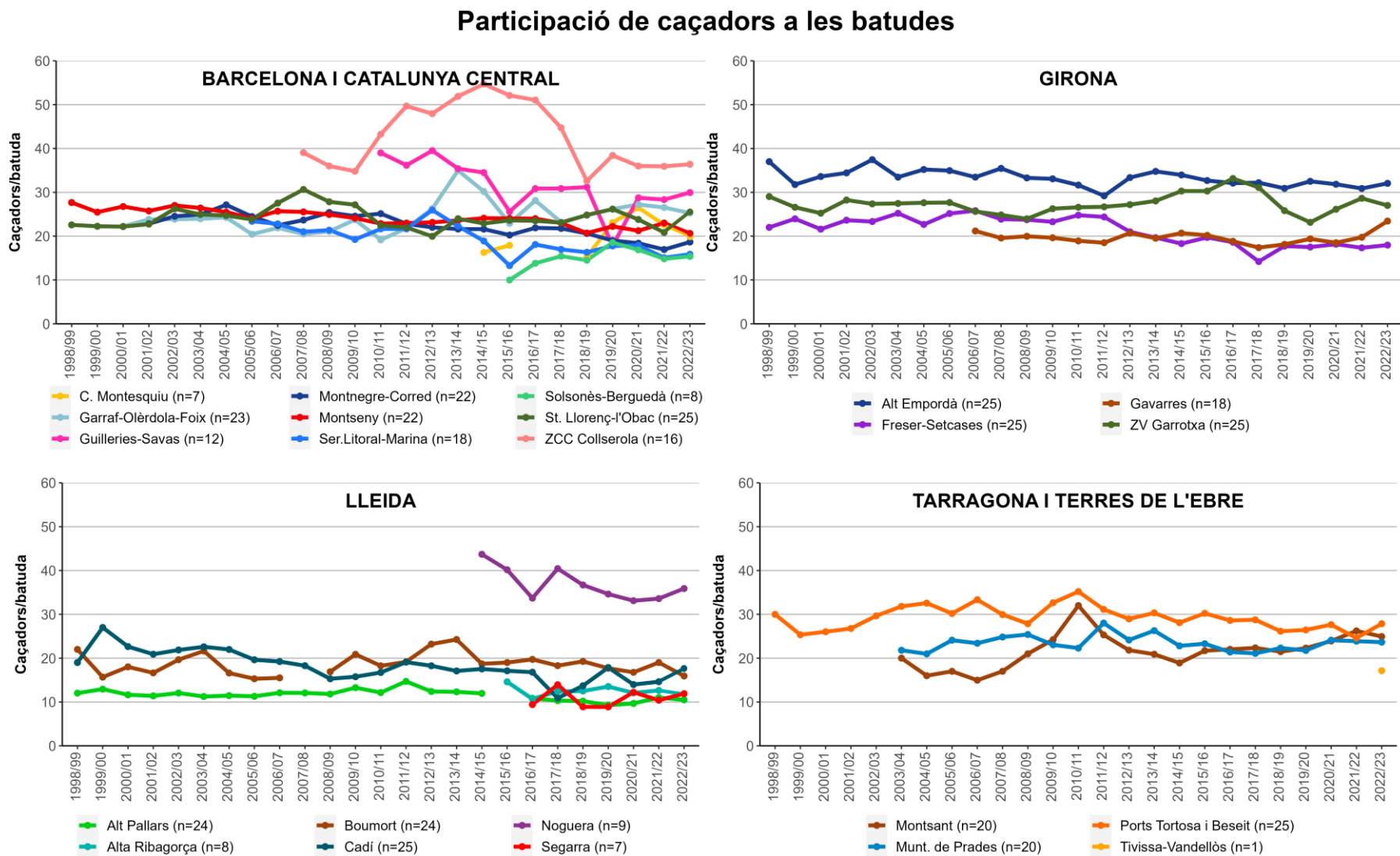


Figura 5.13. Evolució del nombre de caçadors participants en cada cacera als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

6. CAPTURES PER BATUDA I UNITAT DE SUPERFÍCIE

En el conjunt d'observatoris del Programa de seguiment de senglar durant el període hàbil de caça 2022-2023 s'han caçat un total de 18.233 senglars en 4.870 batudes. A la Taula 6.1 es mostren les captures per batuda i per unitat de superfície en aquesta temporada, i els resultats es comenten amb major detall als següents apartats.

Taula 6.1. Nombre de senglars capturats per unitat de superfície i en cada batuda als observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatori	Captures/km ²	Captures/batuda ¹			
		X	SD	Rang	N
Alt Empordà	9,52	5,41	5,83	0 - 44	229
Alt Pallars	1,54	3,72	4,58	0 - 27	145
Alta Ribagorça	1,77	1,40	5,60	0 - 34	57
Boumort	1,71	2,52	2,85	0 - 15	141
Cadí	3,93	2,98	3,23	0 - 16	93
Castell de Montesquiú	1,06	4,76	3,98	0 - 17	143
Freser-Setcases	3,34	3,27	4,15	0 - 39	275
Garraf-Olèrdola-Foix	2,01	3,56	3,59	0 - 22	172
Gavarres	3,28	3,93	3,72	0 - 26	495
Guilleries-Savassona	4,18	3,79	4,77	0 - 26	121
Montnegre-Corredor	4,03	2,47	2,61	0 - 15	548
Montserrat	1,08	2,02	2,84	0 - 24	167
Montseny	4,11	3,27	3,54	0 - 23	618
Muntanyes de Prades	2,39	3,23	3,39	0 - 19	214
Noguera	3,05	9,24	7,84	1 - 42	94
Ports de Tortosa i Bes.	0,92	4,82	3,01	0 - 12	55
Sant Llorenç del Munt	2,42	4,14	3,70	0 - 16	148
Segarra	1,02	2,52	2,91	0 - 13	61
Serralades Litoral i de Marina	3,41	2,22	2,54	0 - 12	209
Solsonès-Berguedà	2,03	3,07	3,99	0 - 34	284
Tivissa-Vandellòs	0,95	2,23	2,98	0 - 17	99
ZCC Collserola	3,97	6,00	3,91	0 - 15	20
ZV Garrotxa	7,33	6,44	7,99	0 - 81	475
Total 23 observatoris	2,96	3,73	4,65	0 - 81	4.863

¹ X: mitjana; SD: desviació estàndard; N: mida de la mostra.

6.1 Senglars caçats per unitat de superfície

Referint les captures a la superfície de terrenys cinegètics (superfície total de les APC i ZCC, i les zones de les RNC on s'organitzen batudes) en el conjunt de la xarxa d'observatoris s'ha caçat una mitjana de **3,0 senglars/km²** (veure Taula 6.1), valor inferior al que s'obtingué la temporada anterior (que fou de 3,3 senglars/ km²).

A diferència de l'evolució de les batudes per superfície, que mostra una tendència descendent en els darrers anys (veure Apartat 5.2.1), les captures per superfície mostren un augment important al llarg del seguiment (veure Figura 6.1). A la temporada 2016-2017 s'assolí el màxim de 3,2 senglars/km² i després d'una disminució fins als 2,5 senglars/km² de la temporada 2018-2019 ha tornat a augmentar fins a situar-se en les dues darreres en valors dels més elevats de tot el seguiment.

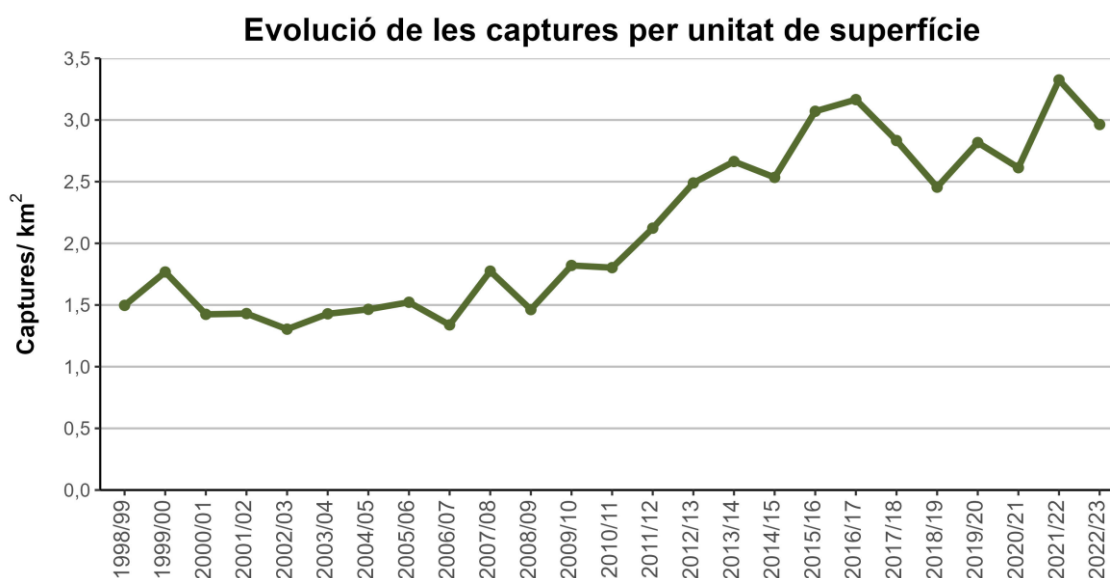


Figura 6.1. Evolució de la pressió cinegètica, quantificada a través de les captures per superfície, als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

En general, els observatoris amb un nombre de captures per unitat de superfície més elevat són els de les comarques de Girona, nord de Barcelona i est de Catalunya Central (veure Figura 6.2). Els màxims nombres de captures s'ha enregistrat enguany a l'Alt Empordà, amb 9,5 senglars caçats/km² i a la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb 7,3 senglars caçats/km². Els valors més baixos de captures s'han enregistrat als Ports de Tortosa i Beseit, amb 0,9 senglars caçats/km², i a Tivissa-Vandellòs i la Segarra, amb 1,0 senglars caçats/km².

Captures per unitat de superfície

Temporada 2022-2023

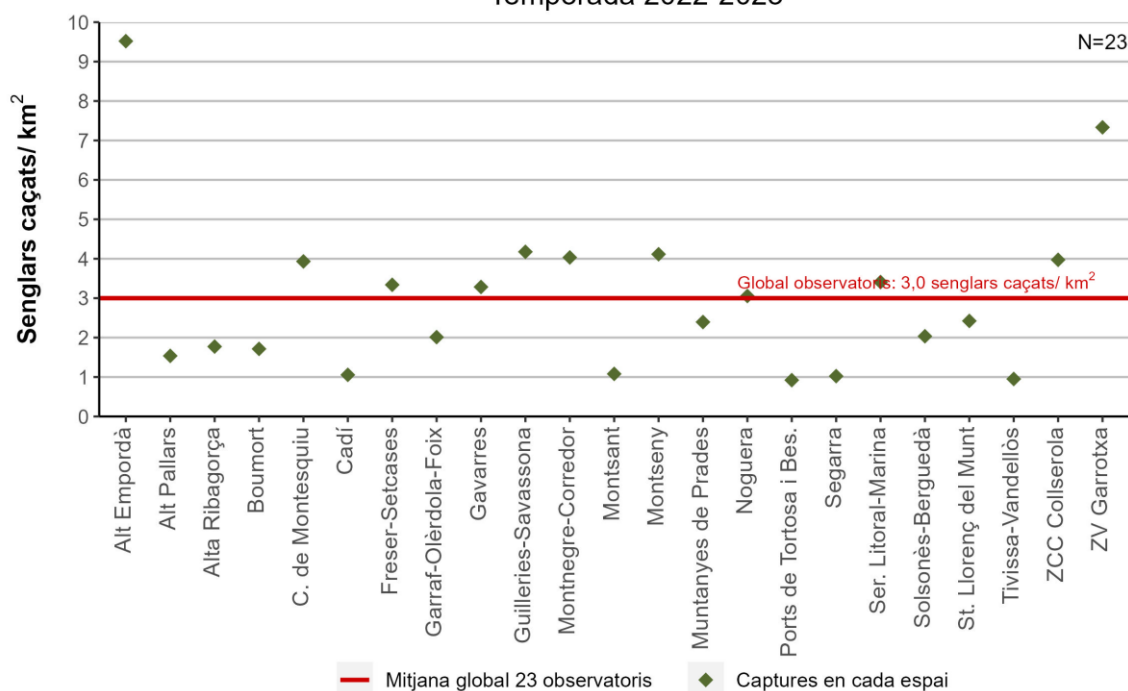


Figura 6.2. Variació de les captures de senglar per unitat de superfície durant la temporada 2022-2023 als observatoris del Programa de seguiment de senglar (veure grandària de la mostra a la Taula 6.1).

Analitzant l'evolució del nombre de sengllars caçats per superfície en els diferents observatoris (veure Figura 6.3), s'observa en la major part una tendència a l'alça al llarg del seguiment.. Respecte la temporada anterior, la majoria d'espais a Barcelona i Catalunya Central mostren disminucions, amb excepció de ZCC Collserola, Solsonès-Berguedà i Garraf-Olèrdola-Foix; a Girona augmenten de manera important l'Alt Empordà i Freser, mentre que Gavarres i ZV Garrotxa disminueixen; a Lleida augmenten tots els observatoris excepte la Segarra; i a Tarragona i Terres de l'Ebre es mantenen en general força estables (amb una lleugera disminució al Montsant).

Captures per unitat de superfície

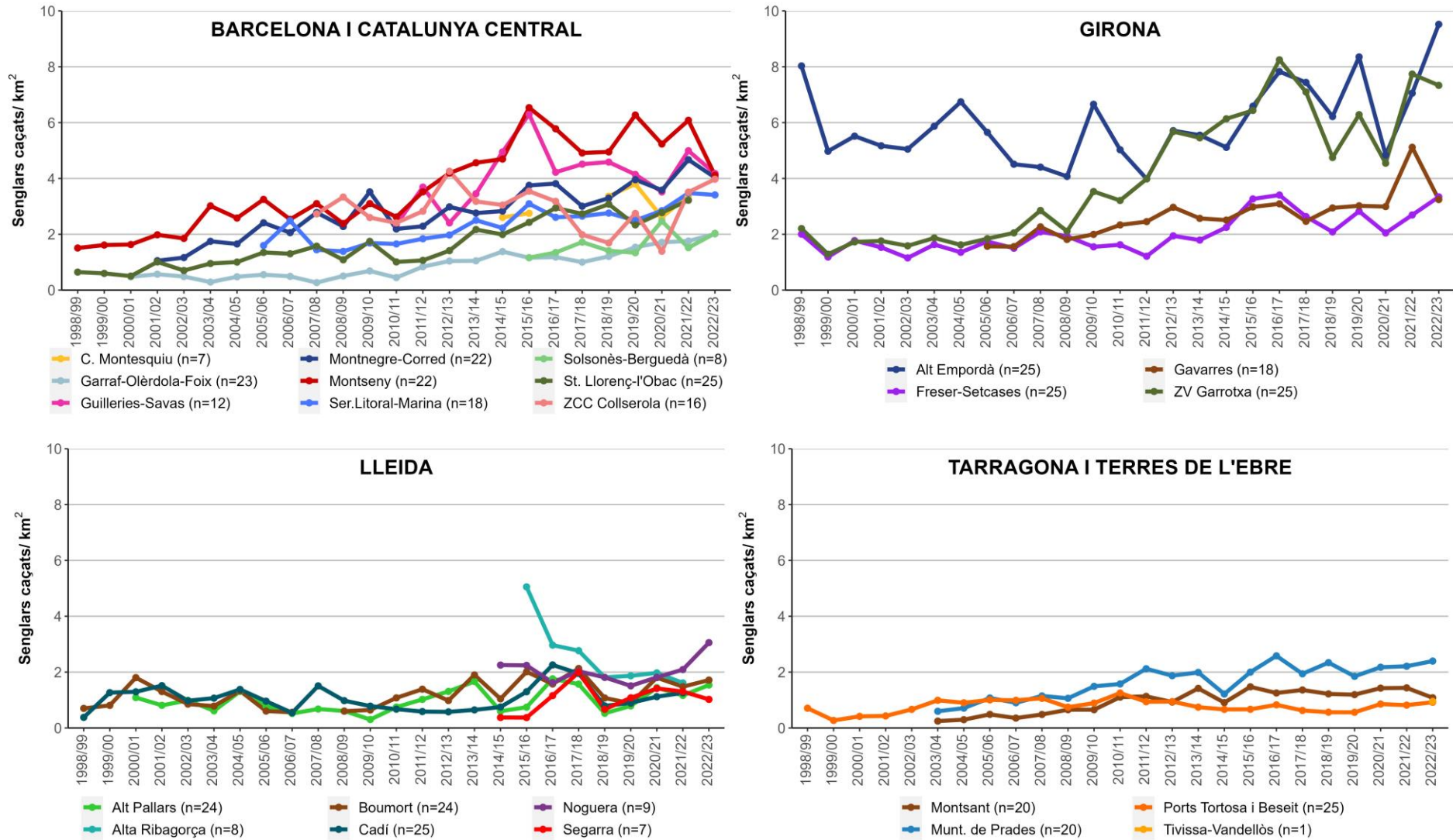


Figura 6.3. Evolució de les captures de senglar per unitat de superfície als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

6.2 Senglars caçats per batuda

Considerant conjuntament les dades de tots els observatoris, aquesta temporada el rendiment de les batudes ha estat de **3,7 senglars caçats/batuda**, augmentant lleugerament respecte els 3,6 senglars caçats/batuda de la temporada anterior (veure Taula 6.1 i Figura 6.4).

Com en la majoria de paràmetres, existeixen diferències significatives en el rendiment de les batudes entre observatoris (*Kruskal-Wallis*: $(22, N=4.863)=533,64$; $p<0,001$).

La majoria dels observatoris (15 de 23) es situen durant la temporada 2022-2023 en la franja de 2 a 4 senglars caçats/batuda. Per sobre d'aquest rendiment hi ha 7 observatoris, amb el màxim a la Noguera, amb 9,2 senglars caçats/batuda. Per sota dels 2 senglars caçats/batuda s'hi troben només l'Alta Robagorça, amb 1,4 senglars caçats/batuda.

Cal recordar que **les captures per batuda no són un bon indicador de la densitat de senglar en un espai**, ja que els caçadors seleccionen llocs on es detecta una elevada abundància de rastres de senglar. És a dir, les batudes s'organitzen en llocs on els senglars es poden trobar en major abundància en un determinat moment, sigui perquè hi ha una alta disponibilitat d'aliment, perquè fa temps que no s'hi caça o per altres raons. En espais on hi ha una baixa pressió de caça (s'hi organitzen poques batudes en relació a la superfície de terrenys cinegètics), com la Noguera, i la ZCC de Collserola, és habitual que s'hi obtingui un rendiment alt, ja que els animals poden trobar-se concentrats en sectors on no s'havia caçat prèviament. Aquest efecte es més veu accentuat si participa un alt nombre de caçadors a les batudes.

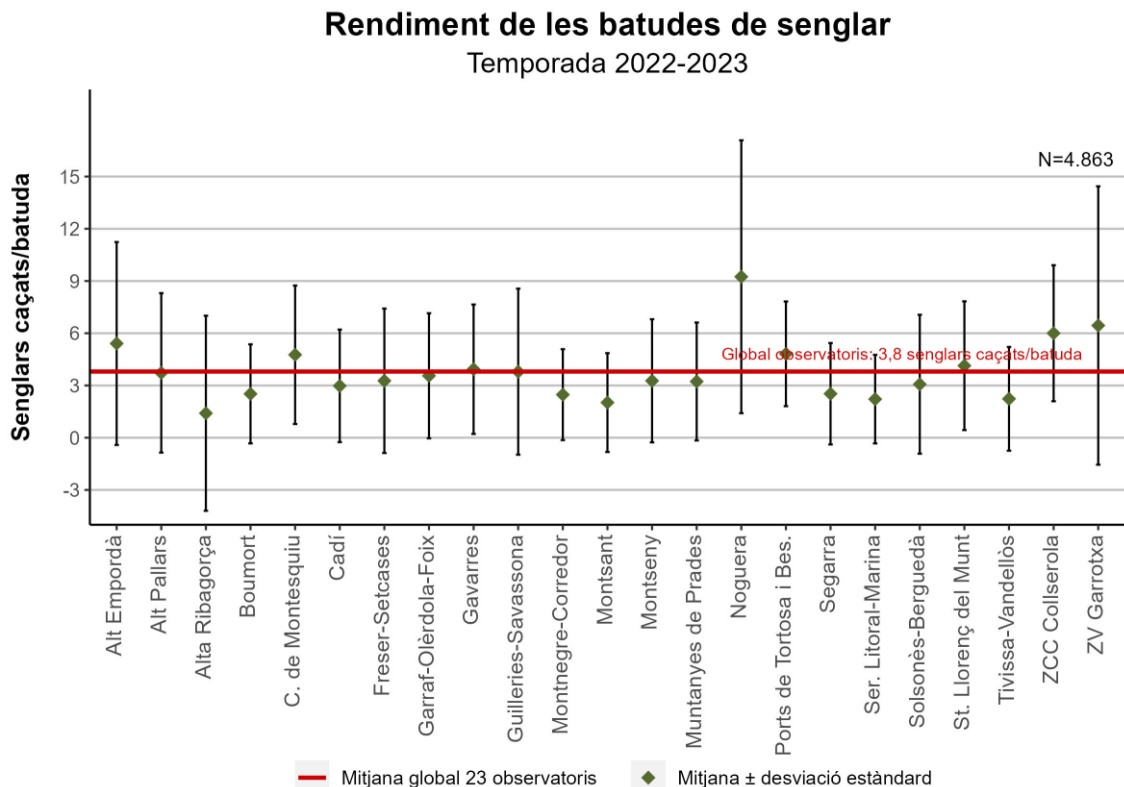


Figura 6.4. Variació del rendiment de les batudes durant la temporada 2022-2023, expressat com el nombre de senglars caçats per batuda, als observatoris del Programa de seguiment de senglar (veure grandària de la mostra a la Taula 6.1).

Dins de cada observatori, el rendiment de les batudes mostra en general oscil·lacions interanuals força marcades (veure Figura 6.5). Respecte la temporada 2021-2022 s'observen diferències significatives en 8 dels 23 espais. El rendiment disminueix significativament només al Montsant ($U=16,95$; $p=0,015$) i al Montseny ($U=24,71$; $p<0,001$). Per altra banda, augmenta significativament a l'Alt Empordà ($U=21,62$; $p=0,001$), Gavarres ($U=22,50$; $p=0,001$), Freser-Setcases ($U=28,77$; $p=0,006$), Noguera ($U=36,10$; $p=0,039$), Ports de Tortosa i Beseit ($U=13,19$; $p=0,046$) i Solsonès-Berguedà ($U=36,40$; $p<0,001$).

Rendiment de les batudes

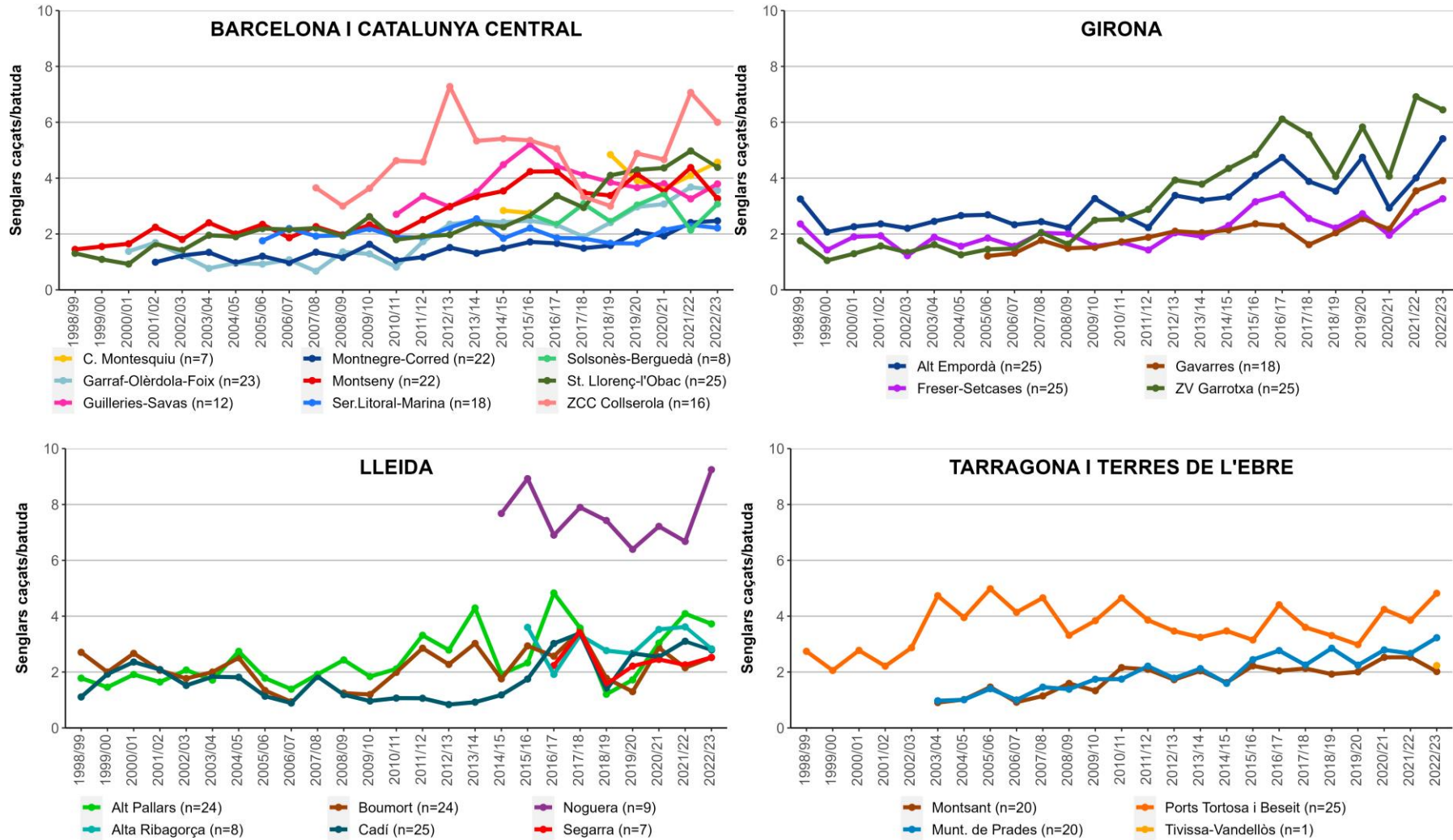


Figura 6.5. Evolució del rendiment de les batudes, expressat com el nombre de senglars caçats per batuda, als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

6.3 Rendiment de les batudes al llarg de la temporada

Com s'ha indicat, pel conjunt de la xarxa d'observatoris de seguiment enguany s'ha enregistrat una mitjana de 3,8 senglars caçats/batuda (veure Taula 6.1).

La mitjana mensual de captures per batuda es mostra força estable al llarg període hàbil de caça (veure Figura 6.6), amb una lleugera reducció del màxim de 4,1 senglars caçats/batuda al novembre al mínim de 3,3 senglars caçats/batuda al gener, i un nou augment fins a final de temporada. Les diferències entre els mesos no són estadísticament significatives (*Kruskal-Wallis* (6,N=4.863)=22,21; p=0,112).

Per altra banda, en les batudes efectuades per afavorir el control de danys causats pel senglar, entre maig i agost, es situa en 4,6 senglars caçats/batuda, igualment sense diferències significatives respecte als valors mensuals del període hàbil (*Test U de Mann-Whitney*: 656,7; p=0,485).

El percentatge de batudes en què no es caça cap senglar es situa globalment en el 83% i es manté estable al llarg de tot el període hàbil de caça, excepte en el mes de setembre en què és lleugerament més elevat (Figura 6.7). Al setembre el percentatge de batudes en què es cacen senglars és del 90%, mentre que en la resta de mesos es situa entre el 82% de novembre i desembre, i el 85% de març. Per altra banda, **el percentatge de batudes en què no s'observa cap senglar es situa globalment en el 93% i mostra una lleugera disminució** des del 98% del setembre al 92% dels mesos de gener a març.

Si la caça causés una disminució significativa dels efectius poblacionals de senglar seria d'esperar que tant el rendiment de les batudes (mitjana de senglars caçats en cadascuna) com el percentatge de batudes en què es detecta l'espècie disminuïssin de manera clara a mesura que transcorre el període hàbil de caça. El fet que no s'observi aquest patró posa de manifest que **la forta pressió de caça que s'exerceix evita que es produeixi un creixement més important de les poblacions de senglar, però no s'aconsegueix reduir-les significativament**.

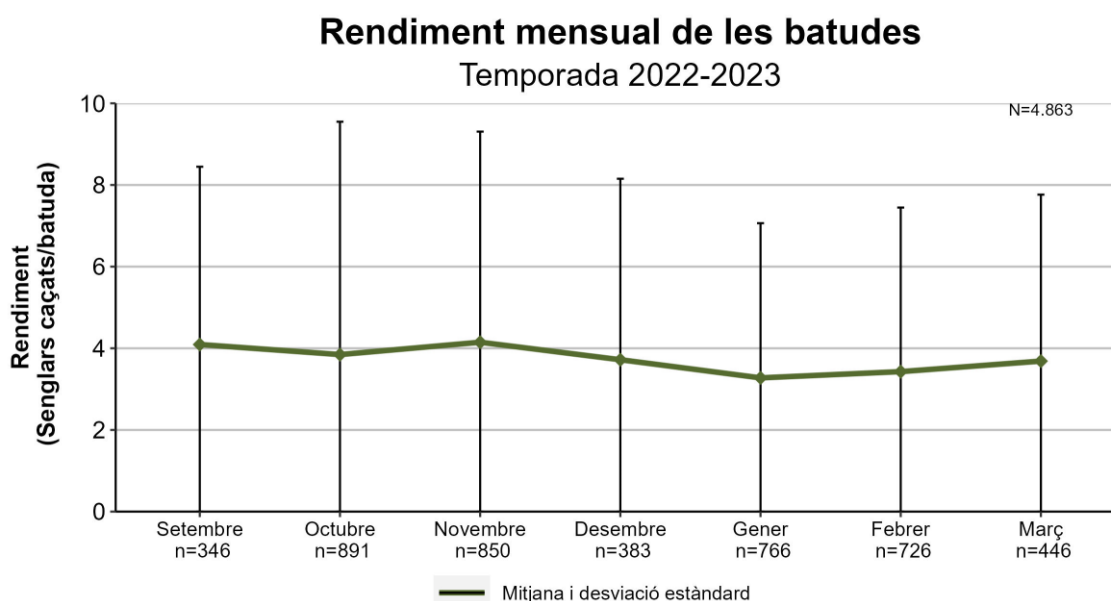


Figura 6.6. Evolució del rendiment de les batudes pel conjunt d'observatoris al llarg de la temporada 2022-2023.

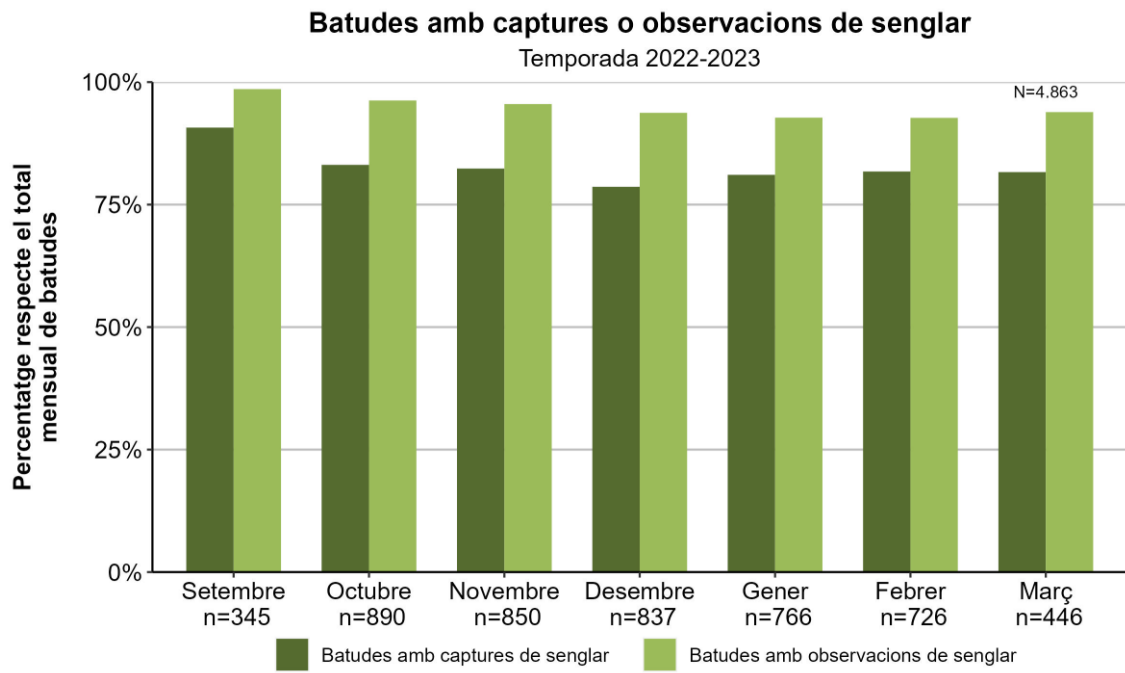


Figura 6.7. Evolució pel conjunt d'observatoris del percentatge de batudes en què es caça o s'observa algun senglar al llarg de la temporada 2022-2023.

7. EFECTIVITAT DE CAÇA

L'efectivitat de caça es defineix com el percentatge de senglars detectats durant les batudes que són capturats. Es calcula com la mitjana dels valors d'efectivitat de cada batuda.

Globalment l'efectivitat de caça durant la temporada 2022-2023 ha estat del 43% (veure Taula 7.1 i Figura 7.1). L'efectivitat assoleix el màxim de tot el seguiment. Aquest paràmetre s'havia mantingut molt estable al voltant del 35% fins la temporada 2014-2015 i en els darrers anys mostra tendència a augmentar.

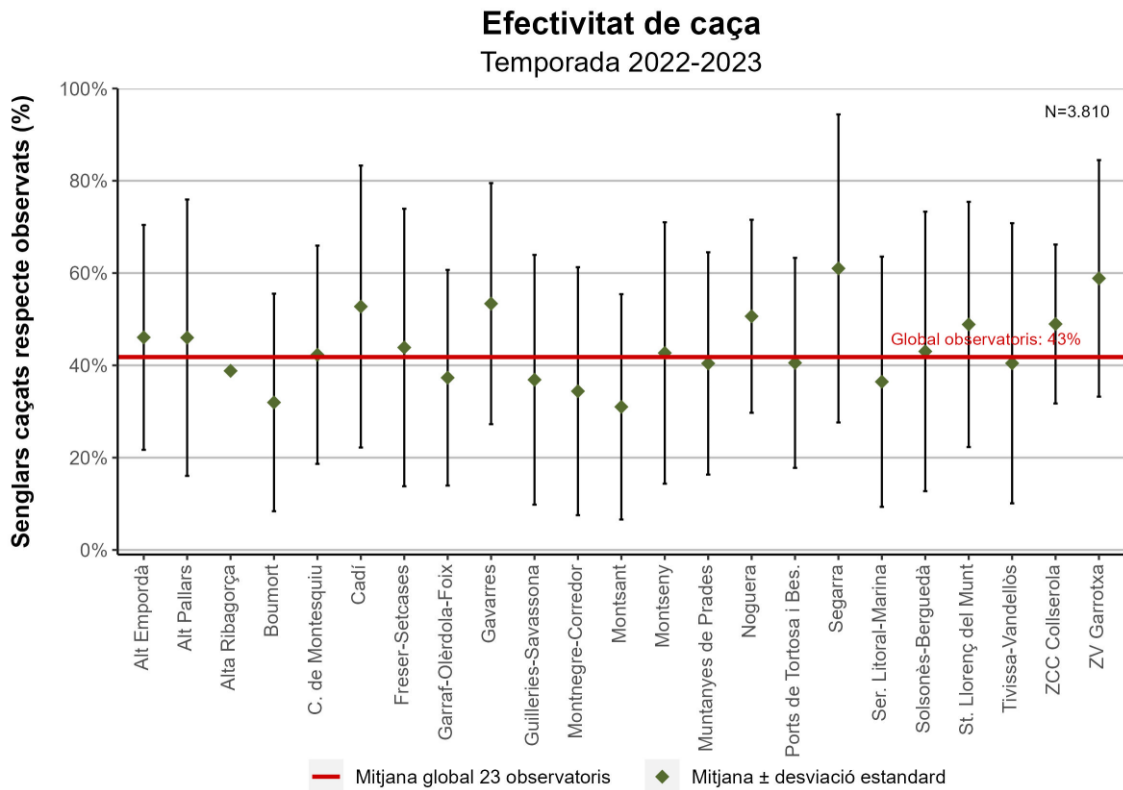


Figura 7.1. Efectivitat mitjana de caça als observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023 (veure grandària de la mostra a la Taula 7.1).

Cal destacar que l'efectivitat de caça es més difícil d'obtenir amb precisió en condicions d'alta densitat de senglar, ja que a les batudes s'aixequen un alt nombre d'individus i això complica el comptatge dels individus observats. A més, la disminució del nombre de caçadors a les batudes comporta que alguns animals puguin escapar de la zona de batuda sense ésser vistos. Per aquest motiu per a l'obtenció de la densitat de senglar (veure apartat 8.2) s'ha aplicat la mitjana d'efectivitat dels darrers cinc anys -quan es disposa d'aquesta dada- enlloc de l'efectivitat de l'últim any només. Ambdós valors es faciliten a la Taula 7.1.

Taula 7.1. Efectivitat de caça (percentatge de senglars detectats en cada batuda que són capturats) als observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatoris	Efectivitat 2022-2023 (Senglars capturats/observats; %) ¹				Efectivitat mitjana 5 darrers anys
	X	SD	Rang	N	
Alt Empordà	46,02	24,41	0 - 100	227	41,78
Alt Pallars	45,98	30,04	0 - 100	125	40,87
Alta Ribagorça	38,81				43,56
Boumort	31,77	22,92	0 - 100	126	31,22
Cadí	56,66	29,83	0 - 100	74	46,44
Castell de Montesquiú	42,30	23,65	0 - 100	74	40,31
Freser-Setcases	44,22	29,99	0 - 100	266	44,14
Garraf-Olèrdola-Foix	36,43	21,77	0 - 100	164	32,19
Gavarres	53,37	26,12	0 - 100	183	43,34
Guilleries-Savassona	36,91	27,22	0 - 100	91	35,36
Montnegre-Corredor	34,18	26,59	0 - 100	505	31,70
Montserrat	30,13	24,21	0 - 100	133	32,80
Montseny	43,01	28,31	0 - 100	470	41,48
Muntanyes de Prades	40,09	23,88	0 - 100	177	38,34
Noguera	50,64	20,92	14 - 100	58	47,32
Ports de Tortosa i Bes.	40,54	22,76	0 - 100	53	38,10
Sant Llorenç del Munt	48,59	26,19	0 - 100	139	59,79
Segarra	60,99	33,15	0 - 100	48	34,44
Serralades Litoral i de Marina	37,44	27,30	0 - 100	179	36,65
Solsonès-Berguedà	43,31	30,11	0 - 100	242	47,12
Tivissa-Vandellòs	40,89	29,56	0 - 100	73	-
ZCC Collserola	49,51	17,51	14 - 73	19	41,23
ZV Garrotxa	59,23	25,50	0 - 100	378	51,50
Total 23 observatoris	43,46	27,87	0-100	3.810	39,73

¹ X: mitjana; SD: desviació estàndard; N: mida de la mostra.

L'efectivitat mostra diferències entre observatoris que, com és habitual, són significatives (*Kruskal-Wallis* ($_{22,N=3.627}$)=343,32; $p<0,001$). En cinc (Cadí, Gavarres, Noguera, Segarra i ZV Garrotxa) l'efectivitat supera el 50% i en altres nou es situa per sota del 40%.

L'evolució de l'efectivitat en cada observatori per separat mostra tendències diferents i en alguns casos s'observen variacions notables entre els anys (veure Figura 7.2). Respecte la temporada 2021-2022 l'efectivitat augmenta significativament en cinc espais; Alt Empordà (*Test U de Mann-Whitney* = 292,21; $p=0,003$), ZCC Collserola ($U=266,50$; $p<0,001$), Gavarres ($U= 814,99$; $p=0,004$), Muntanyes de Prades ($U= 216,68$; $p=0,003$), ZV Garrotxa ($U= 965,45$; $p=0,003$) i Solsonès-Berguedà ($U= 312,04$; $p<0,001$). Es produeix una reducció significativa de l'efectivitat a Montserrat ($U= 103,66$; $p=0,004$) i Sant Llorenç del Munt ($U= 366,66$; $p=0,026$).

Efectivitat de caça

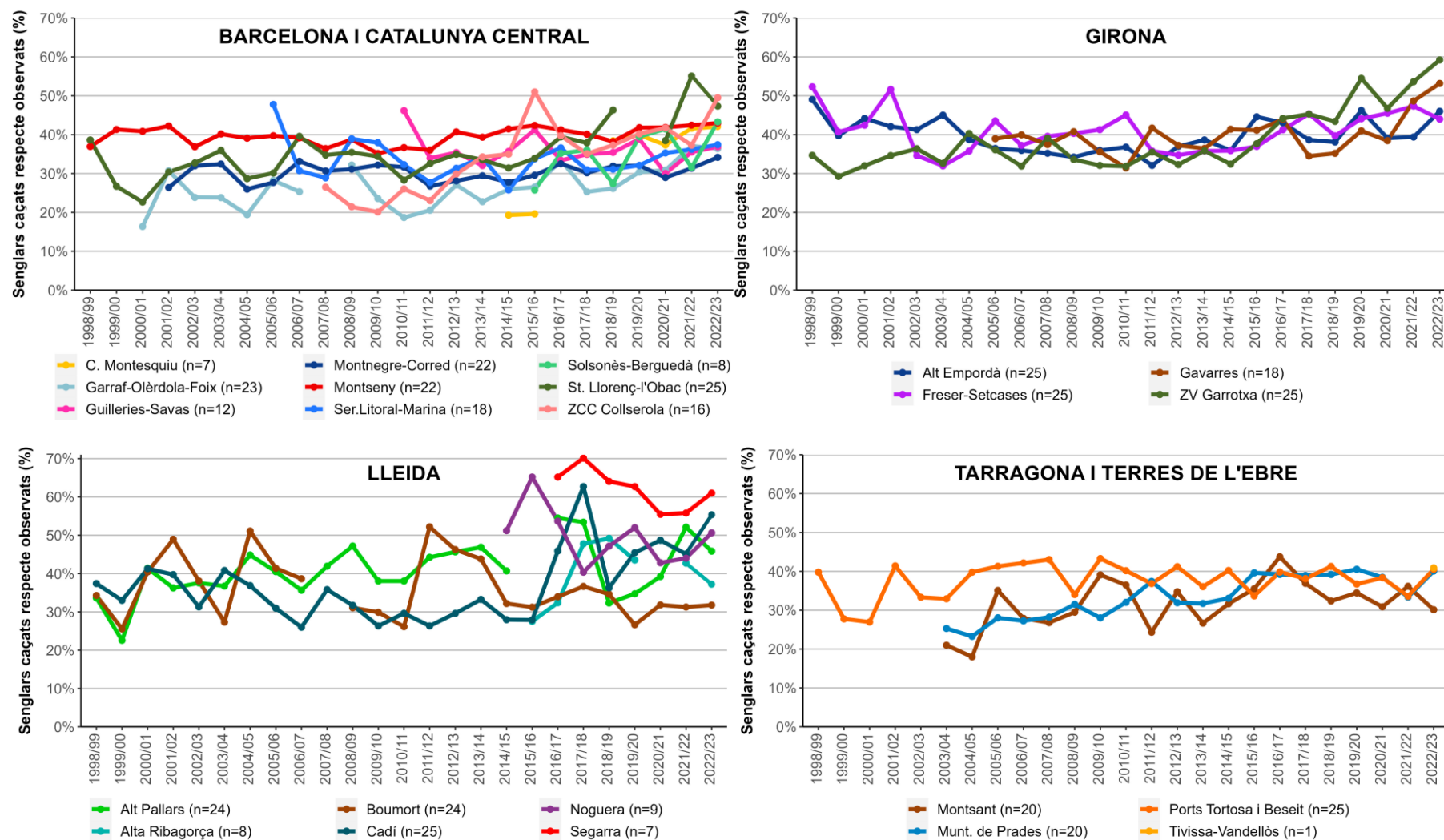


Figura 7.2. Evolució de l'efectivitat de caça als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

8. DENSITAT DE LES POBLACIONS DE SENGLAR

8.1 Evolució de l'Índex de densitat de població

La tendència demogràfica de cada observatori s'avalua a partir de l'obtenció de l'índex de densitat relativa (veure apartat 2.4). Aquest té en compte les captures (senllars caçats/km²) en relació amb l'esforç de caça aplicat per obtenir-les (nombre de batudes). Aquest índex és útil per analitzar l'evolució temporal de la densitat en un determinat espai, però no per comparar diferents espais entre sí, ja que la superfície de terrenys afecta l'indicador. Igualment, si algun espai modifica de manera notable la seva superfície la comparació interanual no resulta vàlida. Per aquesta raó en espais en què la superfície varia més d'un 10% respecte la temporada anterior es comparen només les dades d'APC participants en ambdós anys (en alguns casos fins i tot no es presentaria la comparativa).

La Figura 8.1 mostra la variació de l'índex de densitat de la temporada 2022-2023 respecte a l'anterior. Del total de 22 espais dels quals es disposa de dades comparatives, la **densitat augmenta en 8 observatoris, disminueix en 6 i en la resta es manté estable, amb variacions inferiors al 10%**. Els majors augments s'observen al Solsonès-Berguedà (50%), la Noguera (45%) i Alt Empordà (35%). Els segueixen Ports de Tortosa i Beseit, Boumort, Serralades Litoral i de Marina, Freser-Setcases, Castell de Montesquiú i Muntanyes de Prades. S'aprecien reduccions rellevants a Sant Llorenç del Munt (-27%), Montseny (-26%), Guillerics-Savassona (-24%), Montsant (-20%), Alta Ribagorça (-19%) i ZCC Collserola (-15%). En el conjunt de Catalunya les poblacions de senglar augmenten de mitjana un 3% respecte l'any anterior.

Les causes de les variacions de densitat poden ser diverses i venen marcades per factors locals, i entre elles la pressió de caça. Tot i això, són les condicions meteorològiques (principalment la pluviometria) un dels condicionants més importants, ja que condicionen la possibilitat d'obtenir aliment d'origen natural i en conseqüència, la productivitat. A partir de l'anàlisi de paràmetres reproductius (dades recollides en el marc del projecte de doctorat UB-Minuària, amb la col·laboració del DACC) s'ha constatat una forta asimetria en la proporció de femelles gestants que ha marcat la variació de natalitat durant la primavera de 2022. Així, mentre que al Montseny (on la densitat disminueix de manera important) i a les Gavarres es trobaven gestants del 40 al 50% de les femelles, al Solsonès-Berguedà i l'Alt Empordà (on la densitat augmenta notablement) el percentatge de femelles que es van reproduir era proper al 70%. Aquestes dades corroboren la forta incidència de la taxa de natalitat (al seu torn condicionada la disponibilitat d'aliment), en la dinàmica demogràfica. La modelització que s'ha realitzat a partir de dades del seguiment de senglar a Catalunya en els darrers 23 anys, mostra -en un article actualment en preparació- que els factors amb major influència en els augments o disminucions de població són la precipitació durant la primavera, la cobertura forestal i pes de mitjà de les femelles, directament relacionat amb una major taxa reproductiva.

Variació de l'índex de densitat de senglar Temporada 2022-2023

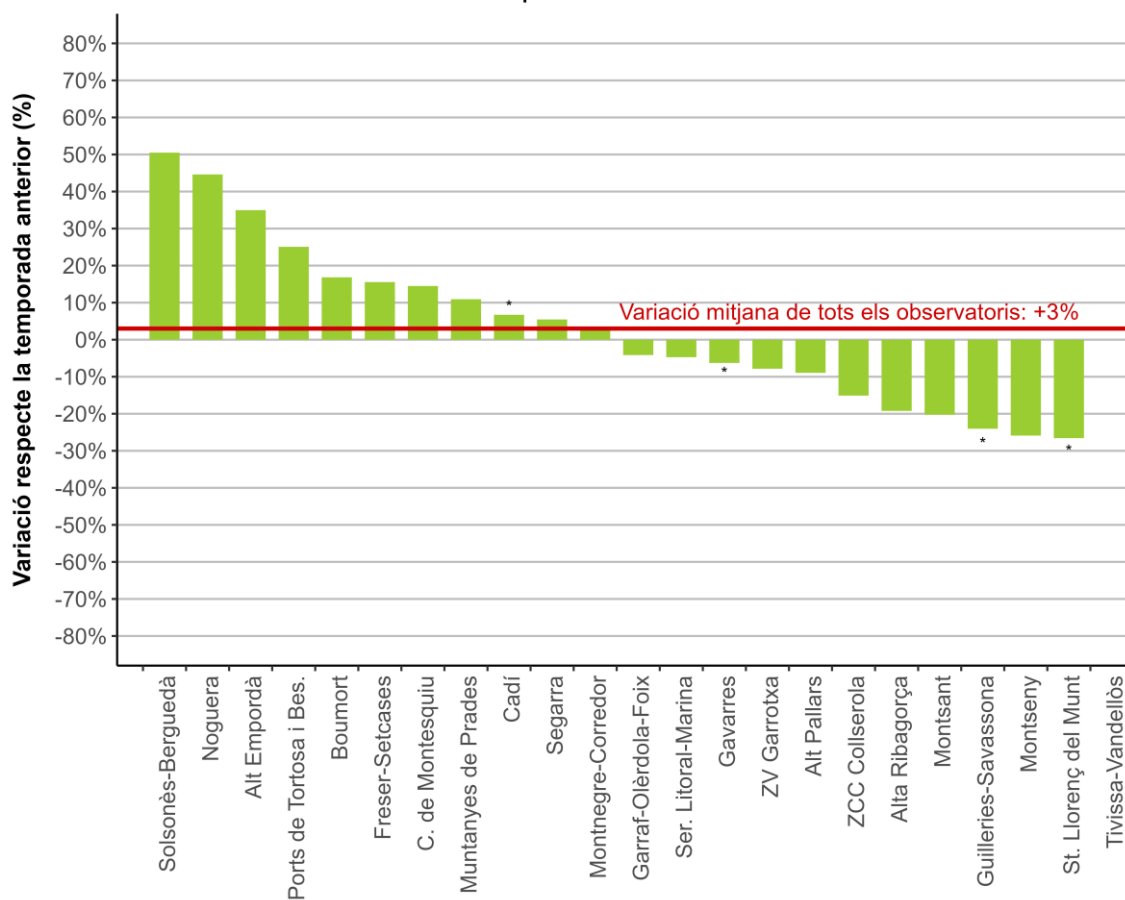


Figura 8.1. Variació de l'Índex de Densitat de senglar respecte de la temporada 2021-2022 als observatoris del Programa de seguiment de senglar. * Espais en els quals s'ha produït una important variació de superfície entre els dos períodes; la variació de l'índex de densitat s'ha obtingut comparant els valors calculats en relació a la superfície amb dades disponibles per a ambdós anys.

8.2 Estima de densitat de les poblacions

A la

Figura 8.2 es mostra l'estima actual de densitat als observatoris del Programa de seguiment de senglar i a la Figura 8.3 el resultat de la interpolació de densitat a tot el territori de Catalunya.

Enguany la densitat més elevada s'enregistra a l'Alt Empordà, amb 22,8 senglars/km². El segueixen la Zona Volcànica de la Garrotxa (14,2 senglars/km²), el Montnegre i el Corredor (12,7 senglars/km²), Guillerics-Savassona (11,8 senglars/km²). En l'extrem contrari es situen el Cadí, Ports de Tortosa i Beseit, Tivissa-Vandellòs i la Segarra amb densitats per sota dels 3 senglars/km². En aquest últim espai s'enregistra la densitat mínima amb 1,7 senglars/km².

Com és habitual i tal com s'observa a les Figures 8.2 i 8.3, **la densitat de senglar a Catalunya manté fortes diferències segons les regions. La meitat nord-est del país mostra les densitats més altes**, especialment en els llocs on el senglar hi troba les millors condicions d'hàbitat: alta pluviositat, boscos d'alzines, sureres i roures, i grans superfícies de conreus de regadiu. A l'oest i sud del país, les densitats de població són entre moderades i baixes.

Les Figures 8.4 a 8.8 mostren l'evolució de densitat i tendències demogràfiques a cadascun dels observatoris de seguiment. La major part dels espais mantenen la tendència a l'augment de densitat de senglar, si bé en general s'observa certa estabilització en els darrers anys. Només en dos observatoris les densitats mostren tendència descendent des de l'inici del seguiment (Castell de Montesquiú i Alta Ribagorça) i quatre mostren estabilitat al llarg del període de seguiment (Cadí, Alt Pallars, Ports de Tortosa i Beseit, i Segarra).

L'excés de densitat de senglar comporta l'augment dels conflictes com ara accidents a les carreteres (segons dades de la DG d'Infraestructures de Mobilitat, els accidents amb implicació de senglar a la xarxa de vies interurbanes de Catalunya han passat de 311 l'any 2007 a 3118 l'any 2019) i danys als conreus, entre altres. A més, a causa de l'elevada capacitat reproductora de l'espècie i l'alt nombre de femelles que integren les poblacions, els augments de densitat són molt importants en anys amb condicions climàtiques favorables i molta disponibilitat d'aliment (més plujosos o amb una bona anyada d'agllans i altres fruits forestals). Per tot plegat, **a les zones amb excés de població és necessari seguir aplicant estratègies que permetin reduir notablement la densitat de senglar.**

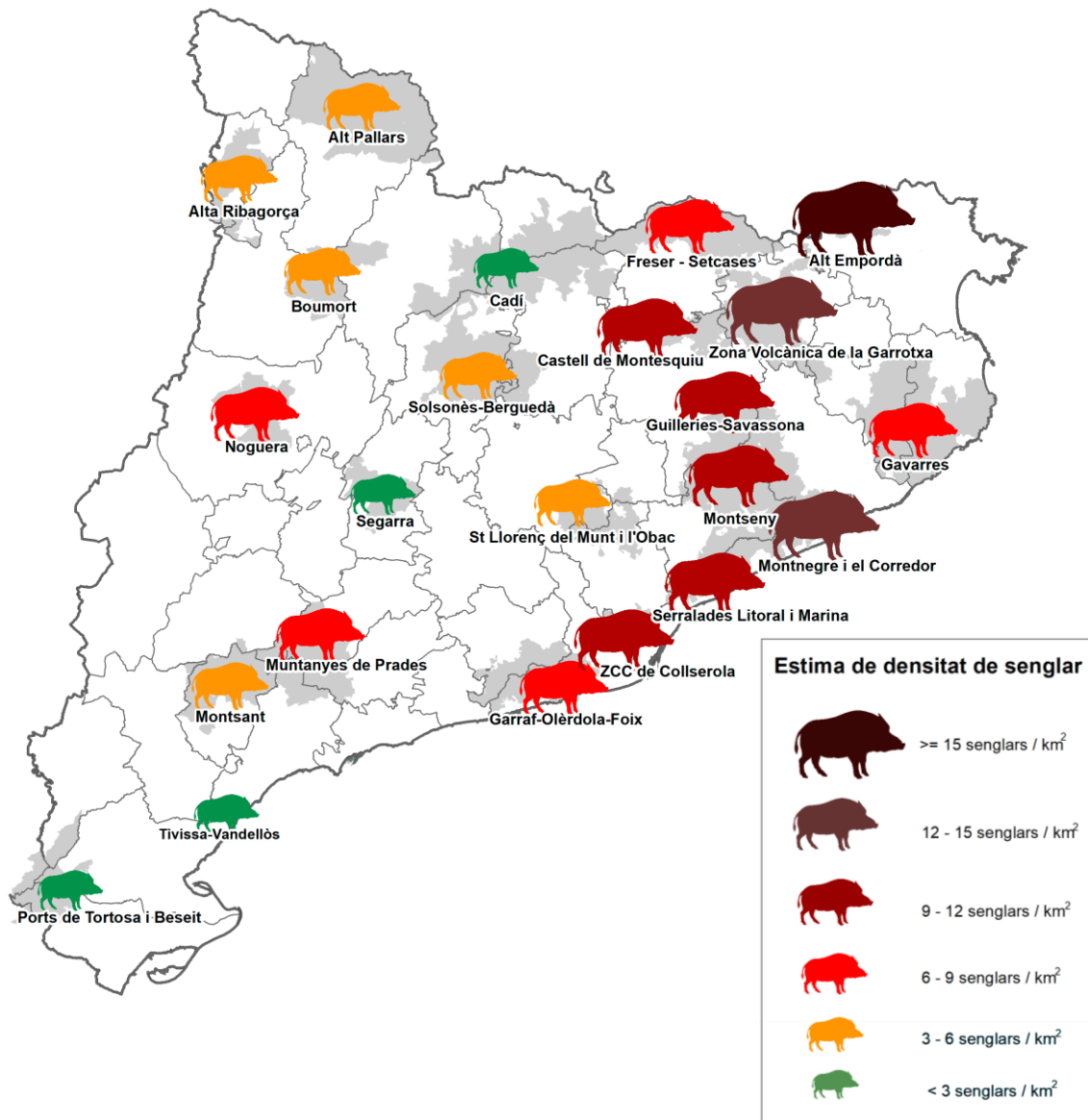


Figura 8.2. Estimes de densitat de senglar (senjars/km²) als observatoris del Programa de seguiment de senglar durant la temporada 2022-2023 (en gris es mostra la superfície inclosa en cadascun d'ells).

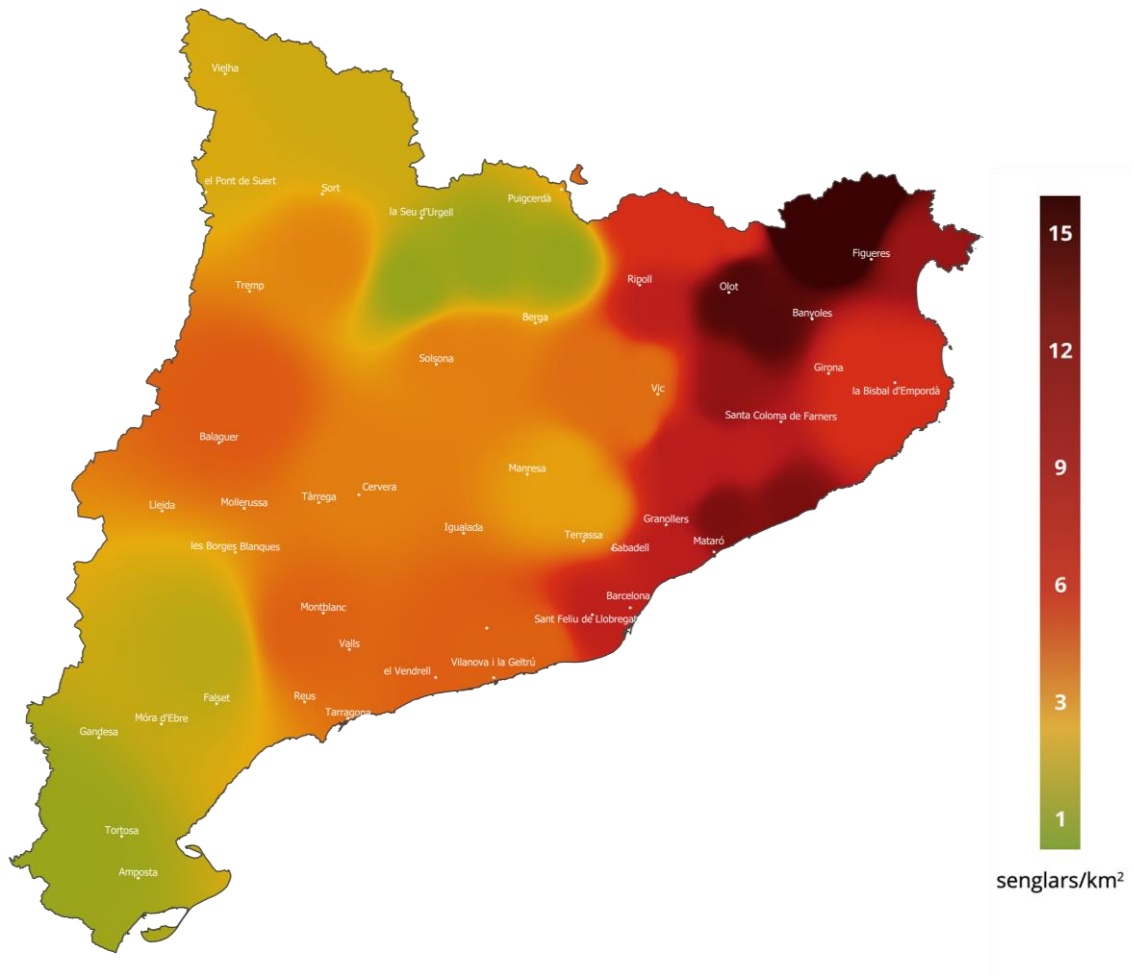
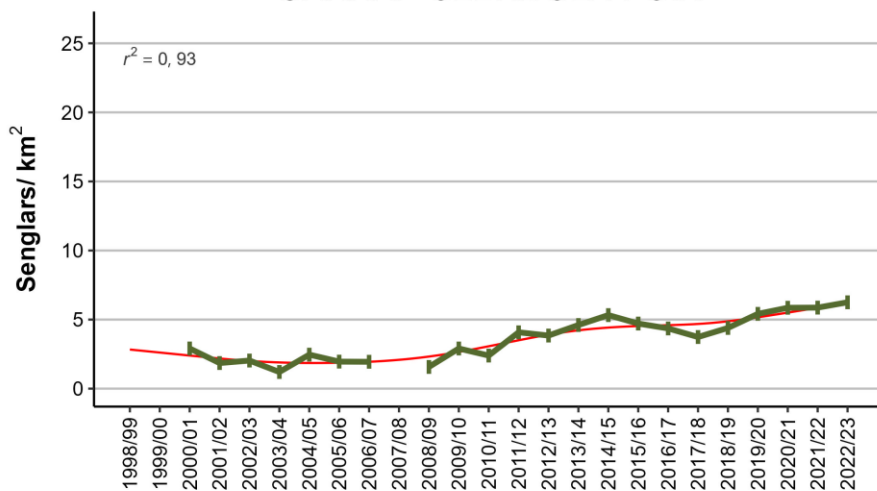


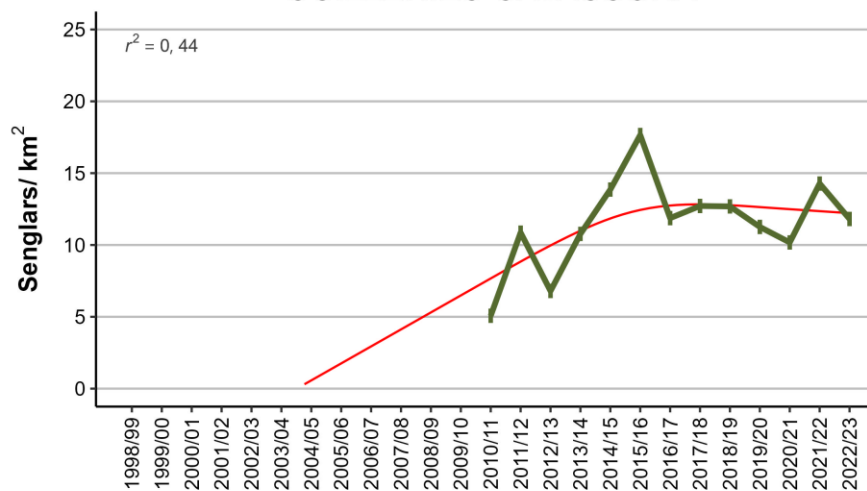
Figura 8.3. Interpolació de la densitat de senglar (senjars/km²) a Catalunya a partir de dades dels observatoris del Programa de seguiment de senglar durant la temporada 2022-2023.

Estima de densitat de senglar - Barcelona i Catalunya Central

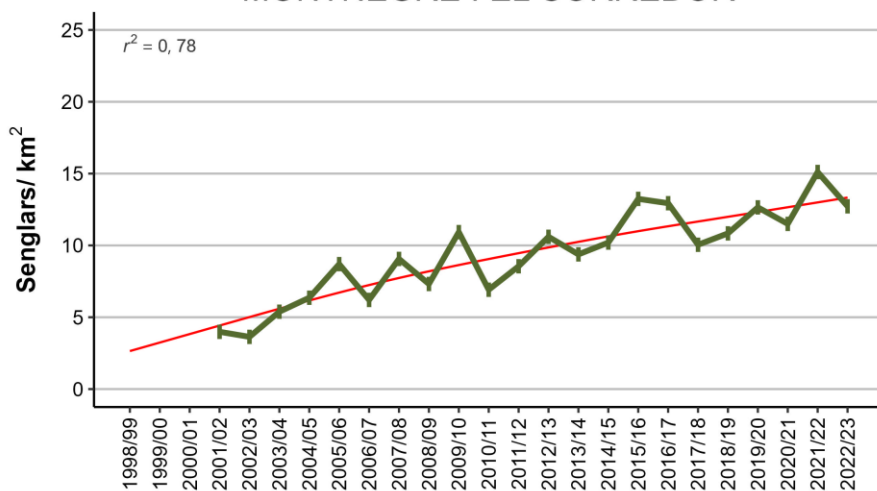
GARRAF-OLÈRDOLA-FOIX



GUILLERIES-SAVASSONA



MONTNEGRE I EL CORREDOR



MONTSENY

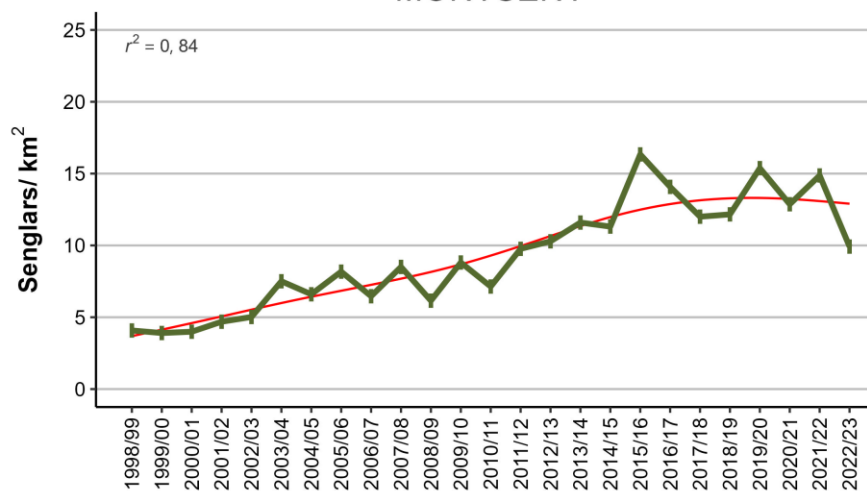


Figura 8.4. Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Barcelona i de la Catalunya Central. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat).

Estima de densitat de senglar - Barcelona i Catalunya Central

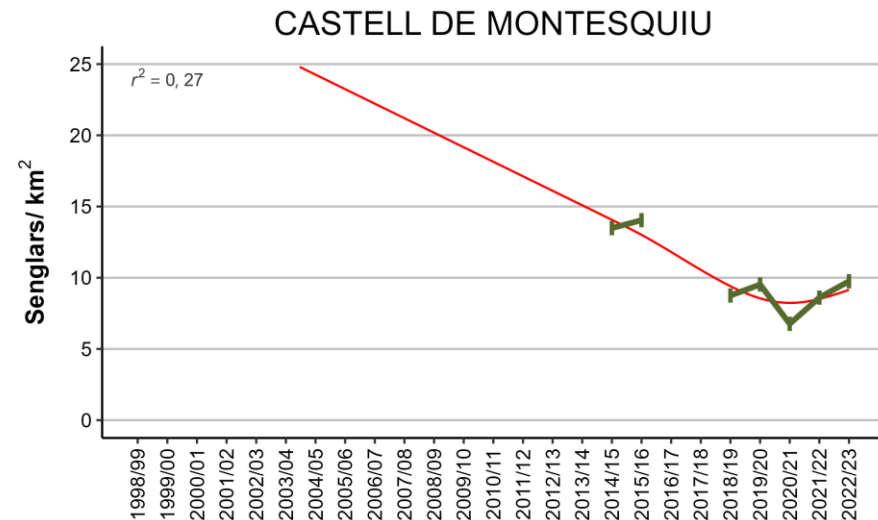
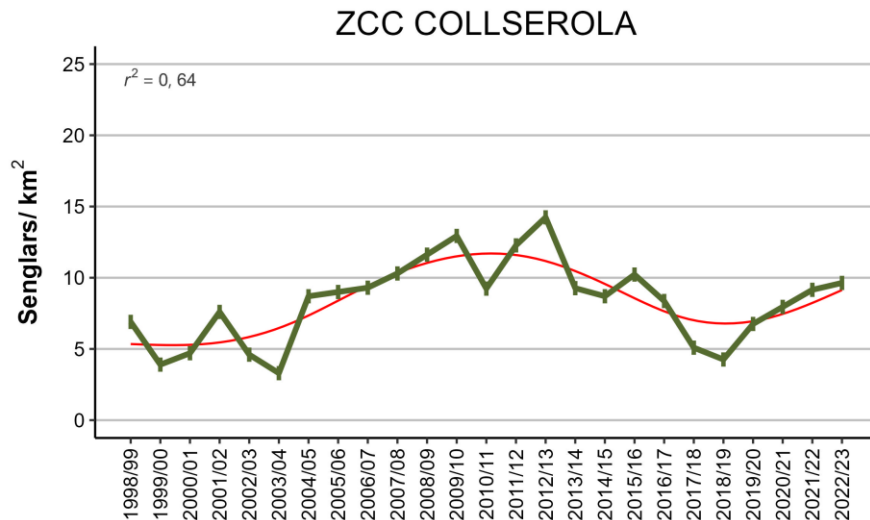
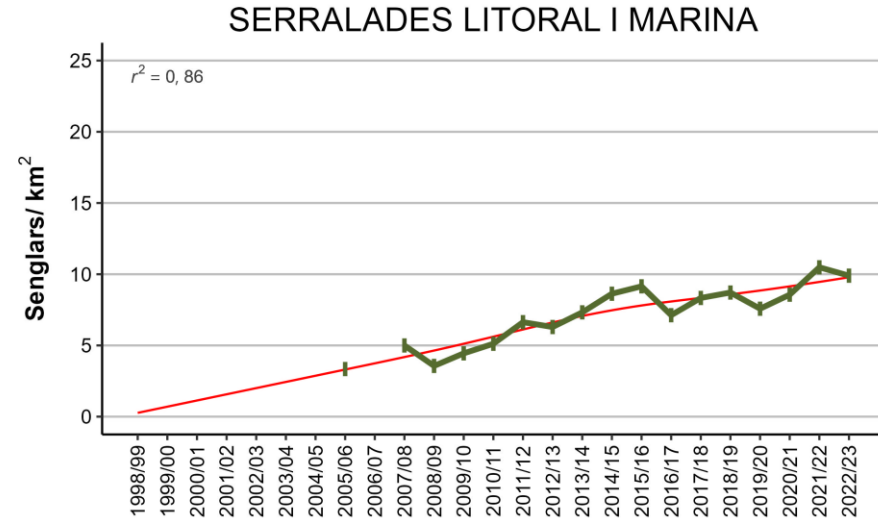
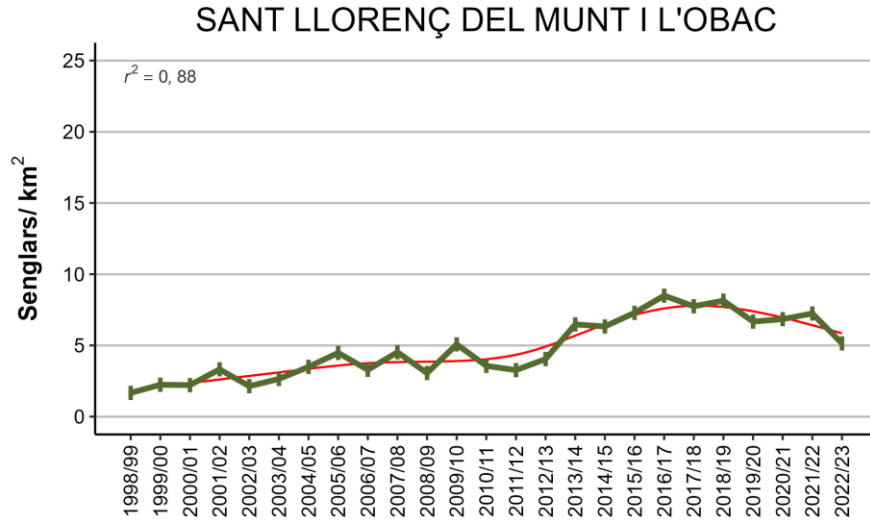


Figura 8.4 (cont.). Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Barcelona i de la Catalunya Central. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat). *El valor de 2014-2015 a 2022-2023 de les Serralades Litoral i Marina es compara amb els anteriors de la Serralada Litoral.

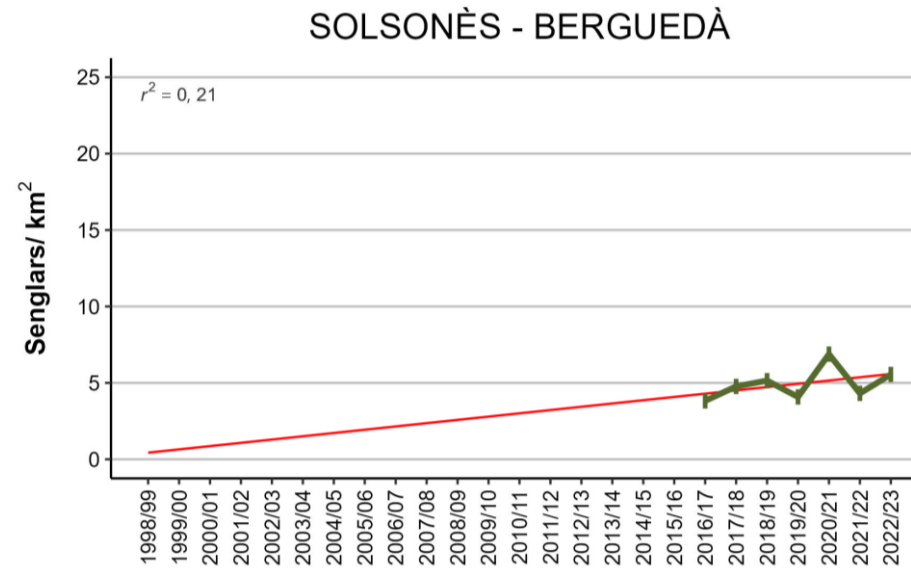


Figura 8.4 (cont.).Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Barcelona i de la Catalunya Central. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat).

Estima de densitat de senglar - Girona

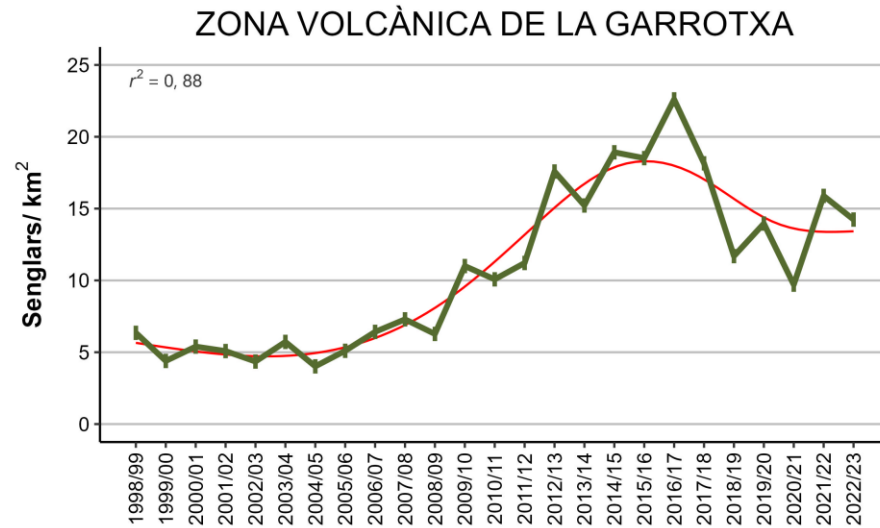
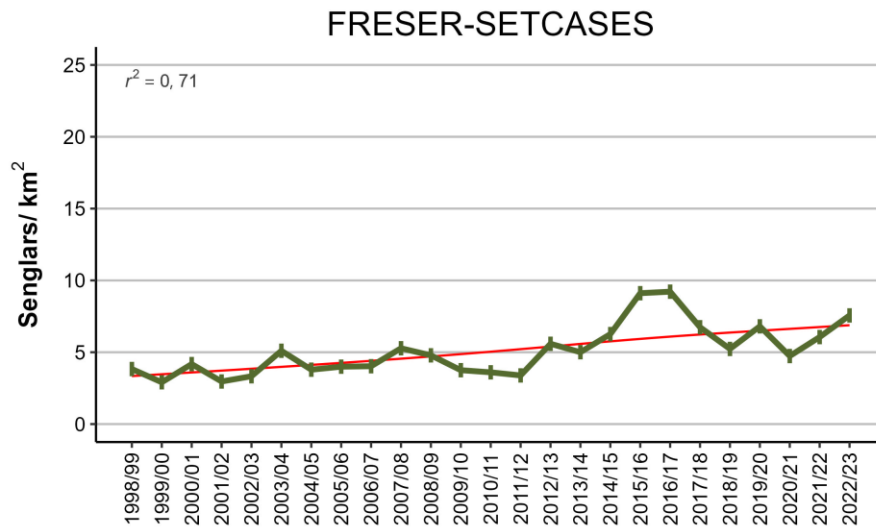
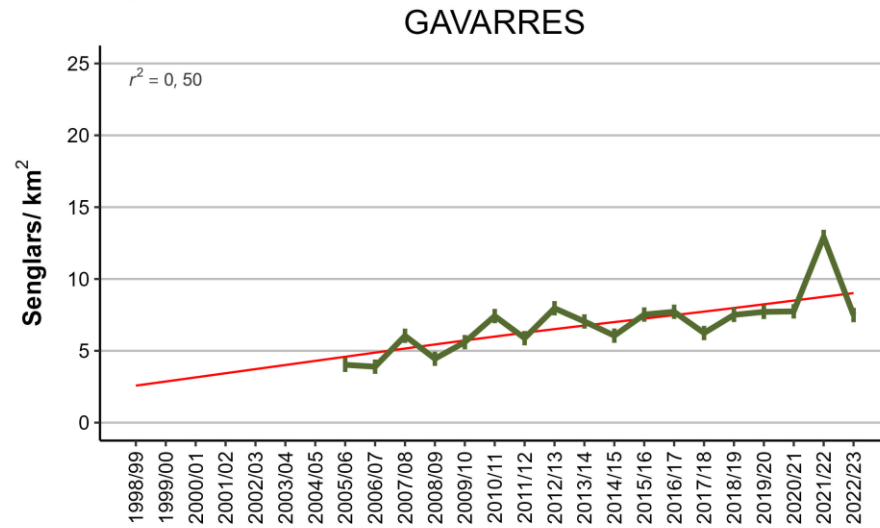
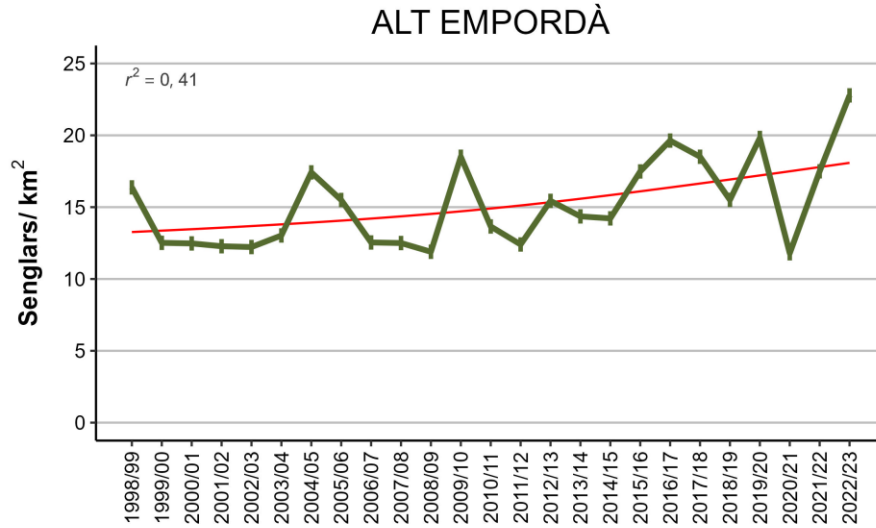


Figura 8.5. Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Girona. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat).

Estima de densitat de senglar - Lleida

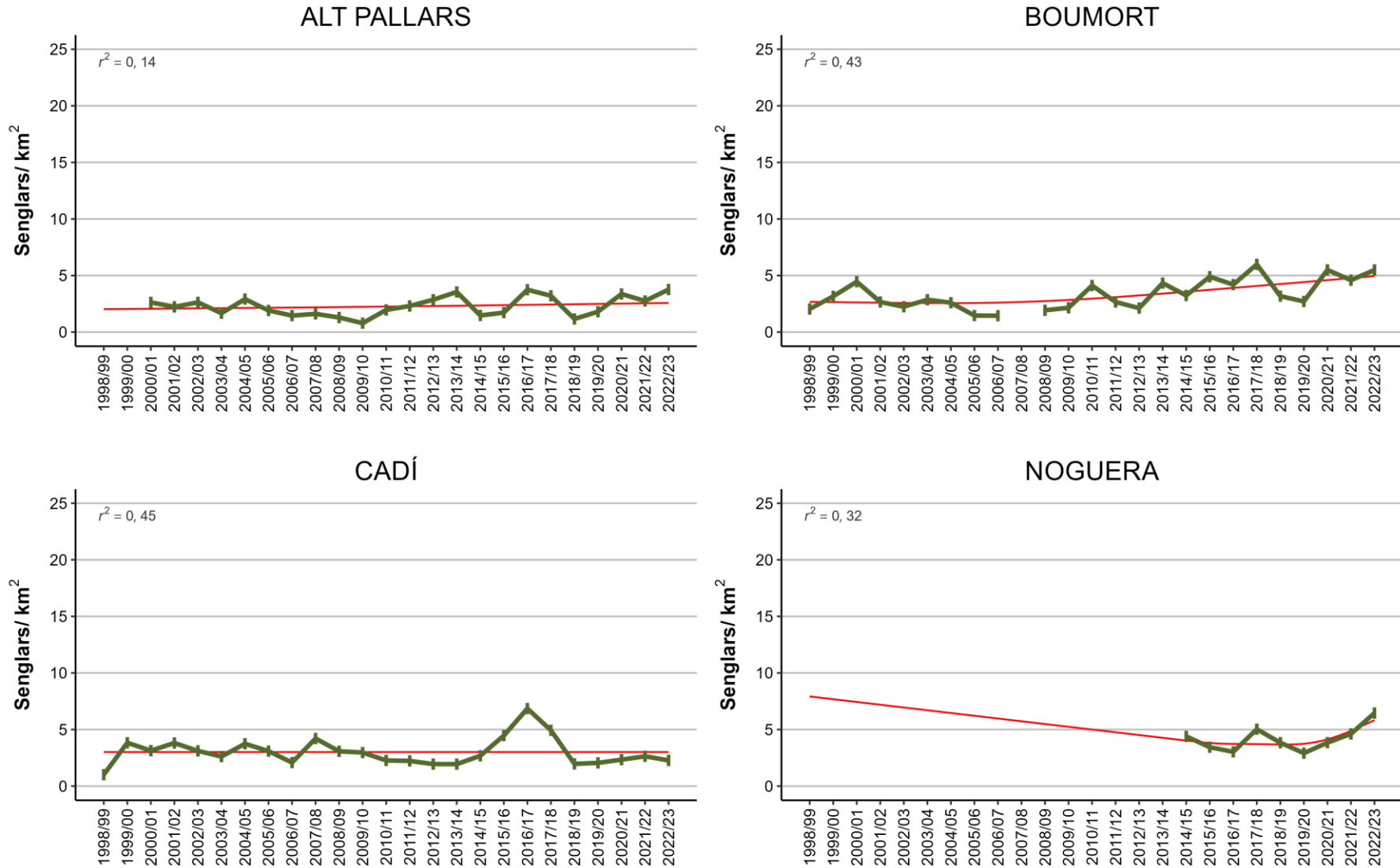


Figura 8.6. Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Lleida. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat). * Part del Cadí es troba a la demarcació de la Catalunya Central.

Estima de densitat de senglar - Lleida

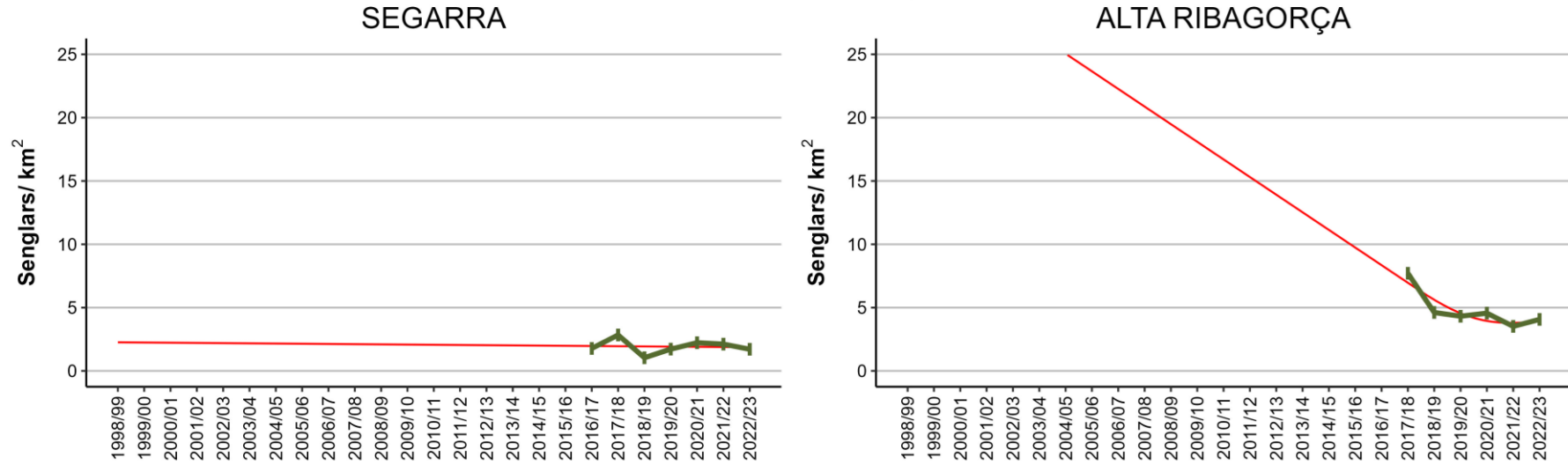
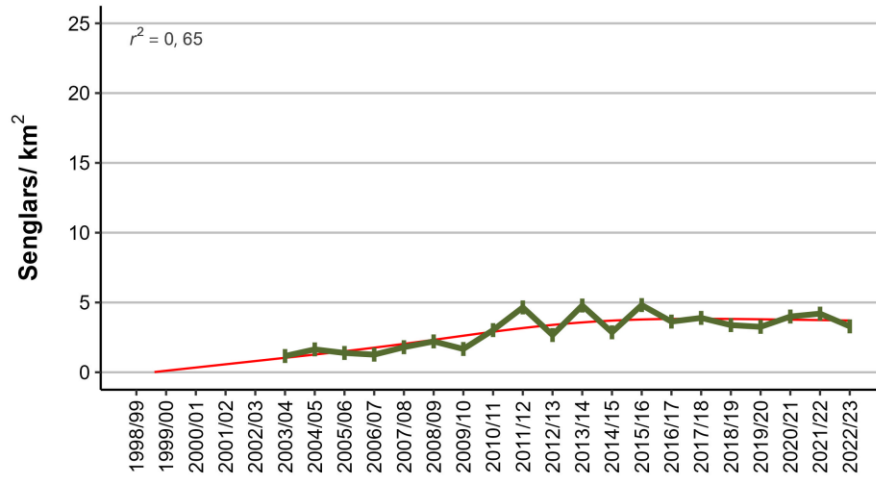


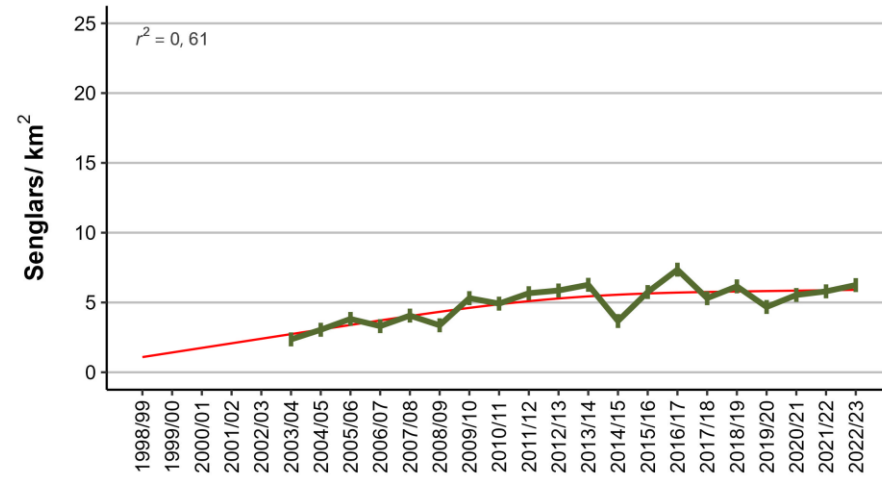
Figura 8.6 (cont.). Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Lleida. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat).

Estima de densitat de senglar - Tarragona i Terres de l'Ebre

MONTSANT



MUNTANYES DE PRADES



PORTS DE TORTOSA I BESEIT

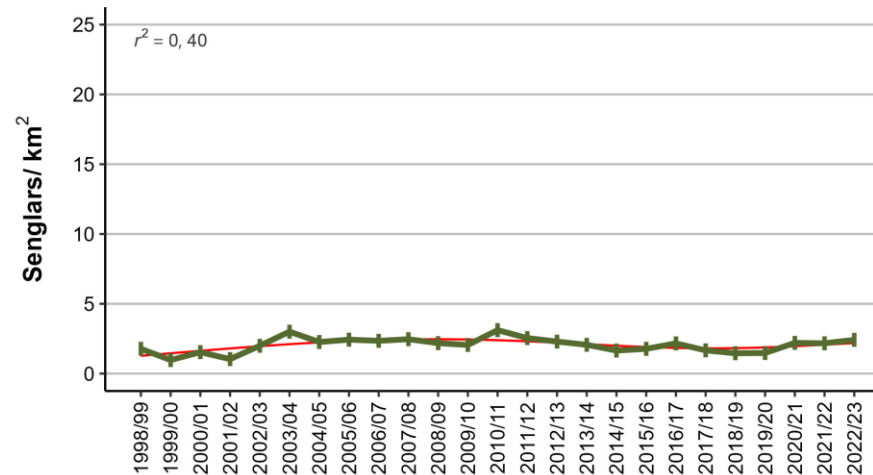


Figura 8.7. Evolució de la tendència demogràfica de les poblacions de senglar als observatoris de les comarques de Tarragona i Terres de l'Ebre. La línia vermella representa la tendència global al llarg del seguiment segons un model GAM (Model Additiu Generalitzat).

9. CARACTERÍSTIQUES DELS SENGLARS CAÇATS

9.1 Proporció de sexes

A la Taula 9.1 es mostra la proporció de sexes dels senglars caçats globalment i per a cadascun dels observatoris. Aquesta temporada s'han caçat un nombre significativament més gran de femelles que de mascles ($\text{Chi}^2_{df=1}=46,11$; $p<0,001$).

Enguany hi ha diferències significatives entre les captures d'ambdós sexes en 10 observatoris. En 8 espais s'ha caçat un nombre significativament més alt de femelles: Garraf-Olèrdola-Foix ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$), Gavarres ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$), Montnegre-Corredor ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$), Noguera ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$), Sant Llorenç del Munt i l'Obac ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$), Solsonès-Berguedà ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$), Tivissa-Vandellòs ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$) i ZCC Collserola ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$). Per contra s'ha caçat un nombre significativament més alt de mascles a Alt Pallars ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$) i Castell de Montesquiú ($\text{Chi}^2_{df=1}=4.65$; $p=0,031$).

Taula 9.1. Proporció de sexes dels senglars caçats als observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023. Els espais en què la variació respecte la proporció 1:1 és significativa es destaquen en negreta i amb un asterisc. No es disposa de dades de l'Alt Pallars.

Observatori	Mascles ¹	Femelles ¹	Proporció de sexes M:F	p-valor
Alt Empordà	631 (51%)	608 (49%)	1,04:1	0,513
Alt Pallars	218 (57%)	164 (43%)	1,33:1	0,006*
Alta Ribagorça	40 (50%)	40 (50%)	1:1	1
Boumort	168 (49%)	174 (51%)	0,97:1	0,746
Cadí	116 (50%)	116 (50%)	1:1	1
Castell de Montesquiú	377 (56%)	302 (44%)	1,25:1	0,004*
Freser-Setcases	499 (53%)	442 (47%)	1,13:1	0,063
Garraf-Olèrdola-Foix	258 (43%)	348 (57%)	0,74:1	<0,001*
Gavarres	849 (44%)	1.078 (56%)	0,80:1	<0,001*
Guilleries-Savassona	211 (46%)	246 (54%)	0,86:1	0,102
Montnegre-Corredor	617 (44%)	776 (56%)	0,80:1	<0,001*
Montserrat	161 (47%)	180 (53%)	0,89:1	0,204
Montseny	977 (48%)	1.045 (52%)	0,93:1	0,130
Muntanyes de Prades	351 (50%)	346 (50%)	1,01:1	0,850
Noguera	334 (38%)	538 (62%)	0,62:1	<0,001*
Ports de Tortosa i Bes.	112 (44%)	140 (56%)	0,8:1	0,078
Sant Llorenç del Munt	265 (43%)	347 (57%)	0,76:1	<0,001*
Segarra	76 (49%)	80 (51%)	0,95:1	0,749
Serralades Litoral i de Marina	236 (52%)	218 (48%)	1,08:1	0,398
Solsonès-Berguedà	368 (46%)	426 (54%)	0,86:1	0,039*
Tivissa-Vandellòs	90 (43%)	119 (57%)	0,76:1	0,045*
ZCC Collserola	46 (39%)	73 (61%)	0,63:1	0,013*
ZV Garrotxa	1.463 (50%)	1.452 (50%)	1,01:1	0,839
Total 23 observatoris	8.463 (48%)	9.258 (52%)	0,91:1	<0,001*

¹ La suma de mascles i femelles en alguns casos no correspon al total de captures de cada observatori (valor que es mostra a la Taula 4.2), ja que en aquest apartat es tracten només les dades dels senglars de què s'ha anotat el sexe.

9.2 Distribució de pesos

La distribució de pesos dels senglars caçats, tenint en compte globalment tots els espais dels que es disposa de dades, mostra valors similars als de les temporades anteriors: **el 21% de senglars caçats no arribava als 30 kg, el 60% pesaven entre 30 i 69 kg, i el 19% igualava o superava els 70 kg** (veure Figura 9.1). El 77% de les femelles té un pes igual o superior als 30 kg, pes a partir del qual poden assolir la pubertat i passen a formar part de l'efectiu reproductor.

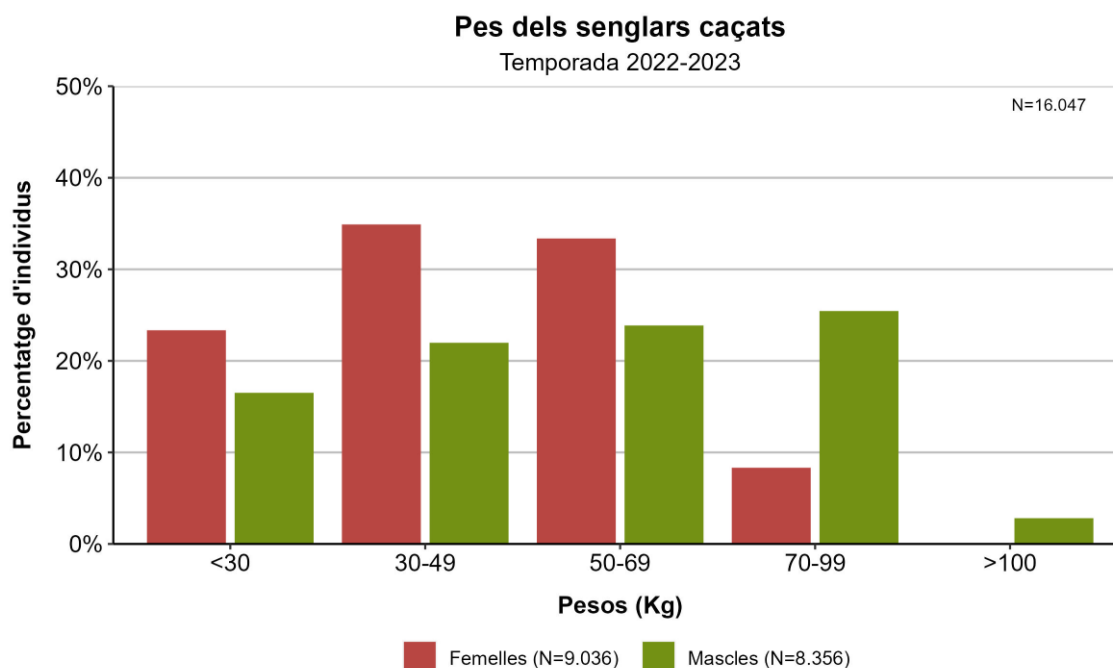


Figura 9.1. Distribució de pesos i sexes dels senglars caçats pel conjunt dels observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023. No es disposa de dades de pes per l'Alta Ribagorça ni l'Alt Pallars.

La mitjana de pes dels senglars capturats és de 47 kg. Els observatoris on els senglars tenen un pes mitjà més baix són Guillerics-Savassona i Collserola, amb 42 kg, i la Zona Volcànica de la Garrotxa, Montseny, Cadí i Ports de Tortosa i Beseit amb 45 kg. En sentit contrari destaquen la Segarra, amb 57 kg, i Castell de Montesquiú i Muntanyes de Prades, amb 52 kg de mitjana. Com és habitual, el pes mitjà dels senglars caçats difereix significativament en els observatoris de què es disposa de dades, tant pel global de captures (*Kruskal-Wallis*:_(21,N=16.048)=263,52; $p<0,001$), com diferenciant per sexes ([mascles]: *Kruskal-Wallis*:_(21,N=8.356)=215,40; $p<0,001$; [femelles]: *Kruskal-Wallis*:_(21,N=9.036)=233,12; $p<0,001$).

La mitjana dels pesos dels mascles (53 kg) és significativament superior a la de les femelles (43 kg) (veure Taula 9.2; Test U de *Mann-Whitney*=356.452; $p<0,001$). Aquests valors posen de manifest el dimorfisme sexual característic del senglar, amb mascles de majors dimensions que les femelles.

Aquesta temporada s'han caçat 242 senglars amb un pes igual o superior als 100 kg, que suposen l'1,5% del total de captures. D'aquests, 238 eren mascles (3,1% de tots els mascles caçats) i només cinc, femelles (veure Taula 9.2). Els observatoris on s'obté un percentatge més elevat de mascles de grans dimensions (igual o més de 100 kg) són la Segarra (7,6%), la Noguera (7,4%), el Montnegre i el Corredor (6,0%) i Sant Llorenç del Munt i l'Obac (5,7%).

El senglar de més pes que s'ha abatut aquesta temporada als observatoris del Programa de seguiment de senglar, ha estat un **mascle de 135 kg caçat a Sant Llorenç del Munt** (veure Taula 9.2).

Taula 9.2. Pesos dels senglars capturats durant la temporada 2022-2023 als observatoris del Programa de seguiment de senglar. No es disposa de dades de l'Alt Pallars ni l'Alta Ribagorça.

Observatori	Femelles		Mascles			
	Pes mitjà (kg)	N	Pes mitjà (kg)	Pes màxim (kg)	Mascles de 100 kg o més	N
Alt Empordà	40,73	608	50,52	130	2,06%	631
Boumort	43,21	165	51,90	105	1,95%	154
Cadí	41,88	112	49,41	100	1,80%	111
Castell de Montesquiu	45,52	302	56,71	120	2,92%	377
Freser-Setcases	44,40	442	55,54	130	2,40%	499
Garraf-Olèrdola-Foix	43,63	346	55,85	105	2,35%	255
Gavarres	44,24	1.078	51,01	111	2,24%	849
Guilleries-Savassona	38,35	246	46,54	130	2,84%	211
Montnegre i el Corredor	44,58	776	55,30	115	6,00%	617
Montserrat	41,22	178	53,52	101	1,91%	157
Montseny	39,09	1.030	51,76	121	3,40%	971
Muntanyes de Prades	47,18	346	57,04	122	2,56%	351
Noguera	42,12	393	53,63	130	7,38%	244
Ports de Tortosa i Beseit	39,22	139	51,70	98	0,00%	107
Sant Llorenç del Munt i l'Obac	42,43	346	50,26	135	5,66%	265
Segarra	48,24	62	65,61	100	7,58%	66
Serralades Litoral i Marina	47,26	218	52,31	130	2,97%	236
Solsonès-Berguedà	44,44	410	58,24	120	5,70%	351
Tivissa-Vandellòs	42,97	119	58,22	110	2,22%	90
ZCC Collserola	37,26	73	50,39	83	0,00%	46
ZV Garrotxa	40,30	872	49,79	125	1,79%	892
Total 21 observatoris	42,62	8.261	52,90	135	3,12%	7.480

9.3 Captura de porcs vietnamites ensalvatgits i individus encreuats

Enguany, a diferència d'anys anteriors, no s'ha enregistrat als quaderns d'anotacions **la captura de cap exemplar de porc vietnamita. Sí que s'han abatut 4 individus encreuats de senglar i porc domèstic** al Montnegre i el Corredor, Serralades Litoral i de Marina, i Ports de Tortosa i Beseit (veure Taula 9.3). Als carnets de batudes s'ha anotat l'observació d'un porc vietnamita al Montnegre i el Corredor.

Taula 9.3. Captures i observacions de porc vietnamita i senglars encreuats enregistrades en els diferents observatoris del Programa de seguiment de senglar la temporada 2022-2023.

Observatori	Porcs vietnamites		Senglars encreuats	
	Observats ¹	Capturats	Observats ¹	Capturats
Montnegre i el Corredor	1	0	0	2
Serralades Litoral i Marina	0	0	0	1
Ports de Tortosa i Beseit	0	0	0	1
Total	1	0	0	4

¹Individus observats que no han estat capturats

A banda d'aquestes dades, informacions d'anys anteriors indiquen l'observació de porcs vietnamites en altres observatoris, concretament al Cadí, Garraf-Olèrdola-Foix, Muntanyes de Prades, Sant Llorenç del Munt i l'Obac, i la Zona Volcànica de la Garrotxa. El conjunt de dades recopilades al llarg del seguiment es traslladen al DACC per integrar-les a l'inventari que s'està portant a terme sobre la distribució de porcs ensalvatgits.

La presència al medi natural de porcs domèstics ensalvatgits i senglars encreuats és una problemàtica que ha aparegut amb força en diversos sectors de Catalunya. Les causes principals serien l'alliberament a la natura de porcs vietnamites adquirits com a mascota i que s'abandonen quan es fan massa grans, o que es produeixi creuament de senglars amb porcs domèstics que es trobin en granges o nuclis zoològics que no disposen del tancament adequat. Segons Delibes-Mateos & Delibes (2013) les primers cites de porcs vietnamites vivint en llibertat a l'Estat espanyol són de l'any 2007 i a Catalunya, el 2010 a Pontons i Olesa de Montserrat, a Argentona el 2011 i a la Seu d'Urgell el 2013.

L'encreuament entre senglars i porcs domèstics (de la raça vietnamita o altres) contribueix a augmentar la productivitat de les poblacions de senglar i a agreujar els conflictes causats per l'espècie. És recomanable, per tant, actuar amb el màxim de rapidesa possible per capturar els porcs que es trobin en llibertat al medi natural. En aquest sentit, les darreres Resolucions de Vedes autoritzen als caçadors a capturar porcs domèstics ensalvatgits i senglars encreuats.

El porc vietnamita ha estat inclòs en el llistat d'espècies invasores pel Real Decreto 216/2019 (que modifica el RD630/2013) que va entrar en vigor al març del 2019, degut a que la seva presència en el medi natural afecta la conservació de la biodiversitat. Això imposa condicions als propietaris que en vulguin mantenir la tinença per evitar el seu escapament i és d'esperar que permeti reduir la presència d'aquesta raça de porc domèstic en els espais naturals.

10. OBSERVACIÓ DE CABIROL DURANT LES BATUDES DE SENGLAR

Un dels aspectes complementaris que s'enregistren als Carnets de colla senglanaire són les observacions d'altres ungulats que s'han vist durant les batudes, i als informes monogràfics de cada espai es demana als caçadors que anotin tots els cabirols o altres espècies d'ungulats que s'observin durant les caceres, així com la troballa d'ungulats morts per altres causes.

L'espècie amb el nombre més elevat d'observacions anotades és el cabirol (*Capreolus capreolus*). Aquest cèrvid ha estat objecte d'alliberaments a moltes zones de Catalunya (veure resum a Rosell, 2001) i ha experimentat una forta expansió. L'enregistrament de les seves observacions en batudes contribueix al seguiment de la seva expansió demogràfica i geogràfica, ja que és molt difícil de censar. Altres anotacions com la informació referent al sexe o la classe d'edat dels cabirols vistos, contribueix a millorar-ne el coneixement d'aquest petit cèrvid. Tot i això, aquestes dades no permeten estimar amb precisió la densitat de l'espècie, ja que en alguns observatoris on el cabirol és abundant i les poblacions estan ben establertes des de fa molts anys, no s'anoten totes les observacions als quaderns d'anotació de dades justament a causa de la freqüència de les observacions. Aquest pot ser el cas de l'Alt Pallars.

Durant la temporada 2022-2023 s'han enregistrat un total de 14.511 observacions de cabirol en 2.928 batudes, el 60% de les registrades, amb observacions en tots els espais del Programa de seguiment (veure Taula 10.1). De mitjana s'han observat 5 cabirols en cadascuna d'aquestes caceres.

La capacitat de colonització del cabirol i la important capacitat de creixement de les seves poblacions es reflecteix per una banda en el fet que ara ja no únicament s'observen cabirols en indrets propers a aquells en què es portaren a translocacions, sinó en sectors molt allunyats com Collserola, Garraf-Olèrdola-Foix o les Gavarres, i per l'altra en què s'observa en ambients molt diferents dels boscos ombrívols considerats l'hàbitat òptim per a l'espècie.

Taula 10.1. Percentatge de batudes de senglar en què s'ha observat cabirol als observatoris del Programa de seguiment de senglar.

Observatori	Percentatge de batudes amb observacions de cabirol	
	Primera temporada amb anotacions	Temporada 2022-2023
Alt Empordà	2% (1999-00)	95%
Alt Pallars	36% (1999-00)	71% ¹
Alta Ribagorça	85% (2015-16)	5%
Boumort	9% (1999-00)	83%
Cadí	3% (1999-00)	73%
Castell de Montesquiú	52% (2014-15)	49%
Freser-Setcases	11% (1998-99)	71%
Garraf	1% (2014-15)	23%
Gavarres	<1% (2005-06)	3%
Guilleries-Savassona	31% (2011-12)	71%
Montnegre i el Corredor	30% (2001-02)	81%
Montserrat	33% (2003-04)	80%
Montseny	2% (2005-06)	51%
Muntanyes de Prades	36% (2003-04)	77%
Noguera	89% (2014-15)	93%
Ports de Tortosa i Beseit	2% (2003-04)	5%
Sant Llorenç del Munt i l'Obac	2% (2003-04)	93%
Segarra	49% (2016-17)	87%
Serralades Litoral i Marina	23% (2005-06)	68%
Solsonès-Berguedà	39% (2015-16)	85%
ZCC Collserola	6% (2012-13)	15%
Zona Volcànica de la Garrotxa	1% (1998-99)	68%

¹ En aquest espai el cabirol és molt abundant i el baix percentatge s'atribueix a que les observacions no s'anoten als quaderns.

11. SÍNTESI DE RESULTATS I ACTUACIONS DE GESTIÓ

11.1 Síntesi de resultats del període de caça 2022-2023

Objectius del Programa i espais integrats a la xarxa d'observatoris

- **El Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya es va iniciar fa 25 anys**, la temporada 1998-1999, seguint el mètode establert al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa on enguany es compleixen 33 anys de seguiment. L'objectiu general del Programa és conèixer la tendència demogràfica de les poblacions de senglar a Catalunya, a partir d'una xarxa d'observatoris integrada per espais distribuïts per les diferents regions biogeogràfiques. De manera complementària, es pretén també fomentar la cooperació entre personal gestor, tècnic, de guarderia i caçadors.
- La **coordinació** del Programa va a càrrec de la Subdirecció General d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental (DACC, Generalitat de Catalunya), entitat que promou el seguiment juntament amb la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, i amb la col·laboració del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i el Consorci de les Gavarres.
- Enguany s'ha incorporat un nou observatori (Tivissa-Vandellòs), i l'aplicació del Programa de seguiment augmenta als **23 observatoris**. Aquests observatoris inclouen principalment Àrees Privades de Caça situades en Parcs Naturals i altres Espais d'Interès Natural, així com Zones de Caça Controlada i Reserves Nacionals de Caça. La incorporació d'aquest nou observatori ha comportat l'augment de superfície de què es recullen dades, que ha estat de 615.312 ha de terrenys cinegètics.
- Per a la temporada 2022-2023 **s'han analitzat dades de 4.870 batudes en les quals s'han caçat 18.233 senglars**. Tant el nombre de batudes com de senglars caçats són inferiors als de la temporada anterior, tot i l'augment d'un observatori.

Caracterització de l'activitat cinegètica

- **El període hàbil de caça s'inicià el 4 de setembre de 2022 i finalitzà el 26 de març de 2023 a tot Catalunya** (*resolució ACC/821/2022, de 22 de març*), i segueix sent més llarg que la durada tradicional. La temporada es manté oberta durant 7 mesos amb l'objectiu de facilitar la realització d'un major nombre de captures i aturar el creixement de poblacions del senglar. L'obtenció d'indicadors del programa de seguiment es realitza amb mètodes estandarditzats i només a partir de les batudes fetes dins del període hàbil, per permetre la comparació entre espais i anys.
- **Continua la tendència a la reducció de la pressió de caça que s'observa des que s'assolí la màxima en la temporada 2013-2014**. Enguany s'han enregistrat 0,8 batudes/km², un 9% menys que en la temporada anterior. Aquesta disminució es deu en gran part al menor nombre de caçadors en actiu, que comporta que les colles s'ajuntin per organitzar menys batudes, però amb una participació més alta.
- El nombre de batudes mensuals ha mostrat el màxim a l'octubre i ha disminuït gradualment fins al febrer. La mínima activitat enguany ha estat al setembre. Al fet habitual que les colles encara no cacen amb la freqüència de mesos posteriors i que en algunes ZCC i RNC el calendari de batudes s'inicia a l'octubre, s'hi ha afegit la vaga de caça que es portà a terme les primeres setmanes del període hàbil. Com és habitual, **al març l'activitat cinegètica**

decau notablement i el 32% de les colles no surt a caçar. En diverses reunions mantingudes, els caçadors manifesten dificultats per mantenir el fort ritme de caça durant tants mesos. Aquest fet redueix les possibilitats de controlar les poblacions de senglar. Aisí, tot i que s'ampliï la durada del període hàbil, no es manté la mateixa intensitat de caça fins al final de la temporada.

- **La participació mitjana es situa en 22 caçadors/batuda i manté una tendència descendent al llarg dels anys de seguiment,** conseqüència de la disminució en el col·lectiu de caçadors, molt envellit i amb poc reclutament de gent jove. També participen a les caceres una mitjana de 26 gossos.
- Globalment **el 50% de les batudes compten amb una participació de 20 caçadors o menys i aquesta proporció s'eleva fins al 80% de les batudes en zones de Pirineus i Prepirineus.** Nombroses colles manifesten que a causa del menor nombre de caçadors, tenen dificultats per organitzar caceres efectives, on es puguin cobrir totes les parades que seria necessari. Per això, cada cop més colles s'agrupen per fer batudes amb una major participació i així cobrir sectors més amplis. De retruc això comporta una reducció en el nombre de batudes realitzades.

Captures per batuda i per unitat de superfície

- En el conjunt d'observatoris s'enregistra una **mitjana de 3,0 senglars caçats/km²** (valor inferior al de la temporada anterior). A les comarques de Girona, nord de Barcelona i est de la Catalunya Central, s'hi enregistren valors més elevats. Enguany als observatoris de l'Alt Empordà i la Zona Volcànica de la Garrotxa s'han superat els 7 senglars caçats/km².
- El rendiment mitjà de les batudes és de **3,7 senglars caçats/batuda**, amb importants diferències entre observatoris. El màxim s'ha obtingut a la Noguera, amb 9,2 senglars caçats/batuda, i el mínim a l'Alta Ribagorça, amb 1,4 senglars caçats/batuda. Cal recordar que les captures per batuda no són un bon indicador de la densitat global de senglar en el conjunt de la superfície d'un observatori, ja que els caçadors seleccionen per fer les batudes els llocs on es detecta una elevada abundància de rastres de senglar; a més, es poden obtenir rendiments molt alts en llocs on es fan poques batudes i en moments de màxima concentració de senglars.
- Tant la mitjana mensual de captures per batuda com el percentatge de batudes en què no es caça cap senglar es mostren força estables a mesura que avança el període hàbil de caça (excepte en el mes de setembre pel segon paràmetre). El percentatge de batudes en què no s'observa cap senglar disminueix lleugerament entre setembre i març. El fet que no s'observin clares disminucions en aquests paràmetres posa de manifest que **la forta pressió de caça que s'exerceix evita que es produeixi un creixement més important de les poblacions de senglar, però no s'aconsegueix, en general, reduir-ne significativament la densitat.**

Efectivitat de caça

- Globalment es captura el **43% dels senglars observats a les batudes.** Aquest valor supera lleugerament el que es va obtenir la temporada passada, que va ser el més elevat de tot el seguiment, que fins la temporada 2014-2015 llavors s'havia mantingut al voltant del 35%.

Densitat de les poblacions de senglar

- Respecte la temporada anterior, **la densitat de senglar ha augmentat o s'ha mantingut estable a la major part d'observatoris** (16 de 22). Mostren disminucions sis observatoris: Alta Ribagorça, Guillerries-Savassona, Montsant, Montseny, Sant Llorenç del Munt i l'Obac, i ZCC Collserola. En general, les diferències en la disponibilitat d'aliment (molt condicionada per la pluviometria) poden explicar les diferències observades, ja que afecta notablement la productivitat. A partir de l'anàlisi de paràmetres reproductius (dades recollides en el marc del projecte de doctorat UB-Minuartia, amb la col·laboració del DACC) s'ha constatat una forta asimetria en la proporció de femelles gestants que ha marcat la variació de natalitat durant la primavera de 2022.
- **Les densitats de senglar més altes s'enregistren al quadrant nord-est del país**, com és habitual. L'Alt Empordà, amb 22,8 senglars/km², registra la densitat més alta, seguida de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb 14,2 senglars/km², del Montnegre i el Corredor amb 12,7 senglars/km² i Guillerries-Savassona, amb 11,8 senglars/km². Les densitats de població més baixes, per sota dels 3 senglars/km², es troben al Cadí, Segarra i Ports de Tortosa i Beseit, i Tivissa-Vandellòs.
- **Les notables diferències de densitat de senglar segons les regions són un patró estable al llarg dels anys**, assolint màxims valors a les zones on el senglar hi troba les millors condicions d'hàbitat: alta pluviositat, boscos productors d'aglans i grans superfícies de conreus de regadiu. Als espais de Pirineus i de la meitat oest i sud del país en canvi, amb hàbitats subalpins o continentals on la pluviositat és menor i dominen els boscos de coníferes, es mantenen densitats de senglar entre moderades i baixes.

Captura de porcs vietnamites i encreuats amb senglar

- Enguany **s'han abatut 4 exemplars de senglar encreuat amb porc domèstic**. A diferència de temporades anteriors, no s'ha registrat cap captura de cap porc vietnamita, que sí s'ha observat un al Montnegre i el Corredor. La captura d'aquests individus amb la màxima rapidesa és necessària per evitar la seva permanència al medi natural, el creuament amb senglars i els greus perjudicis que això pot causar.

11.2 Indicadors del programa de seguiment de senglar

- La síntesi dels indicadors de seguiment de les poblacions de senglar per al conjunt dels observatoris es mostren a la Taula 11.1. Els valors dels indicadors per a cada observatori es troben als respectius informes monogràfics.

Taula 11.1. Resultats dels indicadors obtinguts en els observatoris del Programa de Seguiment de Senglar per a la temporada 2022-2023

Tema	Indicador	Valor temporada 2022-23
Activitat cinegètica	1. Batudes realitzades per unitat de superfície (km ²)	0,8
	2. Caçadors participants a les batudes	22
	3. Gossos participants a les batudes	26
	4. Efectivitat de caça: proporció dels senglars caçats en relació al total d'observats	43%
Senglars capturats	5. Senglars caçats per batuda	3,7
	6. Senglars caçats per unitat de superfície (km ²)	3,0
Densitat de població	7. Variació índex de densitat relativa ¹ respecte temporada anterior	3%
	8. Estima de densitat de senglar (individus /km ²)	Mín.: 1,7 (Segarra) Màx.: 22,8 (Alt Empordà)
Sexe i pes dels senglars capturats	9. Proporció de sexes (M:F) de senglars caçats	0,91:1
	10. Distribució de pesos: % femelles amb pes igual o superior a 30 kg (efectiu reproductor)	77%

¹ Mitjana de la variació de l'índex de densitat en cada observatori.

11.3 Actuacions de gestió de senglar i prevenció de riscos

- **La densitat de senglar es manté excessiva a diverses zones de Catalunya i és recomanable seguir aplicant estratègies de control poblacional prioritzant les actuacions als llocs on les densitats són més altes** (en particular a l'Alt Empordà, Montnegre-Corredor, Guillerics-Savassona o la Garrotxa). Aquesta directriu coincideix amb la recomanació realitzada per la Comissió Europea d'aplicar estratègies per controlar les poblacions de senglar als estats membres. Amb l'objectiu de facilitar aquesta tasca es va programar un aplicatiu que realitza projeccions d'evolució demogràfica i permet establir objectius de captura adaptats a la situació de cada zona.
- **El potencial d'augment de densitat de senglar durant l'any 2023 es considera moderat.** A la tardor de 2022 la producció de glans va ser baixa en general (fet que dificulta l'engreix de les femelles i condiona el percentatge de gestants). Posteriorment, la llarga sequera que està experimentant el país des de l'hivern 2022-2023 (tot i que amb menys afectació en algunes zones de la plana de Lleida i Prepirineus durant la primavera de 2023) pot haver condicionat tant la natalitat com la supervivència dels juvenils, per la dificultat d'alimentar-se
- **La col·laboració dels caçadors és un factor clau pel control d'aquesta espècie** que no té predadors naturals (el llop té efectius massa escassos per controlar tants senglars). Cal fomentar l'organització de batudes durant tot el període hàbil de caça i l'aplicació **d'estratègies de captura el màxim d'efectives**. És clau també aplicar altres actuacions que permetin reduir la productivitat de l'espècie, com ara **evitar l'aportació de qualsevol tipus d'aliment als senglars i limitar-los l'accés als conreus aplicant mesures de protecció dels camps**.
- Al març de 2022 es va aprovar el **nou 'Pla estratègic per al control dels danys produïts pel senglar 2022-2024'**, també anomenat 'Pla de Xoc'. Aquest té com a objectiu reduir les poblacions de senglar i els efectes i conflictes que produeix a Catalunya mitjançant cinc objectius estratègics:
 - Actualitzar el Marc Normatiu Actual
 - Assolir l'equilibri de les poblacions de senglar
 - Reduir els danys a les explotacions agrícoles
 - Donar suport als municipis en la gestió de poblacions de senglar
 - Desplegar un model de governança compartida

En el marc d'aquest model de governança, s'han creat diverses taules de cogestió per al control de danys d'espècies cinegètiques, incloent per exemple, diverses reunions de la Taula de cogestió pel control de danys a la vinya, amb la col·laboració d'INCAVI.

- L'alta densitat també comporta **riscos sanitaris**, com la propagació de la **Pesta Porcina Africana**. Cal estar alerta per detectar si aparegués algun cas d'aquesta malaltia que afecta 13 països d'Europa, amb nous brots recents a Itàlia, Croàcia i Suècia i s'ha aconseguit erradicar en dos més: Bèlgica i la República Txeca, tot i que en aquest cas ha tornat a aparèixer posteriorment. Igual que en les temporades anteriors s'informa als caçadors a les reunions que es porten a terme i/o a les memòries de resultats, sobre **bones pràctiques en la manipulació de la carn de caça per evitar riscos de transmissió de malalties**, com ara la triquinel·losi o la tuberculosi, entre altres. S'han destacat els següents missatges:
 - 'Si trobeu algun senglar mort sense causa aparent, no el toqueu i truqueu el més ràpid possible a Agents Rurals'.

- 'No doneu mengeu als senglars, sota cap circumstància. Està prohibit i a més, la concentració de senglars als llocs on se'ls aporta aliment afavoreix la transmissió de malalties'.
- La **RESOLUCIÓ ACC/929/2023**, de 17 de març, manté la durada de set mesos de la temporada de caça a tot Catalunya. En concret el **període hàbil de caça de senglar és el comprès entre el 3 de setembre de 2023 i el 31 de març de 2024**. També manté les mesures aplicades en els darrers anys amb l'objectiu de reduir la productivitat de les poblacions i reduir els conflictes que genera l'espècie (principalment danys a l'agricultura i accidents a les carreteres). Entre elles es destaquen les següents: Procediments àgils per realitzar batudes i aguaites diürns per evitar danys a l'agricultura durant els mesos de maig, juny, juliol, agost i fins el 3 de setembre. Possibilitat de declaració de l'emergència cinegètica *si en una determinada comarca o àmbit territorial es produeix una abundància d'individus d'una espècie cinegètica de manera que resulti perillosa o nociva per a les persones o perjudicial per a l'agricultura, la ramaderia, els terrenys forestals, les espècies protegides o la caça*.
- Prohibició d'alimentar als senglars (tret de casos excepcionals per motius de gestió i que comptin amb autorització), establint que *no es pot subministrar aliment o facilitar l'accés a aquest, en qualsevol cas, a exemplars de porc senglar*.
- Es manté l'autorització de la caça del porc vietnamita ensalvatgit i els híbrids d'aquests amb el porc senglar durant les batudes de porc senglar, tant durant la temporada hàbil de caça com en l'exercici de les autoritzacions excepcionals per danys. En aquestes últimes també s'hi autoritza la captura de cabres domèstiques ensalvatgides.
- I, per evitar que els senglars es refugiïn en zones on no es pot caçar, la Resolució contempla que *si, durant la realització d'una batuda en zones d'una àrea privada de caça limítrofes a un refugi de caça o un refugi de fauna salvatge, els exemplars de caça major o els gossos que hi participen entren en els refugis, els gossos amb la seva arma poden seguir-los a l'interior d'aquests refugis amb la finalitat exclusiva de reconduir-los a l'àrea privada de caça. L'entrada al refugi per part dels gossos requereix haver comunicat prèviament la batuda al titular del refugi i haver obtingut el seu permís per entrar-hi, si s'escau*.
- Per altra banda, i amb l'objectiu de disminuir les poblacions de senglar per tal de prevenir i combatre la Pesta Porcina Africana (PPA), **es manté la línia d'ajuts directes per a la captura de senglar, així com per a l'aprofitament de la carn de caça**, d'acord amb Resolució ACC/1024/2023, de 24 de març, per la qual es convoquen els ajuts per a l'any 2023, previstos a la línia 2.3 de les bases reguladores dels ajuts destinats a fomentar les captures de senglar per disminuir-ne la densitat en el medi i contribuir a la prevenció i lluita contra les patologies del senglar que poden afectar les espècies ramaderes i el seu condicionament per a la introducció de la carn en el circuit de comercialització, aprovades per l'Ordre ACC/172/2022, de 13 de juliol. Concretament, les societats de caça poden sol·licitar un ajut de 25€ per senglar abatut i comercialitzat en un punt logístic de recollida de carn de caça (mínim 80 i màxim 800 senglars per societat). Per altra banda, s'estableixen ajuts per als titulars dels punts logístics de 12,5€ per senglar rebut (mínim 200 i màxim 8.000 senglars per beneficiari).
- Finalment, s'han actualitzat els resultats del Programa de seguiment de senglar a la **web SENGLAR.CAT (www.senglar.cat)**, que integra tota la informació rellevant sobre el senglar a Catalunya. Aquesta web facilita la comunicació i divulgació d'informació sobre el senglar, el seguiment de les seves poblacions i les mesures que es poden aplicar per prevenir els conflictes que genera.

12. ALTRES TREBALLS D'ESTUDI I COOPERACIÓ INTERNACIONAL REALITZATS EN L'ÀMBIT DEL SEGUIMENT DE SENGLAR

A continuació s'indiquen altres treballs realitzats al llarg de l'any 2023 en l'àmbit de l'estudi del senglar que han utilitzat dades del Programa de seguiment de senglar, o que hi mantenen relació, i també s'indiquen treballs de cooperació internacional.

- Elaboració d'un article científic, actualment en fase de revisió per a la seva publicació a la revista 'Science of the Total Environment'. La publicació es basa en les dades del Programa de seguiment de senglar i avalua els factors que influeixen en la dinàmica de poblacions. Es tracten de dades essencials per a definir estratègies de control poblacional, ja que identifiquen factors que determinen els canvis en la mida de les poblacions, a més de la caça.
 - Colomer, C., Massei, G., Roos, D., Rosell, C., Rodríguez-Teijeiro, J.R., 2023. What drives wild boar population dynamics in Mediterranean environments?. *Enviat per a publicació.*
- Els resultats d'aquest mateix article es van presentar a la conferència internacional **36th CONGRESS OF INTERNATIONAL UNION OF GAME BIOLOGISTS** (IUGB), celebrat a Varsòvia (Polònia), del 28 al 31 d'Agost de 2023, presentant una comunicació oral:
 - Colomer, C., Massei, G., Roos, D., Rosell, C., Rodríguez-Teijeiro, J.R., 2023. What drives wild boar population dynamics in Mediterranean environments?. 36th Congress of International union of game biologists (IUGB), 28 - 31 agost de 2023, Varsòvia, Polònia.
- **Recollida de dades de paràmetres reproductius** de la població de senglar a Catalunya realitzat en el marc de la tesi doctoral 'Wild boar population dynamics and responses to hunting: implications for management' realitzada a Minuartia i la Universitat de Barcelona en el marc del Programa de Doctorat Industrial, i amb la col·laboració del DACC en la recollida de mostres. En total s'han recollit 399 mostres vàlides de tractes reproductius de femelles de senglar caçades amb l'objectiu de determinar els paràmetres reproductius i la fenologia reproductora del senglar en diferents espais de la xarxa d'observatoris de seguiment de senglar de Catalunya; concretament a l'Alt Empordà, Zona Volcànica de la Garrotxa, Gavarres, Montseny i Solsonès-Berguedà. Tot i que estava previst incloure també els espais de l'Alt Pallars i Ports de Tortosa i Beseit, finalment no va ser possible aconseguir les mostres suficients d'aquests espais. Durant el 2023 s'ha ampliat la recollida també a la Noguera.

13. BIBLIOGRAFIA

Colomer, J., Massei, G., Rodríguez-Teijeiro, J.D, Navàs, F., Rosell, C., 2021. 'Reserve effect' in wild boar, an opportunity to improve population control strategy. *Science of the Total Environment*, 15, 148721.

Colomer, J., Rosell, C., Navàs, F., Torrellas, M., Pericas, B., Guinart, D., Rodríguez-Teijeiro, D., Massei, G., 2021. *Changes in drive hunts spatial distribution over the last 20 years*. 35th Congress of the International Union of Game Biologists. Budapest, Hungary, 21-24 September 2021.

Colomer, J., Rosell, C., Navàs, F., Torrellas, M., Guinart, D., Massei, G., Domingo-Rodríguez, J.D. 2022. *Factors influencing the number of Wild boar hunted in driven hunts in mediterranean Natural Protected Areas*. 13th International Symposium on Wild boar and other suids. Seva, Barcelona, 6-9 September 2022.

DMA (Departament Medi Ambient). 1999. *Programa de seguiment de les poblacions de senglar (Sus scrofa) a Catalunya. Temporada 1998-1999*. Departament de Medi Ambient. Realitzat per Minuartia. Informe inèdit, 53 pp.

DARP. 2022. *Programa de seguiment de les poblacions de senglar a Catalunya. Temporada 2021-2022*. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. Realitzat per Minuartia Informe inèdit, 81 pp + annexos.

DIBA. 2022. Anàlisi de l'evolució de les poblacions de senglar a la xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona. Temporada 2021-2022. Diputació de Barcelona, 46pp + annexos.

DIBA & DARPA. 2019. Guia de mesures per reduir els danys causats per mamífers de la fauna salvatge en zones rurals, urbanes i infraestructures. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació i Diputació de Barcelona. Realitzat per Minuartia. 69 pp + annexos

Delibes-Mateos, M. & Delibes, A. 2013. Pets becoming established in the wild: free-living Vietnamese potbellied pigs in Spain. *Animal Biodiversity and Conservation* 36.2: 209-215.

Massei, G., Kindberg, J., Licoppe, A., Gačić, D., Šprem, N., Kamler, J., Baubet, E., Hohmann, U., Monaco, A., Ozoliņš, J., Cellina, S., Podgórski, T., Fonseca, C., Markov, N., Pokorny, B., Rosell, C. & Náhlik, A. 2015. Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest Management Science*, 71(4): 492-500.

Náhlik, A., Cahill, S., Cellina, S., Gál, J., Jánoska, F., Rosell, C., Rossi, S. & Massei, G. 2017. Wild Boar Management in Europe: Knowledge and Practice. In: Melletti, M. & Meijaard, E. *Ecology, Conservation and Management of Wild Pigs and Peccaries*. Cambridge University Press. 339-353 pp

QGIS. 2020. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project.

R Core Team. 2019. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Rosell, C. 1998. *Biologia i ecologia del senglar (Sus scrofa, L. 1758) a dues poblacions del nord-est ibèric*. Aplicació a la gestió. Departament de Biologia Animal. Universitat de Barcelona. Tesi doctoral.

Rosell, C.; Carretero, M. A. & Bassols, E. 1998. Seguimiento de la evolución demográfica del jabalí (*Sus scrofa*) y efectos del incremento de la presión cinegética en Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa. *Galemys*, 10: 59-74.

Rosell, C.; Fernández-Llario, P. & Herrero, J. 2001. El Jabalí (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758). *Galemys*, 13(2): 1-25.

Rosell, C. 2001 (2007 edició revisada). *Los ungulados y los ecosistemas forestales: los ejemplos del jabalí y el corzo*. In, *Conservación de la biodiversidad y gestión forestal* (Camprodon, J., Plana, E. eds.) . Edicions de la Universitat de Barcelona, pp. 377-396.

Rosell, C., Ruiz-Olmo J., Navàs, F., Cama, A., Guinart, D., Bassols, E. Vargas, M.J. 2018. *Catalan Wild Boar Monitoring Programme: lessons learned after 20 years of implementation*. 12th Symposium on Wild Boar and Other Suids. Lázně Bělohrad, Czech Republic.

Rosell, C., Romero de Tejada, S., Colomer, J., Navàs, F., Torrellas, M. 2018. *Testing an exclusion fence to prevent damage caused by wild boar to bird populations in a wetland area*. 12th Symposium on Wild Boar and Other Suids. Lázně Bělohrad, Czech Republic.

Rosell, C., Ruiz-Olmo J., Navàs, F., Cama, A., Guinart, D., Bassols, E. Vargas, M.J. 2018. *Caza y control de las poblaciones de jabalí. Resultados del Programa de Seguimiento de Jabalí en Catalunya*. IX reunión sobre ungulados silvestres ibéricos, Parque Nacional de Sierra Nevada.

Sáez-Royuela, C. & Tellería, J.L. 1988. Las batidas como método de censo en especies de caza mayor: aplicación al caso del jabalí (*Sus scrofa* L.) en la provincia de Burgos (Norte de España). *Doñana, Acta Vertebrata* 15(2): 215-223.