



Seguiment dels amfibis al Massís de les Gavarres

Memòria de Treballs realitzats al 2024



Consorci
Gavarres

Índex

Índex.....	1
Antecedents	2
Objectius	3
Àmbit d'estudi.....	3
Metodologia	4
1. Protocol de seguiment dels amfibis (SACC)	4
2. Seguiment de l'èxit reproductor als punts d'aigües temporànies	5
Resultats.....	5
Estat dels punts de seguiment	7
Equip tècnic.....	14

Antecedents

Els seguiments ecològics a llarg termini són fonamentals per entendre la complexa dinàmica d'ecosistemes i poblacions (Lindenmayer et al. 2012), així com per avaluar la resposta de l'ecosistema i la biodiversitat a les condicions climàtiques canviants, a les noves pràctiques d'ús del sòl (Magurran et al. 2010) i per dissenyar noves estratègies de conservació i de gestió adaptativa (Havstad & Herrick 2003).

El poblament d'amfibis present a les Gavarres és molt ric, i comprèn les 11 espècies potencials a la seva regió: 8 anurs—granotes i gripaus— i 3 urodels —tritons i salamandres—.

Malgrat l'existència de diversos estudis d'amfibis en aquest espai, la distribució global coneguda i utilitzada fins al 2021 per a la gestió era poc precisa. No existia un protocol estandarditzat de seguiment de les poblacions d'amfibis consolidat, tot i haver-se realitzat alguns mostrejos seguint les metodologies dels projectes SAC (Seguiment d'Amfibis de Catalunya) i SARE (*Seguimiento de Anfibios y Reptiles de España*).

L'any 2021, des de Natura Montfred es va realitzar l'estudi (Estat del coneixement dels amfibis al Massís de les Gavarres) —promogut i finançat pel Consorci de les Gavarres— analitzant les dades d'amfibis de Gavarres disponibles procedents de la ciència ciutadana i d'alguns seguiments específics. Aquest mateix any, es va implementar un protocol de seguiment estandarditzat de les poblacions d'amfibis de Gavarres mitjançant l'establiment d'una xarxa d'onze estacions de seguiment d'esforç constant, a la que el present treball ha donat continuïtat fins a l'actualitat.

El 2023, la Societat Catalana d'Herpetologia va iniciar el projecte SACC (Seguiment d'Amfibis Comuns de Catalunya), el protocol de seguiment del qual es basa en el protocol que ja s'havia assajat a Gavarres i als parcs de la Diputació de Barcelona els anys previs, de manera que les dades són comparables.

Objectius

Els dos objectius principals del treball són:

1. Donar continuïtat al seguiment de la xarxa d'estacions de seguiment a llarg termini establerta al massís de les Gavarres el 2021, mitjançant l'aplicació del protocol de seguiment estandarditzat del SACC (Seguiment d'Amfibis Comuns de Catalunya).
2. Continuar amb el seguiment de l'hidroperíode i l'èxit reproductor dels amfibis als 5 punts d'aigües temporànies o semipermanents inclosos en el seguiment.

Àmbit d'estudi

L'àmbit d'estudi és el massís de Gavarres, on es situen els 11 punts de mostreig establerts l'any 2021 (3 punts estan fora de l'Espai Natural Protegit de les Gavarres, tot i que molt a prop del seu límit. D'aquests, 6 punts corresponen a aigües permanents i 5 a aigües temporànies o semipermanents i 6 són basses i 5 cursos d'aigua de règim mediterrani (Taula 1, Figura).

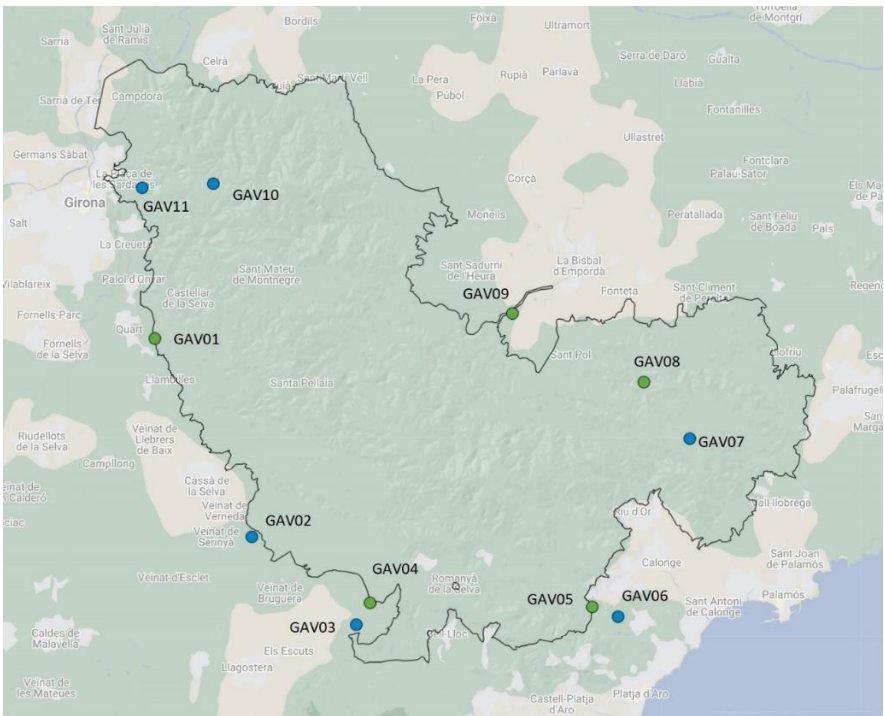


Figura 1. Situació dels 11 punts de mostreig del SACC actius a Gavarres el 2023. Els punts blaus corresponen a basses i els verds cursos d'aigua, la línia negra delimita el perímetre de l'espai natural protegit de les Gavarres . Font: elaboració pròpia.

Taula 1. Codis identificatius i tipologia dels punts de mostreig escollits. En blau les localitats que estan molt a prop però fora dels límits de l'Espai Natural Protegit de les Gavarres. En vermell els punts d'aigua que queden fora d'aquest treball però es continuen realitzant per part de voluntaris de la SCH.

Nom	Codi	Tipus	Estacionalitat
Bassa de Can Rusques	GAV06	Bassa	Permanent
Bassa de Can Puig de Fitor	GAV07	Bassa	Permanent
Bassa del Mas Jordi	GAV10	Bassa	Permanent
Bassa de la Capçana	GAV02	Bassa	Temporània
Bassa de Panedes	GAV03	Bassa	Temporània
Bassa del Mas de la Torre (Bassa Vermella)	GAV11	Bassa	Temporània
Gorg de Can Tomàs Vidal	GAV01	Riera	Permanent
El molí de les Roques	GAV05	Riera	Permanent
Riera de la Marqueta	GAV08	Riera	Permanent
Riu Daró a La Palanca	GAV09	Riera	Temporània
Riera de Banyalobes	GAV04	Riera	Temporània

A partir de gener de 2024, el punt del Gorg de Can Tomàs Vidal es realitza de forma voluntària per part d'un soci de la SCH (Iago Pérez-Novó), de manera que no figura en la present memòria però les dades que es generin estaran igualment disponibles a la l'aplicatiu web del projecte SACC.

Metodologia

1. Protocol de seguiment dels amfibis (SACC)

El protocol seguit per a realitzar el seguiment de les poblacions d'amfibis durant els anys 2021 i 2022 va ser el consensuat a la I i II Trobada per al consens de les metodologies i els indicadors del seguiment d'amfibis i rèptils a la Xarxa de Parcs Naturals, on varen assistir-hi diversos experts en el seguiment d'aquest grup faunístic i tècnics de conservació de la Gerència de Serveis d'Espais Naturals descrit a l'informe *Estat del coneixement dels amfibis al Massís de les Gavarres* (Fuentes et al. 2022). Aquest nou protocol de mostreig, només s'ha aplicat en alguns parcs de la Diputació de Barcelona i a Gavarres.

A finals de 2022, la Societat Catalana d'Herpetologia (SCH) va adaptar aquesta metodologia per a impulsar el **Seguiment d'Amfibis Comuns de Catalunya (SACC)**. És un projecte de monitoratge d'amfibis, mitjançant la participació ciutadana, que aspira a estimar les tendències poblacionals de les espècies d'amfibis comunes de Catalunya (soccatherp.org 2023).

Es pot consultar la metodologia detallada i il·lustrada del seguiment al **manual tècnic del Seguiment d'Amfibis Comuns de Catalunya** (<https://soccatherp.org/wordpress/wp-content/uploads/2023/03/manual-del-SACC.pdf>).

La metodologia bàsica de cens del SACC és essencialment la mateixa que l'aplicada els anys 2021 i 2022, amb lleugers canvis:

- S'estableixen nous períodes de mostreig. En comptes de tres mostrejos primaverals i un de tardor, es fa un seguiment continu de quatre mostrejos amb periodicitat trimestral, entre l'1 de setembre i el 30 de juny.
- La caracterització del l'hàbitat de cursos d'aigua s'ha diferenciat de la de punts d'aigua, incloent variables diferents, relacionades amb el flux d'aigua i la seva velocitat)

Les dades prèvies a la implementació del SACC s'han incorporat a la base de dades històrica del seguiment i es podran fer servir en anàlisis posteriors, doncs les variables que manquen són únicament metadades per a la caracterització dels punts d'aigua, variables principalment estables i que no canvien en períodes de temps tan curts.

El projecte SACC ha posat en marxa un formulari online per entrar i consultar les dades dels censos: <https://seguiments.soccatherp.org/sacc/overview/>

En tot moment s'aplicarà el protocol de *bioseguretat* aprovat per la Generalitat de Catalunya, tant pel que fa a evitar la transmissió de malalties com pel que fa a la detecció d'individus afectats.

2. Seguiment de l'èxit reproductor als punts d'aigües temporànies

L'èxit reproductor dels amfibis mediterranis és irregular i depèn de les condicions climàtiques. Les primaveres humides permeten un reclutament massiu que sustenta les poblacions durant els anys secs. No obstant això, les espècies amb cicle aquàtic llarg estan amenaçades per l'escurçament de l'hidroperíode degut al canvi climàtic, ja que la dessecació prematura impedeix que les larves completin la metamorfosi.

La manca de reclutament durant diversos anys consecutius, juntament amb la mortalitat adulta, pot comprometre la supervivència de poblacions d'amfibis, especialment a les Gavarres, on aquest fenomen és cada cop més freqüent. Per fer-ne el seguiment, es realitza almenys una visita estival diürna als punts d'aigua temporanis o semipermanents, amb la data ajustada segons l'estat de l'aigua a l'últim mostreig primaveral.

Resultats

Censos del SACC

S'han realitzat amb èxit els 3 mostrejos anuals previstos fins a mitjans de novembre, a cadascuna de les 10 estacions de seguiment descrites a la metodologia, durant els quals s'han omplert totes les fitxes corresponents, incloses les referents a l'hàbitat. Queda pendent efectuar el 4rt mostreig corresponent al període compres entre el 16 de novembre i el 31 de Gener. A partir

del 2024, els censos estan informatitzats al web del SACC:
<https://seguiments.soccathep.org/sacc/overview/>

Seguiment de l'èxit reproductor

S'ha realitzat una vista estival a cadascun dels punts de mostreig d'aigües temporànies o semipermanents, els dies 26 de juny (Panedes, Banyalokes, Capçana, bassa Vermella) i 3 de juliol (Marqueta, Fitor, Daró). S'han extret els següents resultats:

Taula 2. Taula resum dels resultats del seguiment de la reproducció dels punts de seguiment d'aigües temporànies o semipermanents a la primavera-estiu 2024. En vermell s'indiquen les situacions desfavorables i en verd aquelles favorables per a la supervivència de les poblacions d'amfibis de Gavarres. Les espècies s'indiquen abreviades amb la primera lletra del gènere i les tres primeres lletres de l'espècie, per exemple ECAL (Epidalea calamita). Font: elaboració pròpia.

Localitat	2022	2023	2024
Bassa de la Capçana	fracàs: TMAR, LHEL, PCUL, HMER èxit: DPIC reproducció: Sí dessecació: 30 maig	fracàs: èxit: reproducció: No dessecació: tot l'any	fracàs: TMAR èxit: ECAL, HMER, DPIC reproducció: Sí dessecació: >26 Juny
Bassa de Panedes	fracàs: SSAL èxit: DPIC reproducció: Sí dessecació: >5 Juny	fracàs: TMAR, SSAL, ECAL? èxit: DPIC, PCUL reproducció: Sí dessecació: >10 Juny	fracàs: èxit: DPIC, PCUL, ECAL TMAR, HMER reproducció: Sí dessecació: > 15 Juliol
Riera de Banyalokes	fracàs: TMAR, AALM èxit: SSAL?, PCUL reproducció: Sí dessecació: >22 juny	fracàs: SSAL, LHEL, TMAR èxit: DPIC reproducció: Sí dessecació: juny	fracàs: èxit: SSAL, ECAL reproducció: Sí dessecació: >26 Juny
Bassa Vermella	fracàs: TMAR, SSAL, HMER? èxit: DISPIC reproducció: Sí dessecació: Juny	fracàs: èxit: DPIC, HMER reproducció: Sí? dessecació: Juny	fracàs: TMAR? èxit: DPIC, HMER, SSAL, TRIMAR reproducció: Sí dessecació: > 15 Juliol
Riu Daró	fracàs:? èxit: DPIC, BBUF, PPUN reproducció: Sí dessecació: desconegut	fracàs: TMAR? èxit: DPIC, ECAL, PPUN reproducció: Sí dessecació: Juny	fracàs: èxit: DPIC, ECAL, PPUN, BSPI, AALM, PPER, HMER, SSAL reproducció: Sí dessecació: >15 Juliol
Riera de la Marqueta	fracàs: èxit: DPIC, PPER, HMER, SSAL, AALM reproducció: Sí dessecació: aigua tot any	fracàs: èxit: DPIC, PPER, HMER, SSAL, TMAR reproducció: Sí dessecació: aigua tot any	fracàs: èxit: DPIC, PPER, HMER, SSAL, TMAR, BSPI? reproducció: Sí dessecació: aigua tot any

Estat dels punts de seguiment

Durant els primers tres anys de seguiment d'amfibis a les Gavarres (2021-2023), les condicions climàtiques han estat marcades per una sequera prolongada i severa, que ha afectat greument la reproducció d'aquestes espècies. Aquest període ha estat especialment desfavorable, amb poques oportunitats per al reclutament i una alta mortalitat larvària deguda a la dessecació prematura dels punts d'aigua temporània.

Tanmateix, l'any 2024 ha suposat un canvi positiu significatiu. Les condicions climàtiques, amb pluges abundants a la primavera i la tardor, i una durada de l'hidroperíode més llarga, han afavorit la reproducció i el reclutament d'amfibis. Això ha permès generar noves cohorts i millorar l'estat de les poblacions d'amfibis de Gavarres després de diversos anys crítics.

Una de les espècies més beneficiades ha estat el gripau corredor (*Epidalea calamita*), que ha protagonitzat una reproducció abundant a la majoria dels punts de mostreig. Altres espècies, com el gripau d'esperons (*Pelobates cultripipes*) i els tres urodels, també han aconseguit completar el seu cicle reproductor amb èxit en nombroses localitats. Els urodels, en particular, estan gaudint d'una tardor excepcional aquest any a tot el massís de les Gavarres.

Basses permanents

Bassa de Can Rusques

La bassa ha mantingut l'hàbitat sense canvis significatius, restant inundada durant tot l'any. Aquestes condicions han permès la reproducció del gripau d'esperons (*Pelobates cultripipes*), el tritó verd (*Triturus marmoratus*) i la granota verda (*Pelophylax perezi*). A més, s'hi ha detectat la presència d'un tòtil (*Alytes almogavarii*) cantant.

Bassa de Can Puig de Fitor

Durant l'estiu, després dels censos de primavera, la bassa ha patit la introducció d'espècies exòtiques, concretament la gambúsia (*Gambusia holbrooki*) i nenúfars (*Nymphaea sp.*). Tot i així, ha mantingut aigua al llarg de tot l'any, fet que ha permès la reproducció confirmada de la granota verda (*Pelophylax perezi*) i, probablement, també del tritó verd (*Triturus marmoratus*) i la salamandra (*Salamandra salamandra*).



Figura 2. Bassa de Can Puig, tardor de 2024.

Bassa del Mas Jordi

La bassa ha conservat un hàbitat estable i sense canvis significatius, romanent inundada durant tot l'any i amb una cobertura important de lletia d'aigua com és habitual. Aquestes condicions estables han afavorit la reproducció confirmada de la granota verda (*Pelophylax perezi*), el tritó verd (*Triturus marmoratus*), el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) i la salamandra (*Salamandra salamandra*). A més, és probable que també s'hi hagi reproduït el gripau pintat (*Discoglossus pictus*), cosa que reafirma la importància d'aquesta bassa com a punt clau per a la biodiversitat local.

Basses temporànies

Bassa de la Capçana

Es tracta d'una bassa temporània que ha conservat les seves característiques. Es va inundar a la primavera, fet que va permetre la reproducció efectiva i abundant de gripaus corredors (*Epidalea calamita*), gripaus pintats (*Discoglossus pictus*), reinetes (*Hyla meridionalis*) i tritons. No obstant això, la dessecació de la bassa a finals de juny va impedir que totes les larves de tritó verd (*Triturus marmoratus*) i algunes de reineta completessin el seu cicle, provocant-ne la mortalitat. Aquest esdeveniment posa novament de manifest la vulnerabilitat de les espècies davant la durada limitada de l'hidroperíode en aquest punt de mostreig.

Bassa de Panedes

La bassa temporània es va inundar tant a la primavera com a la tardor, mantenint aigua la major part de l'any i assecant-se només durant unes setmanes a finals d'estiu (agost). Les condicions han estat excel·lents, amb una vegetació aquàtica abundant i un hàbitat ufanós que ha acollit una gran quantitat de larves d'almenys cinc espècies d'amfibis: tritó verd (*Triturus marmoratus*), gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), reineta (*Hyla meridionalis*), gripau corredor (*Epidalea calamita*) i gripau pintat (*Discoglossus pictus*). Totes aquestes espècies han aconseguit completar el seu cicle i reclutar amb èxit, demostrant el valor d'aquest punt a nivell local.



Figura 3. Basses de Panedes, 26 de juny de 2024.

Bassa del Mas de la Torre (Bassa Vermella)

La bassa ha mantingut el seu bon estat, amb aigua a la primavera i a finals de tardor, i un període sec de finals d'estiu fins a mitjans de la tardor. Aquestes condicions han permès la reproducció amb èxit de la reineta (*Hyla meridionalis*) i la salamandra (*Salamandra salamandra*). A més, és probable que algunes larves de tritó verd (*Triturus marmoratus*) també hagin aconseguit completar el seu cicle abans de l'assecamment.



Figura 4. Bassa vermella el 16 d'octubre de 2024.

Rieres Mediterrànies

El molí de les Roques

Riera permanent que conserva unes bones condicions d'hàbitat, proporcionant un entorn idoni per a diverses espècies d'amfibis de cicle llarg. Aquest any s'hi ha constatat la reproducció amb èxit de la granota verda (*Pelophylax perezi*), la reineta (*Hyla meridionalis*) i el gripau comú (*Bufo spinosus*) i com a novetat destacada, s'han detectat larves de gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*). També s'han observat adults de tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*), espècies que probablement es reproduïxen amb èxit cada temporada.

Riera de la Marqueta

Ha mantingut un bon estat de l'hàbitat i és un dels punts més estables de tot el seguiment, juntament amb el molí de les roques. Aquest any s'hi han reproduït fins a sis espècies: la granota verda (*Pelophylax perezi*) (abundantment), la reineta (*Hyla meridionalis*), la salamandra (*Salamandra salamandra*), la granota pintada (*Discoglossus pictus*), el tritó verd (*Triturus marmoratus*) i, probablement, el gripau comú (*Bufo bufo*). El tram de riera només s'ha assecat parcialment a finals d'estiu, deixant com és habitual algunes gorgues amb aigua suficient per permetre la supervivència de les larves.



Figura 5. Tram de cens el 3 de juliol de 2024.

Riu Daró a La Palanca

Gràcies als la recuperació del nivell d'aigua a la primavera, es van detectar 10 de les 11 espècies d'amfibis possibles, amb 8 d'elles reproduint-se probablement amb èxit (DPIC, ECAL, PPUN, BSPI, AALM, PPER, HMER, SSAL). Es tracta d'un tram de riu molt productiu que pot acollir la reproducció de totes les espècies d'amfibis de les Gavarres en anys de condicions òptimes. La reproducció del gripau corredor (*Epidalea calamita*) ha estat especialment destacada enguany, amb un reclutament molt important.

Malgrat aquest èxit reproductiu, la presència del cranc roig americà (*Procambarus clarkii*) representa un greu problema en aquest tram, especialment en períodes d'inundació llargs ja que s'observa com depreden o mutilen larves i postes. També s'ha detectat mortalitat adulta per depredació per part de mamífers carnívors com la llúdriga (*Lutra lutra*). En un cens realitzat

al maig, es van detectar fins a 12 exemplars de gripau corredor depredats, posant de manifest la pressió addicional a la qual estan sotmeses les poblacions d'amfibis a les zones de reproducció.



Figura 6. Riu Daró a la Palanca, 3 de juliol de 2024.

Riera de Banyaloques

La riera es va inundar a la primavera, però a finals de juny pràcticament tot el tram s'havia assecat, permetent la reproducció de la salamandra (*Salamandra salamandra*) i del gripau corredor (*Epidalea calamita*). Les pluges abundants de la tardor però, han tornat a elevar el nivell d'aigua, atraient nombrosos exemplars de salamandra i de tritó verd (*Triturus marmoratus*), que han trobat novament condicions favorables per completar el seu cicle reproductiu.

Equip tècnic

Miguel Àngel Fuentes Rosúa. Biòleg a Natura Montfred, Màster en Ciència i Tecnologia de l'Aigua. Soci de la Societat Catalana d'Herpetologia (SCH).

Emma Guinart Patiño. Ambientòloga a Natura Montfred, Màster en Ecologia, Gestió i Restauració del Medi Natural.

Fernando Loras. Biòleg, Màster en Biodiversitat en Àrees Tropicals i la seva Conservació. soci de la Societat Catalana d'Herpetologia (SCH).

Eudald Pujol. Doctor en Biologia, president de la Societat Catalana d'Herpetologia (SCH).

Jordi Soler Raminonet. Naturalista, soci de la Societat Catalana d'Herpetologia (SCH).

Il·lustracions: Miguel Ángel Fuentes