



## LIFE08 NAT/E/000078

"Millora dels Hàbitats i Espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles:  
Un projecte demostratiu"



Granota pintada (*Discoglossus pictus*) a Can Morgat (Porqueres). 6 de juny de 2010. Xavier Béjar

### E.3 - SEGUIMENT CIENTÍFIC

#### Seguiment d'amfibis

Seguiment del poblament d'amfibis de l'Estany de Banyoles 2011.

Setembre de 2011

Xavier Béjar, Tosca, Serveis Ambientals, d'Educació i Turisme .







# Seguiment d'amfibis

Seguiment del poblament d'amfibis de l'Estany de Banyoles.

Setembre de 2011

## PRESENTACIÓ

El present Informe es redacta en el marc del "Projecte Estany"- Millora dels Hàbitats i Espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: Un Projecte Demostratiu- (LIFE08 NAT/E/000078), corresponent a l'acció E.3. de "Seguiment científic del LIFE".

### Equip director:

*Miquel Campos i Llach.* Coordinador tècnic del projecte Estany

*Carles Feo i Quer.* Tècnic del projecte Estany

### Redacció:

*Xavier Béjar.* Tosca, Serveis Ambientals, d'Educació i Turisme.



Serveis ambientals,  
d'educació i turisme

### Promotor:



### Finançat per:

Beneficiaris



Cofinançadors





## 1. Índex

1.	Índex.....	1
2.	Antecedents .....	3
3.	Característiques de l'àrea .....	3
3.1.	Factors biòtics que incideixen en el amfibi .....	5
3.2.	El poblament amfibi .....	5
4.	Objectiu .....	6
5.	Mètode .....	7
5.1.	Materials .....	7
5.2.	Punts d'escolta.....	8
5.3.	Paràmetres abiòtics .....	10
5.4.	Paràmetres biòtics .....	10
5.5.	Dades sobre els amfibis.....	10
5.6.	Guia interpretació dels resultats .....	12
6.	Resultats.....	14
6.1.	Resultats per punts d'escolta.....	15
6.1.1.	La Draga (DRA04) .....	15
6.1.2.	Torre del Rem (REM01) .....	15
6.1.3.	Amaradors Passera (AMA02) .....	16
6.1.4.	Amaradors Aguait (AMA01).....	16
6.1.5.	Llacuna de l'Artiga (ART01).....	17
6.1.6.	Llacuna d'en Margarit aguait (MAR01) .....	17
6.1.7.	Estanyol Nou (NOU01) .....	18
6.1.8.	La Cuaranya (CUA01).....	18
6.1.9.	Punta Freixenet (FRE01).....	19
6.1.10.	Font del Ferro (FER01) .....	19
6.1.11.	Estanyol del Vilar (VIL01) .....	19
6.1.12.	Pesquera (PES01).....	20
6.1.13.	Llacuna Cigonyes (CIG02) .....	20
6.1.14.	Rec Major-Banys Vells (MAJ01).....	21
6.2.	Resultats globals .....	21
6.2.1.	Inventari .....	21
6.2.2.	Detectabilitat .....	22
6.2.3.	Distribució de les deteccions .....	24
6.2.4.	Riquesa .....	26
7.	Comparatives anuals.....	28
8.	Conclusions .....	30
9.	Bibliografia .....	31
10.	Annexes.....	32
10.1.	Fitxa de camp .....	32
10.2.	Recull de dades.....	33



## 2. Antecedents

La transformació i la desaparició de zones humides properes a l'estany de Banyoles, especialment punts d'aigua temporals, de règim hídric estacional, així com la presència d'espècies exòtiques invasores, sobretot peixos (OSTEICHTHYES) i crustacis decàpodes (ASTACIDEA) són els dos principals problemes que afecten la comunitat d'amfibis. Aquest fet va motivar l'adequació de punts d'aigua de nova creació a través del projecte LIFE03 NAT/E/000067 de Restauració dels Ambients Naturals de Porqueres i Banyoles entre els anys 2003-2007 i el posterior monitoratge d'aquest grup faunístic.

Als estudis, iniciats l'any 2006, s'ha aplicat una metodologia estandarditzada, basada en el Seguiment d'Anurs de Catalunya (SAC) per a diferents punts d'aigua. La metodologia combinava la prospecció diürna amb les nocturnes, i els serveis s'efectuaven durant la primavera i la tardor, èpoques favorables als amfibis, amb l'objectiu, entre d'altres, d'aconseguir indicadors abundància relativa. Les dades recollides permeten conèixer part de la composició i de la distribució actual de la comunitat d'amfibis.

El present informe es redacta en el marc del "Projecte Estany"- Millora dels Hàbitats i Espècies de la Xarxa Natura 2000 de Banyoles: Un Projecte Demostratiu- (LIFE08 NAT/E/000078), corresponent a l'acció E.3. de "Seguiment científic del LIFE". Alguns dels objectius del projecte són el control de la flora i fauna aquàtica de caràcter invasor posant en marxa un conjunt de protocols per a una lluita eficaç i sostenible contra les espècies exòtiques invasores dels següents grups biològics: peixos, rèptils (tortugues d'aigua) i plantes. Un altre objectiu és la recuperació indirecta de poblacions de macroinvertebrats, amfibis y aus d'interès comunitari, sobretot a través de les accions de control d'espècies invasores. El present informe de seguiment d'amfibis té com a prioritat donar resposta a aquest objectiu del projecte Estany.

## 3. Característiques de l'àrea

- Punt central 2º 45' E; 42º 7' N (UTM 31T 480; 4664)
- El marc de coordenades que defineix la zona d'estudi és:
  - UTMx min. (m): 478850

- UTMx max. (m): 480500
- UTM<sub>y</sub> min. (m): 4662200
- UTM<sub>y</sub> max. (m): 4665250
- Termes municipals de Porqueres i Banyoles (Pla de l'Estany)
- Altitud màxima: 182 msnm (Llacuna de l'Artiga)
- Altitud mínima: 173 msnm (Estany)

L'àrea d'estudi, integrada en el sistema lacustre de Banyoles (11,42 km<sup>2</sup>), compren una franja de fins a 300 metres des de la riba de l'estany i al llarg dels 9,13 quilòmetres del seu perímetre.

Es troba situada a la depressió de Banyoles (Plana de l'Empordà) i en contacte amb el massís de Rocacorba (Serralada Transversal) que envolta l'estany pels sectors meridional i occidental (serres de Camós i de Sant Patllari). Forma part de la conca del riu Ter.

L'estany és d'origen mixt, tectònic i càrstic. Té una superfície de 1,18 km<sup>2</sup> i una fondària mitjana de 15 i màxima d'uns 40 metres.

El clima és mediterrani humit amb pluges equinoccials (màxims a la tardor) i un període de sequera breu al juliol-agost. Temperatura mitjana de 14,2° C i 804 mm de pluja anual (dades del Laboratori de Limnologia de Banyoles pel període 1989-1992).

La vegetació més estesa pertany a les comunitats del domini del *Viburnum-Quercetum ilicis*. El pi blanc (*Pinus halepensis*) apareix en major o menor grau en la majoria d'aquestes comunitats que ocupen gran part del territori, sobretot a la part més occidental.

Els conreus de secà (*Secalietalia*), principalment cereal i farratge, s'estenen al voltant de l'estany. La vegetació de zones humides ocupa les ribes de l'estany, els aiguamolls i ressegueix recs i rieres. Conformen una xarxa amb la resta de comunitats i s'enriqueix amb els prats humits (*Arrhenatherion*) i les jonqueres (*Molinion-Holoschoenion*). Als marges inundats s'entén un complex d'helòfits (*Phragmitetalia*), entre els que destaquen per la seu interès les comunitats de mansega (*Soncho-Cladietum*). Els hidròfits de Lemnion i Potamion s'instal·len a la riba de l'estany i a l'embocadura amb les rieres. Més allunyats de l'aigua apareixen les arbredes i els boscos de ribera .



### **3.1. Factors biòtics que incideixen en el amfibis**

El poblament i l'activitat humana han modificat substancialment el medi. El lleure, l'esport, la pesca i el turisme són usos de gran importància a l'estany i el seu entorn. Els peixos han estat, possiblement, el grup faunístic més alterat amb la introducció d'espècies exòtiques que en l'actualitat constitueixen el gruix del poblament íctic.

S'observen un mínim de 18 espècies ícties (al menys 14 introduïdes). Entre els al·lòctons són abundants la perca americana (*Micropterus salmoides*), el peix sol (*Lepomis gibbosus*), la gambúsia (*Gambusia holbrooki*), la perca (*Perca fluviatilis*), la carpa (*Cyprinus carpio*) i el gardí (*Scardinius erythrophthalmus*). Entre els peixos autòctons, l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) es considera extingit, i la tenca (*Tinca tinca*), la bagra (*Squalius laietanus*) i el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) es troben en regressió. La bavosa de riu (*Salaria fluviatilis*) i l'anguila (*Anguilla anguilla*) mantenen poblacions encara importants.

Hi ha informació creixent sobre l'efecte de la introducció d'espècies al·lòctones sobre els amfibis, ja sigui per predació o per alteració de l'hàbitat. La seva presència empeny a urodels i anurs a hàbitats marginals i aïllats, reduint l'èxit reproductiu i portant-los, en darrer extrem, a l'extinció local.

El cranc de riu roig americà (*Procambarus clarkii*) és un crustaci decàpode invasor. La seva capacitat de sortir de l'aigua li permet colonitzar nous medis i ampliar la seva distribució, entrant en masses d'aigua aïllades de poca fondària on ha estat documentada la depredació, especialment, sobre les postes, les larves i els juvenils d'amfibis.

### **3.2. El poblament amfibi**

Les poblacions d'amfibis han estat objecte d'estudi des del 1990. Amb el projecte LIFE NAT/E/000067 de Restauració dels Ambients Naturals de Porqueres i Banyoles s'inicia el monitoratge a l'entorn de l'estany durant el 2006 i el 2007 de la mà de Carles Feo i Daniel Boix. Durant el 2008 i el 2009, el monitoratge es porta a terme per Adianthus, consultoria ambiental, i el 2010 és encarregat a l'empresa Tosca.

Arrel d'aquests estudis es disposa d'un registre més o menys continu per a determinades localitats.

<b>Urodela</b>	
	1. <i>Calotriton asper</i> Dugès, 1582
SSA	2. <i>Salamandra salamandra</i> Linnaeus, 1758
TMA	3. <i>Triturus marmoratus</i> Latreille, 1800
LHE	4. <i>Lissotriton helveticus</i> Razoumowsky, 1789
<b>Anura</b>	
AOB	5. <i>Alytes obstetricans</i> Laurenti, 1768
DPI	6. <i>Discoglossus pictus</i> Otth, 1837
PCU	7. <i>Pelobates cultripipes</i> Cuvier, 1829
PPU	8. <i>Pelodytes punctatus</i> Daudin, 1802
BBU	9. <i>Bufo bufo</i> Linnaeus, 1758
BCA	10. <i>Bufo calamita</i> Laurenti, 1768
HME	11. <i>Hyla meridionalis</i> Boettger, 1874
PPE	12. <i>Pelophylax perezi</i> Seoane, 1885

Taula 1. Relació d'amfibis presents

A la conca de Banyoles són presents al menys 12 amfibis: 4 urodels i 8 anurs. Els urodels suposen una tercera part de la comunitat. Són d'hàbits discrets, no emeten sons. El més rar és el tritó pirinenc (*Calotriton asper*), aparentment sense hàbitat però amb poquíssimes observacions atribuïdes a poblacions hipogees desconegudes. Aquesta espècie no és objecte del present estudi. Entre els anurs, *Discoglossus pictus* és la única espècie d'introducció recent.

## 4. Objectiu

- Recollir un conjunt de dades sobre el poblament d'amfibis a través d'una xarxa de punts de seguiment establerts dins el Projecte Estany seguint el mètode del SAC (Seguiment d'amfibis de Catalunya), per tal que en el futur es pugui avaluar l'evolució de les poblacions i l'efecte de les actuacions previstes de control d'espècies exòtiques invasores de l'Estany de Banyoles sobre el poblament d'amfibis.

## 5. Mètode

El seguiment de cants d'anurs permet avaluar tendències poblacionals a partir de series temporals llargues. És un mètode d'aplicació relativament recent en el monitoratge d'amfibis a l'estat i àmpliament difós. A Catalunya s'inicia a través del SAC (Seguiment d'Amfibis de Catalunya) entre 2004 i 2008. A Espanya, es fa a través del SARE (Seguimiento de Anfibios y Reptiles de España), des del 2008 i fins l'actualitat.

La realització d'aquest cens/seguiment d'amfibis consisteix en un recompte nocturn de cants d'anurs en cada una de les 14 estacions d'escolta que es realitzen en una sola nit. L'observador en cada estació o punt de mostreig enregistra tots els cants d'amfibis durant un mínim de 3 minuts. Per a cada punt de mostreig obtenim un llistat amb el nombre estimat d'individus que estan cantant de cada espècie. A partir d'aquests nombre d'individus localitzats es calcula un índex de cants relacionat i un conjunt d'indicadors que estan llistats en el punt 5.5.

Paral·lelament a les dades d'amfibis cantant es prenen un conjunt de dades complementàries sobre els factors biòtics i abiòtics que poden ser rellevants per a la interpretació dels resultats (veure punts 5.3 i 5.4).

Per tal d'obtenir dades el màxim representatives de les espècies presents en l'àmbit d'estudi es faran tres rèpliques o campanyes de mostreig d'amfibis a realitzar entre el març i juny per a cobrir tot l'espectre fenològic de totes les espècies. Les tres campanyes es realitzaran preferentment un al març, un altre a l'abril i la tercera al maig, en cada un d'aquests durant la primera quinzena de mes, durant les primeres quatre hores posteriors a la posta del sol i amb condicions meteorològiques favorables: humitat elevada i/o precipitació suau, temperatures suaus i poc vent (<3 BEAUFORT) per incrementar la probabilitat de detecció.

### 5.1. Materials

Fitxa de camp, bolígraf, càmera fotogràfica, lot, rellotge, estació meteorològica KESTREL 3000 i Gps GARMIN 60Cx.

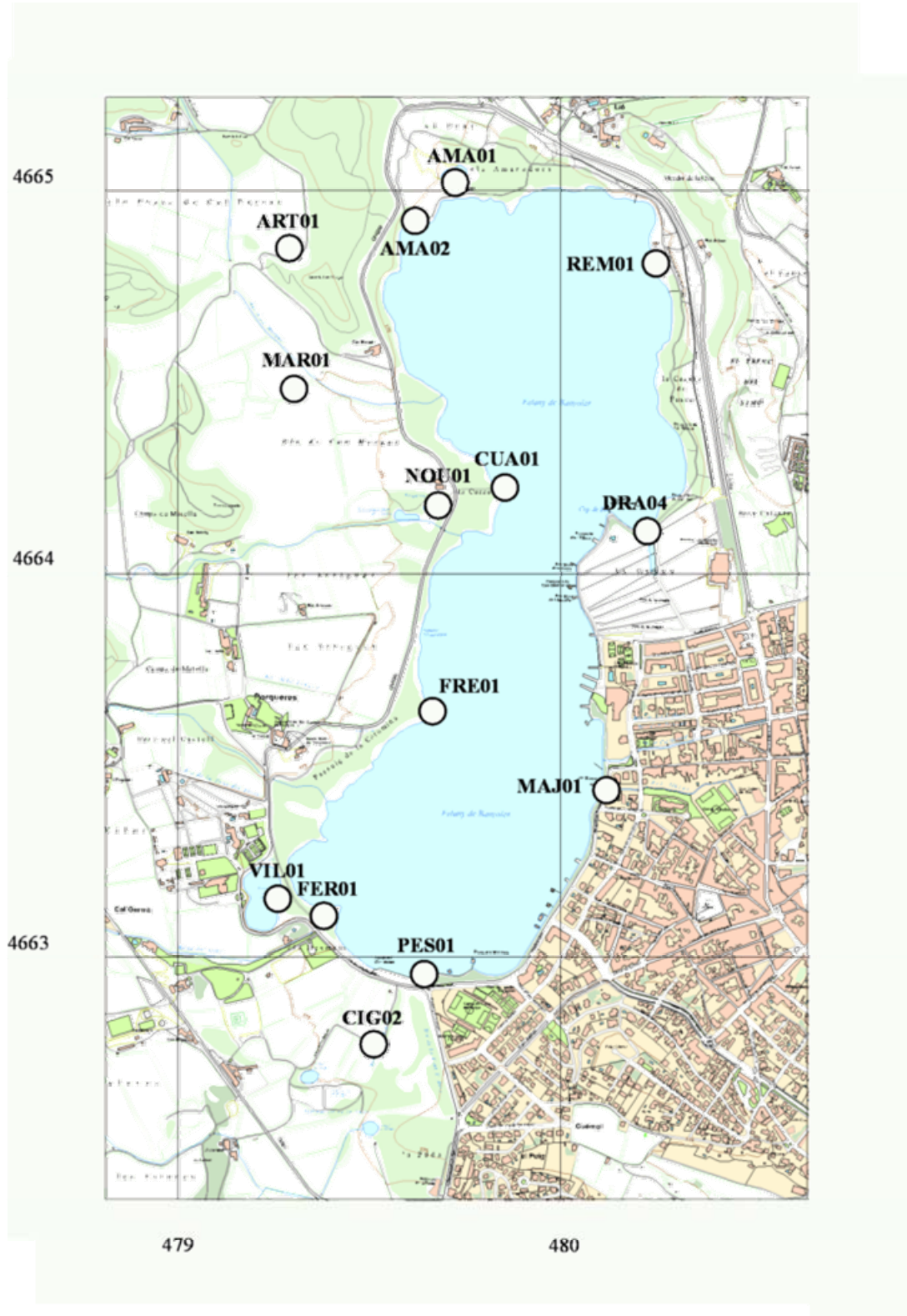
La fitxa de camp que s'utilitza és la mateixa utilitzada en el SAC (Seguiment d'amfibis de Catalunya) entre 2004 i 2008, es pot consultar al punt 10.1 dels Annexos.

## 5.2. Punts d'escolta

A partir del coneixement previ de les poblacions d'amfibis de la zona obtingut en els treballs citats en l'apartat 3.2 de poblament d'amfibis" i en funció dels objectius d'aquest seguiment científic dins el projecte Estany s'han determinat un conjunt de punts d'escolta. Una part important d'aquests punts d'escolta ja han estat mostrejats en estudis anteriors sobre amfibis el que permetrà utilitzar les dades per avaluar seguiments a llarg termini.

Ordre	Codi	Nom punt d'escolta	UTMx	UTMy	Regim hídic
01	DRA04	La Draga	480227	4664111	Permanent
02	REM01	Torre del Rem	480249	4664809	Permanent
03	AMA02	Amaradors Passera	479619	4664920	Permanent
04	AMA01	Amaradors Aguait	479733	4664997	Permanent
05	ART01	Llacuna de l'Artiga	479290	4664850	Temporal
06	MAR01	Llacuna d'en Margarit Aguait	479303	4664488	Temporal
07	NOU01	Estanyol Nou	479681	4664177	Permanent
08	CUA01	La Cuaranya	479852	4664221	Permanent
09	FRE01	Punta Freixenet	479665	4663641	Permanent
10	FER01	Font del Ferro	479379	4663105	Permanent
11	VIL01	Estanyol del Vilar	479266	4663153	Permanent
12	PES01	Pesquera	479647	4662952	Permanent
13	CIG02	Llacuna Cigonyes	479512	4662769	Temporal
14	MAJ01	Rec Major - Banys Vells	480116	4663436	Permanent

Taula 2. Relació de punts d'escolta. 2010-2012. Les UTM x i y estan determinades segons les coordenades UTM ED50 fus 31N.



Mapa 1. Localització dels punts d'escolta.

### 5.3. Paràmetres abiòtics

Es recullen, per a cada punt d'escolta, l'hora d'inici i l'hora final (00:00h UT), la temperatura (T=°C); la humitat relativa (HR=%); vent (velocitat del vent BEAUFORT) i condicions meteorològiques (0-Clar/sense núvols; 1 - Cobertura <50%; 2 - Cobertura >50%; 3 - Pluja suau; 4 - Pluja forta; 5 - Boira). Veure fitxa de camp de l'annex 11.1.

### 5.4. Paràmetres biòtics

Es recull per a cada punt d'escolta l'índex de so antròpic d'acord amb la següents categories: 0 – cap soroll apreciable; 1 – lleuger efecte sobre el mostratge; 2 – seriós efecte sobre el mostratge; 3 – profund efecte sobre el mostratge. Veure fitxa de camps annex 11.1.

### 5.5. Dades sobre els amfibis

A partir de la metodologia establerta es recull per a cada punt d'escolta les espècies contactades (audible i/o visualment) dins i fora de l'aigua en els punts d'escolta i els seus voltants ( <100 m). S'elabora un llistat d'espècies amb el nombre total d'individus cantant detectat i els exemplars detectats visualment.

<b>Nombre d'individus cantant</b>	<b>Índex ICA</b>
0	0
1-5	1
6-10	2
> 10	3

Taula 3. Relació establerta entre el nombre d'individus que canten i l'índex de cants.

#### 1. Índex de cants (ICA)

A cada espècie que canta i per cada punt se li atorga un índex de cants (ICA, índex de cants d'amfibis) d'acord amb les categories següents: 0 – absència de cants; 1 – individus comptables no solapats, 2 – individus comptables amb algun solapament, 3 – cors, solapaments múltiples (veure taula 3).

## 2. Presència/Absència

Es realitza el llistat d'espècies detectats per cada punt de mostreig en el seguiment d'amfibis de l'any en curs. També s'elabora el llistat en forma d'inventari de tots els taxons observats a l'any.

## 3. Riquesa

S'ha obtingut un índex de riquesa d'espècies que consisteix en la relació entre el nombre d'espècies d'anurs detectades en cada punt de mostreig i el nombre d'espècies d'anurs presents a l'àrea d'estudi. Els resultats es mostren en una taula, en un gràfic i en un mapa, indicant tant l'índex de riquesa com el total del nombre d'espècies.

## 4. Detectabilitat

S'ha establert un índex de detectabilitat (valor entre 0 i 1) per a cada espècie que consisteix en la relació entre el nombre de punts de mostreig on l'espècie es detecta i el nombre de punts prospectats. Aquesta detectabilitat es calcula pels resultats de les escoltes de cants (nombre de punts on s'ha escoltat l'espècie dividit pel total de punts) i per les observacions visuals (nombre de punts on s'ha vist l'espècie dividit pel total de punts).

## 5. Mitjana de la suma d'ICA (Índex de Cants d'Amfibis)

S'ha establert un índex comparatiu mitjançant la utilització de l'índex de cants (ICA). Per cada punt de mostreig es calcula aquest índex a través de la suma dels valors d'ICA de cada espècie i de totes les campanyes. El valor teòric d'aquest índex aniria de 0 quan no es detecta cap cant a un màxim de 84 si trobéssim un màxim de cants (Valor de l'ICA= 3) de cada una de les 8 espècies d'amfibis anurs en cada una de les tres campanyes (24 x 3). Per tal d'estandarditzar una mica aquest índex, aquest indicador obtingut a partir de la suma de l'ICA total es divideix pel nombre de campanyes pe tal d'obtenir una mitjana.

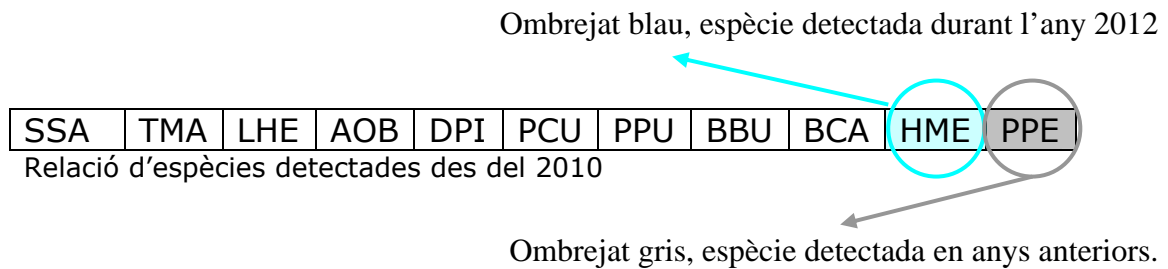
$$\text{Mitjana Suma ICA} = \frac{\sum \text{ICA campanya 1} + \sum \text{ICA campanya 2} + \sum \text{ICA campanya 3}}{\text{Número de campanyes}}$$

## 5.6. Guia interpretació dels resultats

Els resultats es presenten de forma gràfica i detallada:

1. Una taula inicial amb les dades generals del mostreig, que recullen les dates de cens, horaris, els factors biòtics i abiòtics de les tres campanyes i un resum anual.
2. Es presenten els resultats obtinguts per cada punt d'escolta. S'indica el punt, es fa una primera descripció dels resultats obtinguts en l'any en curs i també s'anoten els depredadors d'amfibis observats durant el cens.

A continuació es mostra una taula i un gràfic com els següents:

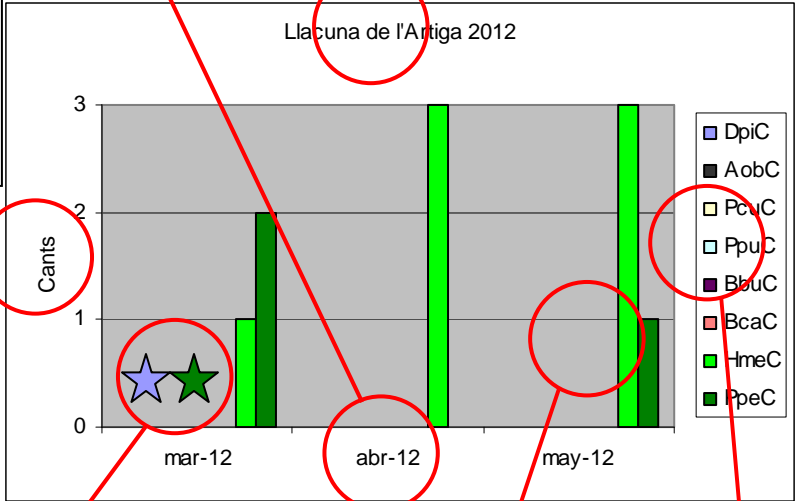




S'han realitzat 3 campanyes entre març i maig. Les dades es presenten separades per cada campanya i es relacionen amb el mes del mostreig.

Nom del punt de mostreig i any del mostreig

Valor de l'ICA, l'índex de cants d'amfibis entre 0 i 3.



Gràfic X. Model de gràfic per punt any 2012

Individus observats visualment. El color indica l'espècie segons la llegenda.

Valor de l'índex de cants entre 0 i 3 segons cants detectats. El color indica l'espècie segons la llegenda.

Llegenda on es relaciona cada color amb una espècie d'amfibi indicada per les seves inicials segons indica la taula 1.

Nom i número del gràfic amb una descripció de contingut.

## 6. Resultats

S'han realitzat tres serveis els mesos de març (06/03/2011), abril (23/04/2011) i maig (31/05/2010). Per a cada servei han estat mostrejats els 14 punts d'escolta.

Els mostratges s'han dut a terme entre les 19:20 i les 23:21 hores amb una temperatura mitja de 12.2°C i una humitat relativa mitjana del 85%. La majoria de punts han estat visitats amb condicions de poc vent i amb el cel parcialment tapat.

Pel que fa a l'índex de so antròpic a la majoria de punts no se sent cap soroll apreciable. Aquestes variables incideixen positivament en la probabilitat de detecció.

Any 2011	Promig anual	Març	Abril	Maig
<b>Hora inici (hh:mm)</b>	19:20	20:03	19:20	19:50
<b>Hora final (hh:mm)</b>	23:21	23:21	22:55	22:55
<b>T<sup>a</sup> (°C)</b>	12,2	5,8	15,1	15,6
<b>T<sup>a</sup> màx (°C)</b>	16,4	6,4	15,6	16,4
<b>T<sup>a</sup> mín (°C)</b>	5,2	5,2	14,1	15
<b>HR (%)</b>	94,9	97,2	92,5	94,9
<b>HR màx (%)</b>	100	99	96,3	100,0
<b>HR mín (%)</b>	85	95	88,5	85
<b>Con. meteo.</b>	2	4	4	2
<b>Vent</b>	0	1	0	0
<b>So</b>	0	1	1	0
<b>So màx</b>	1	1	1	0
<b>So mín</b>	0	0	0	0

Taula 4. Variables associades als punts mostrejats durant els serveis de 2012. T<sup>a</sup> = temperatura mitjana, T<sup>a</sup> màx= temperatura màxima, T<sup>a</sup> mín= temperatura mínima, HR= humitat relativa, HR màx= humitat relativa màxima, HR mín = humitat relativa mínima, Con. meteo= Condicions meteorològiques, So= Índex de so antròpic, So màx= Índex de so antròpic màxim. So mín= Índex de so antròpic mínim.

## 6.1. Resultats per punts d'escolta

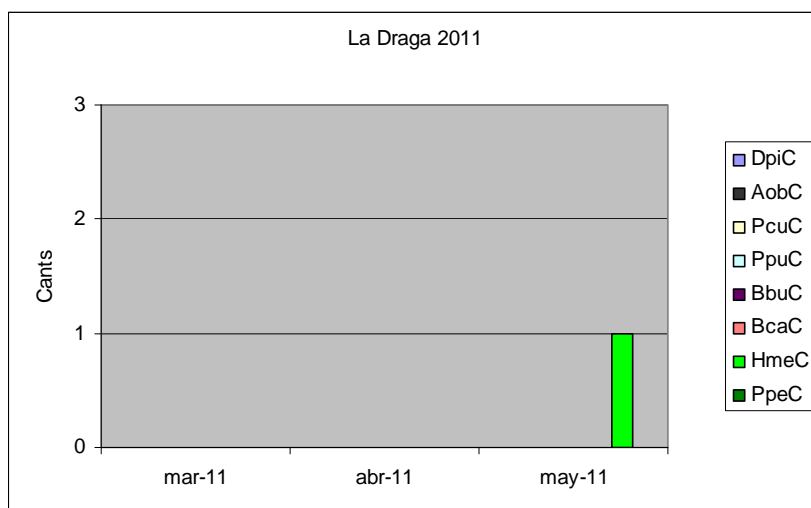
### 6.1.1. La Draga (DRA04)

Amfibis: Detectat el cant de dues reinetes (*Hyla meridionalis*). La granota verda (*Pelophylax perezi*) va ser detectada l'any anterior (2010).

Predadors: Diversos individus de cranc roig americà (*Procambarus clarkii*)

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010



Gràfic 1. Evolució estacional de l'ICA a la Draga, 2011

### 6.1.2. Torre del Rem (REM01)

Amfibis: Cap detecció.

Predadors: Diversos individus de cranc roig americà (*Procambarus clarkii*) i peixos indeterminats.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

### 6.1.3. Amaradors Passera (AMA02)

Amfibis: Cap detecció.

Predadors: Cranc roig americà (*Procambarus clarkii*) i peixos indeterminats.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

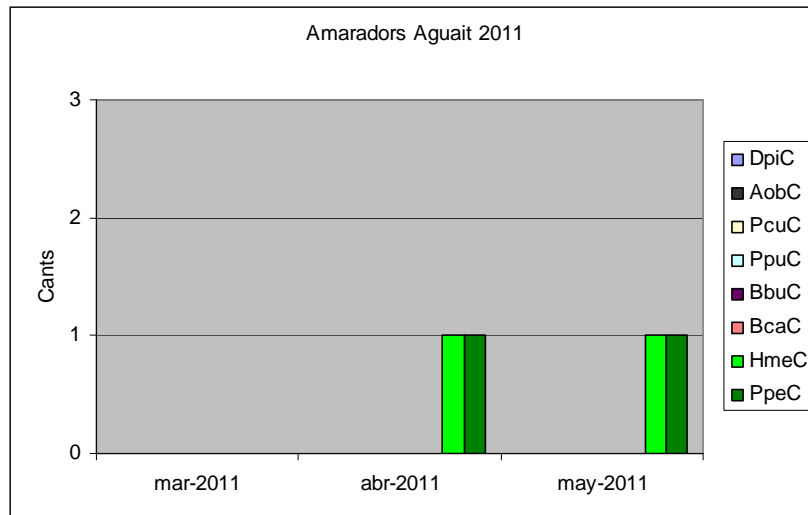
### 6.1.4. Amaradors Aguait (AMA01)

Amfibis: Detectades dues espècies: reineta (*Hyla meridionalis*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

Predadors: Cap observació.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010



Gràfic 2: Evolució estacional de l'ICA a Amaradors Aguait, 2011

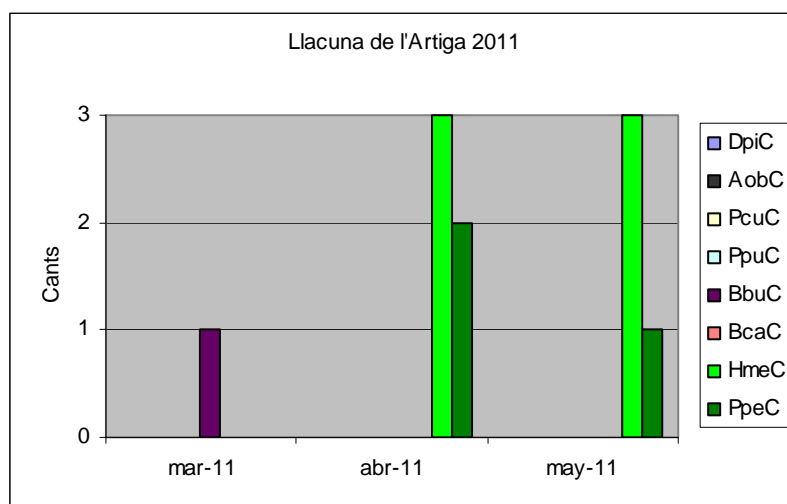
### 6.1.5. Llacuna de l'Artiga (ART01)

Amfibis: Detectades 3 espècies: 1 gripau comú (*Bufo bufo*), > 8 granotes verdes (*Pelophylax perezi*) i fins a > 40 reinetes (*Hyla meridionalis*). L'any anterior havia estat detectat el gripau corredor (*Bufo calamita*)

Predadors: Cranc roig americà (*Procambarus clarkii*).

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010



Gràfic 3. Evolució estacional de l'ICA a la llacuna de l'Artiga, 2011

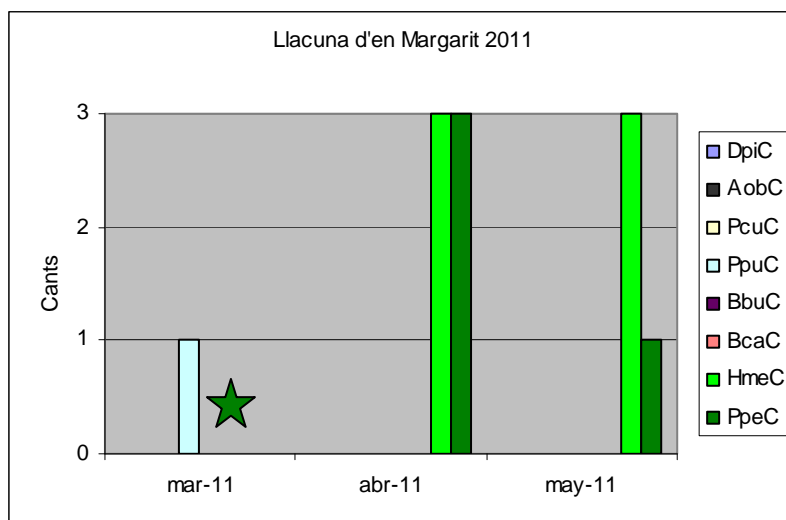
### 6.1.6. Llacuna d'en Margarit aguait (MAR01)

Amfibis: Detectades 3 espècies: >3 gripauets (*Pelodytes punctatus*), >25 granotes verdes (*Pelophylax perezi*) i > 60 reinetes (*Hyla meridionalis*). El 06/03/2011 s'observa un subadult de granota verda (*Pelophylax perezi*) a la bassa de la deu de Can Morgat. L'any anterior (2010) havien estat detectades la granota pintada (*Discoglossus pictus*) i el gripau corredor (*Bufo calamita*).

Predadors: Sense observacions.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010



Gràfic 4. Evolució estacional de l'ICA a la llacuna d'en Margarit 2011

### 6.1.7. Estanyol Nou (NOU01)

Amfibis: Cap detecció. El 23/04/2011 se senten al menys 6 reinetes (*Hyla meridionalis*) procedents de la riera o l'estanyol de la Ribera del Castellar. El 31/05/2011 canten 2 reinetes (*Hyla meridionalis*) properes però fora del punt. L'any anterior havia estat detectada la reineta (*Hyla meridionalis*).

Predadors: Sense observacions

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

### 6.1.8. La Cuaranya (CUA01)

Amfibis: Cap detecció. El 31/05/2011 se senten >10 reinetes (*Hyla meridionalis*) i una granota verda (*Pelophylax perezi*) llunyanes que podrien procedir del tram final del rec de Can Morgat.

Predadors: Observats el cranc roig americà (*Procambarus clarkii*) i peixos sense identificar.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

### 6.1.9. Punta Freixenet (FRE01)

Amfibis: Cap detecció.

Predadors: Sense observacions.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

### 6.1.10. Font del Ferro (FER01)

Amfibis: Cap detecció.

Predadors: Cap observació.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

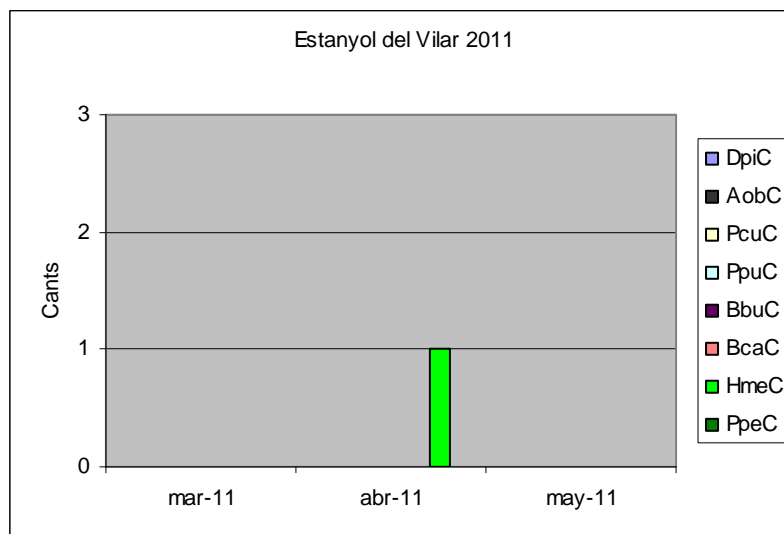
### 6.1.11. Estanyol del Vilar (VIL01)

Amfibis: El 23/04/2011 se sent un cant de reineta (*Hyla meridionalis*).

Predadors: Observat cranc roig americà (*Procambarus clarkii*).

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010



Gràfic 5. Evolució estacional de l'ICA a l'estanyol del Vilar 2011

### 6.1.12. Pesquera (PES01)

Amfibis: Cap detecció.

Predadors: Cranc roig americà (*Procambarus clarkii*) i diversos peixos indeterminats.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

### 6.1.13. Llacuna Cigonyes (CIG02)

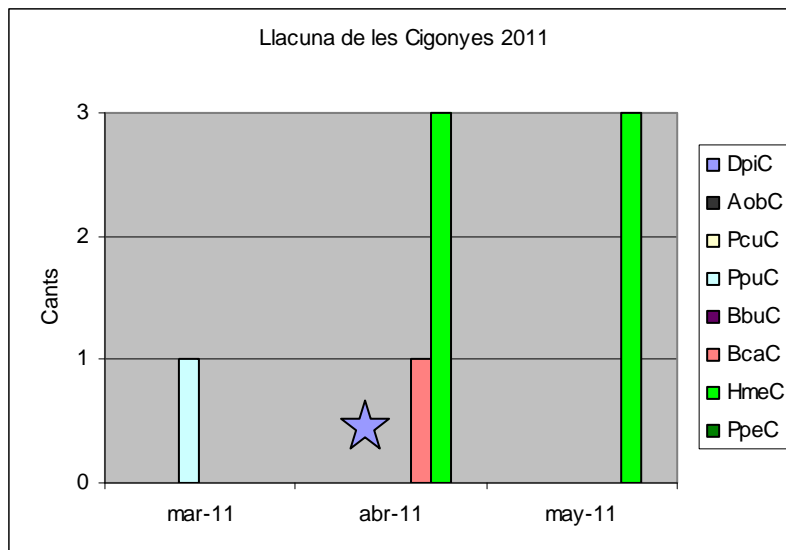
Amfibis: Detectades 4 espècies: 2 gripauets (*Pelodytes punctatus*), > 3 gripaus corredors (*Bufo calamita*) i > 60 reinetes (*Hyla meridionalis*). S'observen dos subadults ratllats i un adult tacat de granota pintada (*Discoglossus pictus*) el 23/04/2011. L'any anterior havia estat detectada la granota verda (*Pelophylax perezii*).

Predadors: Observació de cranc roig americà (*Procambarus clarkii*).

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010





Gràfic 6. Evolució estacional de l'ICA a la llacuna de les Cigonyes, 2011

#### 6.1.14. Rec Major-Banyes Vells (MAJ01)

Amfibis: Cap detecció.

Predadors: Observats peixos indeterminats el 06/03/2011.

SSA	TMA	LHE	AOB	DPI	PCU	PPU	BBU	BCA	HME	PPE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Relació d'espècies detectades des del 2010

## 6.2. Resultats globals

### 6.2.1. Inventari

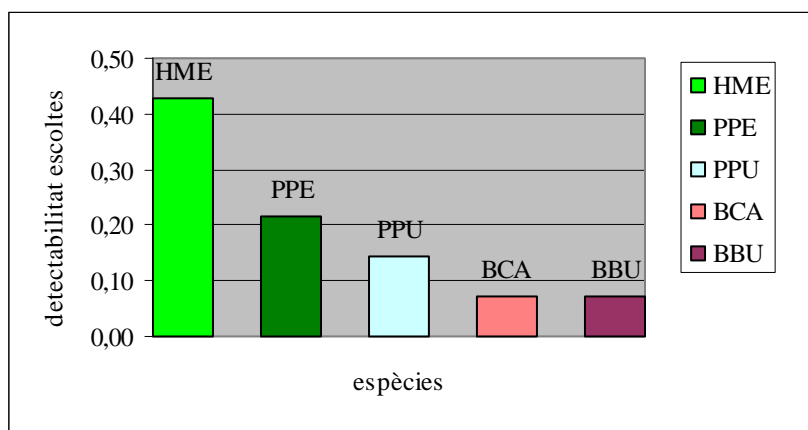
Al llarg del mostratge del 2011 s'han detectat 6 (75%) de les 8 espècies d'anurs potencials. Per a la granota pintada (*Discoglossus pictus*) els contactes han estat sempre visuals.

1. *Discoglossus pictus*
2. *Pelodytes punctatus*
3. *Bufo bufo*
4. *Bufo calamita*
5. *Hyla meridionalis*
6. *Pelophylax perezi*

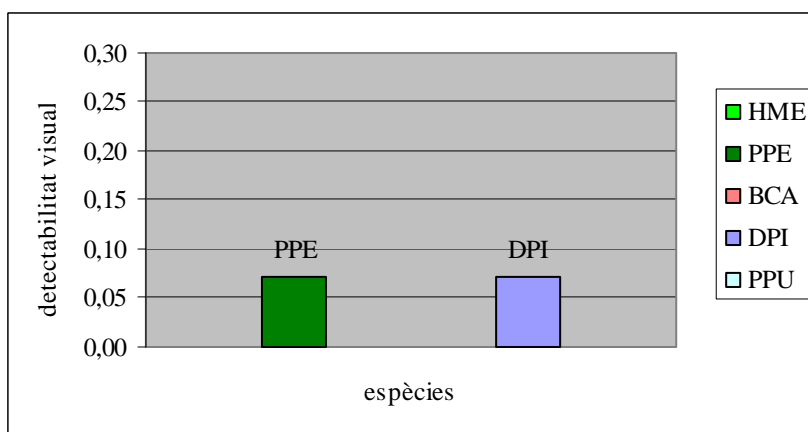
## 6.2.2. Detectabilitat

*Hyla meridionalis* apareix com una espècie de detecció alta i amb una distribució àmplia. *Pelophylax perezi* i *Pelodytes punctatus* són detectat amb una freqüència mitja, la primera al sector nordoccidental i la segona a ambdós extrems de l'estany, en punts de règim hídric temporal. *Bufo bufo*, *Bufo calamita* i *Discoglossus pictus* presenten índexs de detecció baixos amb una única estació d'escolta per a cadascuna de les espècies. *Discoglossus pictus* només ha estat detectat visualment en un únic punt d'escolta.

Enguany però *Pelodytes punctatus* ha estat detectat més vegades que *Bufo calamita*, això s'explica, en part, per l'avançament dels serveis al mes de març, quan l'absència de les espècies més termòfiles (cant més potent) permet descobrir els anurs amb cant més discret.



Gràfic 7. Índex de detectabilitat (escoltes). 2011



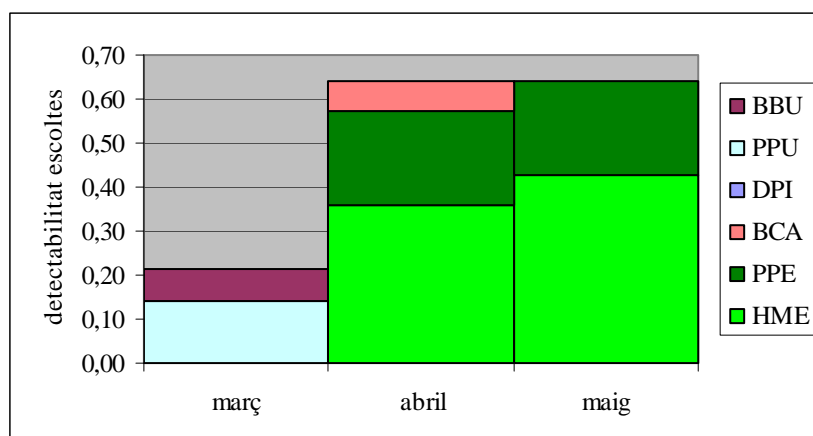
Gràfic 8. Índex de detectabilitat (contactes visuals). 2011

2011	Detectabilitat de les escoltes nocturnes							
14	Pe_anual	Id_anual	Pe_març	Id_març	Pe_abril	Id-abril	Pe_maig	Id_maig
DPI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
AOB	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PCU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PPU	2	0,14	2	0,14	0	0,00	0	0,00
BBU	1	0,07	1	0,07	0	0,00	0	0,00
BCA	1	0,07	0	0,00	1	0,07	0	0,00
HME	6	0,43	0	0,00	5	0,36	6	0,43
PPE	3	0,21	0	0,00	3	0,21	3	0,21

Taula 5: Detectabilitat per a cada espècie a través de les escoltes nocturnes. Pe= Nombre dels punts d'escolta on es detecta l'espècie dels 14 punts mostrejats; Id= Índex de detectabilitat (calculats anualment i per cada campanya mensual).

2011	Detectabilitat per contactes visuals							
14	Pe_anual	Id_anual	Pe_març	Id_març	Pe_abril	Id_abril	Pe_maig	Id_maig
DPI	1	0,07	0	0,00	1	0,07	0	0,00
AOB	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PCU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PPU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BBU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
BCA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
HME	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PPE	1	0,07	1	0,07	0	0,00	0	0,00

Taula 6: Detectabilitat per a cada espècie segons els contactes visuals. Pe= Nombre dels punts d'escolta on es detecta l'espècie dels 14 punts mostrejats; Id= Índex de detectabilitat (calculats anualment i per cada campanya mensual).



Gràfic 9. Evolució mensual de l'índex de detectabilitat per escoltes. 2011

L'índex de detectabilitat mensual per a cada espècie mostra cert encaix amb la fenologia de les espècies. No explica però la manca de deteccions de *Bufo calamita* al mes de maig. El domini de *Hyla meridionalis* i *Pelophylax perezi*, espècies de cant potent, es manté durant la primavera d'acord amb la seva termofília.

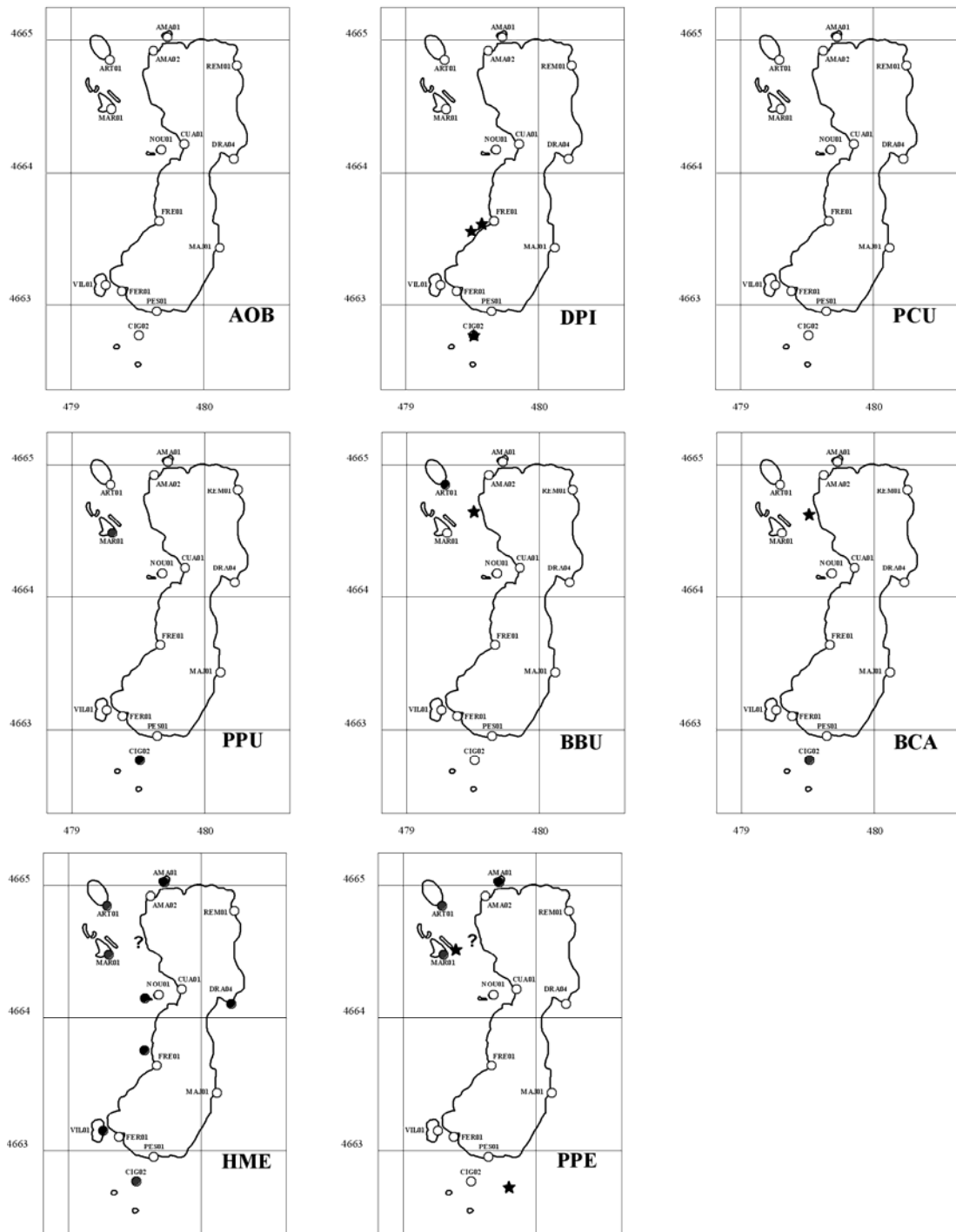
### 6.2.3. Distribució de les deteccions

S'ha detectat la presència d'anurs en 6 (43%) dels 14 punts. No es detecta cap a la riba de l'estany de Banyoles. Els contactes han estat a la Draga, Amaradors aguait, llacuna de l'Artiga, llacuna d'en Margarit, estanyol del Vilar i llacuna de les Cigonyes. A banda de la Draga i l'estanyol del Vilar, on només es detecta una única espècie per punt, la resta de contactes es concentren en el sectors nordoccidental i sud: els punts més allunyats de l'estany que coincideixen amb masses d'aigua de règim hídric temporal.

Les deteccions visuals, fora i entre els punts d'escolta, es concentren a la camí de Can Morgat i al llarg de la carretera GIV-5248 entre el Mas les Artigues i Santa Maria de Porqueres.

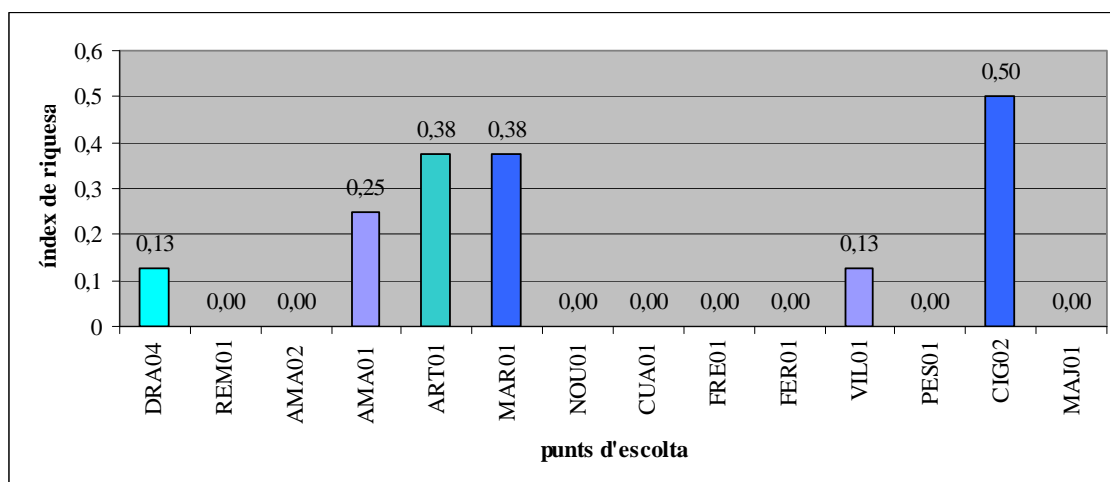
Espècie	Data	UTMX (m)	UTMY (m)	Observacions
<i>Discoglossus pictus</i>	06/03/2011	479498	4663576	> 20 larves sense potes i 1 adult dins l'aigua a la Font del Rector de Porqueres.
<i>Bufo bufo</i>	23/04/2011	479515	4664543	Un mascle adult en ctra. de Can Morgat
<i>Hyla meridionalis</i>	23/04/2011	479565	4663695	Cor de > 10 individus en marge de camps inundats de l'Artiga
<i>Hyla meridionalis</i>	23/04/2011	Tram final del rec de Can Morgat?		Cant de >10 HME escoltats de la Cuaranya
<i>Pelophylax perezi</i>	23/04/2011	Tram final del rec de Can Morgat?		Cant d'un individu escoltat de la Cuaranya
<i>Discoglossus pictus</i>	23/04/2011	479430	4663606	Un adult atropellat en ctra. al NE de Sta. Maria de Porqueres
<i>Pelophylax perezi</i>	23/04/2011	479710	4662671	Un adult al passeig de Dalmau, paral·lel al rec de la Font Pudosa
<i>Bufo calamita</i>	31/05/2011	479492	4664555	Un adult en ctra. de Can Morgat

Taula 7. Contactes fora dels punts d'escolta 2011.



Mapa 2. Deteccions visuals (★) i auditives (●) de l'any 2011 per a cada espècie en l'àrea d'estudi

## 6.2.4. Riquesa

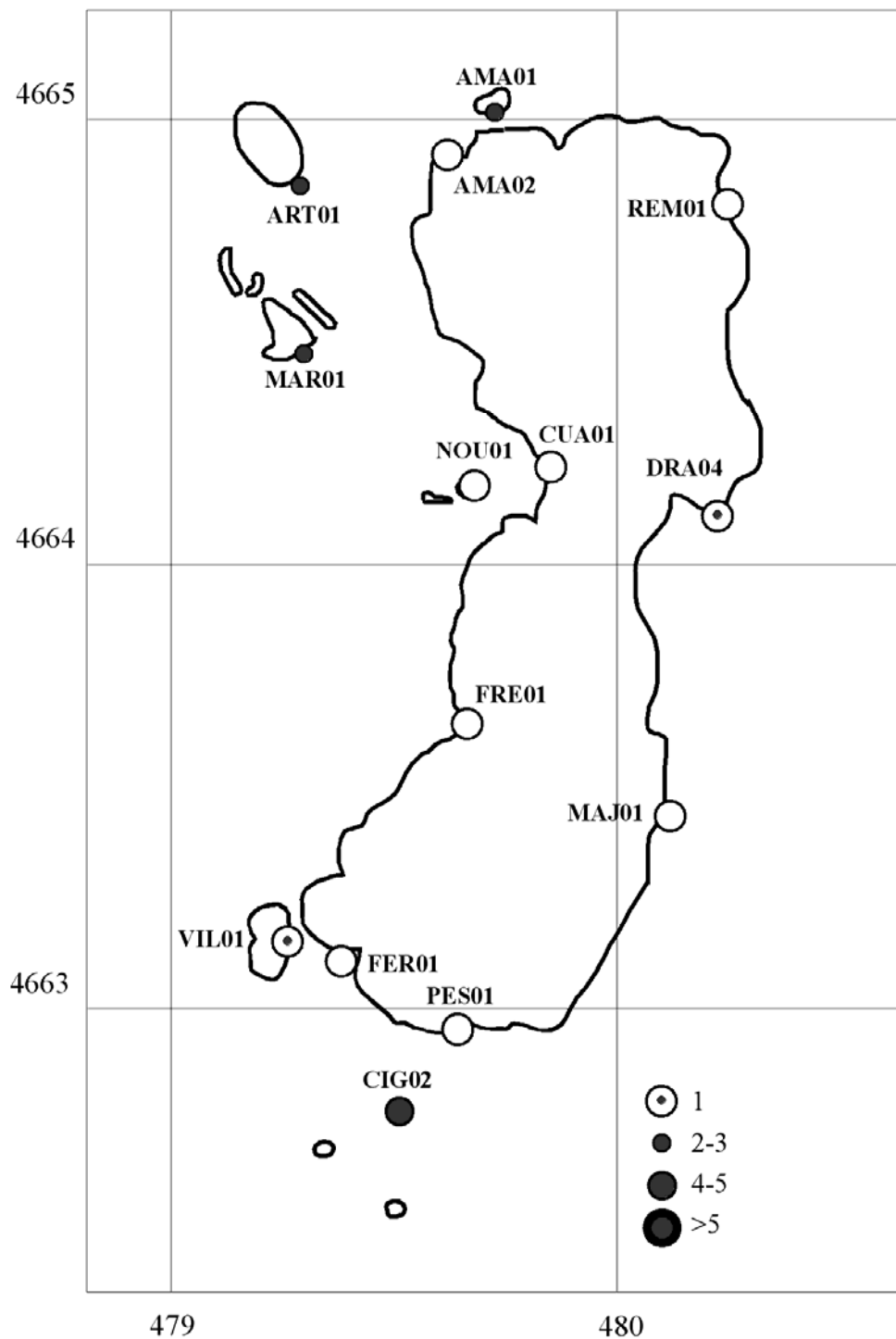


Gràfic 10. Riquesa d'espècies per punts d'escolta 2011

La llacuna de les Cigonyes, l'Artiga i Margarit concentren la diversitat més alta. A Amaradors aguait es detecten dues espècies. A la Draga i a l'estanyol del Vilar una única espècie: *Hyla meridionalis*.

Riquesa d'espècies	Núm. d'espècies	Índex riquesa
<b>DRA04</b> La Draga	1	<b>0,13</b>
<b>REM01</b> Torre del Rem	0	<b>0</b>
<b>AMA02</b> Amaradors Passera	0	<b>0</b>
<b>AMA01</b> Amaradors Aguait	2	<b>0,25</b>
<b>ART01</b> Ll de l'Artiga	3	<b>0,38</b>
<b>MAR01</b> Ll. Margarit Aguait	3	<b>0,38</b>
<b>NOU01</b> Estanyol Nou	0	<b>0</b>
<b>CUA01</b> La Cuaranya	0	<b>0</b>
<b>FRE01</b> Punta Freixenet	0	<b>0</b>
<b>FER01</b> Font del Ferro	0	<b>0</b>
<b>VIL01</b> Estanyol del Vilar	1	<b>0,13</b>
<b>PES01</b> Pesquera	0	<b>0</b>
<b>CIG02</b> Ll. de les Cigonyes	4	<b>0,5</b>
<b>MAJ01</b> Rec Major - BV	0	<b>0</b>

Taula 8. Riquesa d'espècies. Índex per punt d'escolta (núm. Espècies detectades/núm. Espècies potencials).



Mapa 3. Nombre d'espècies per punts d'escolta. Les categories corresponen al nombre d'espècies detectades visualment i auditivament. 2011. Punts d'escolta sense cants (○) i amb cants (●). Les categories corresponen al nombre d'espècies detectades per punt d'escolta, als quals s'han incorporat els contactes visual encara que no s'hagin escoltat. 2011.

## 7. Comparatives anuals

Per visualitzar les dades del seguiment d'amfibis s'han establert un conjunt d'indicadors que han de permetre descriure els resultats obtinguts i que seran utilitzats per a comparar l'evolució al llarg del projecte Estany.

Es mostra a continuació les dades corresponents a anys anteriors amb l'objectiu de visualitzar els resultats i la seva comparativa pel que fa a:

- Detectabilitat de les espècies
- Riquesa dels punts d'escolta
- Mitjana de la suma de l'ICA (Índex de cants d'amfibis)

En la mesura que siguin comparables, podran incorporar-se les dades obtingudes en estudis anteriors realitzats a l'estany de Banyoles entre el 2006 i el 2009.

Espècie	Detectabilitat Escoltes				Detectabilitat contactes visuals			
	2010		2011		2010		2011	
	Peannual	Idanual	Peannual	Idanual	Peannual	Idanual	Peannual	Idanual
DPI	1	0,07	0	0,00	2	0,14	1	0,07
AOB	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PCU	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
PPU	1	0,07	2	0,14	0	0,00	0	0,00
BBU	0	0,00	1	0,07	0	0,00	0	0,00
BCA	3	0,21	1	0,07	1	0,07	0	0,00
HME	4	0,29	6	0,43	0	0,00	0	0,00
PPE	4	0,29	3	0,21	1	0,07	1	0,07

Taula 9. Resum de la detectabilitat en les escoltes i en els contactes visuals per cada una de les espècies d'amfibis i comparant entre el 2010 i el 2011.



Mitjana Suma ICA		2010	2011
<b>DRA04</b>	La Draga	0,33	0,33
<b>REM01</b>	Torre del Rem	0,00	0,00
<b>AMA02</b>	Amaradors Passera	0,00	0,00
<b>AMA01</b>	Amaradors Aguait	0,00	1,33
<b>ART01</b>	Ll. de l'Artiga	4,00	3,33
<b>MAR01</b>	Ll. Margarit Aguait	5,00	3,67
<b>NOU01</b>	Estanyol Nou	0,33	0,00
<b>CUA01</b>	La Cuaranya	0,00	0,00
<b>FRE01</b>	Punta Freixenet	0,00	0,00
<b>FER01</b>	Font del Ferro	0,00	0,00
<b>VIL01</b>	Estanyol del Vilar	0,00	0,33
<b>PES01</b>	Pesquera	0,00	0,00
<b>CIG02</b>	Ll. de les Cigonyes	3,67	2,67
<b>MAJ01</b>	Rec Major - BV	0,00	0,00

Taula 10: Mitjana de la suma de les ICA per cada punt de mostreig durant el 2010 i el 2011.

Riquesa d'espècies	2010		2011	
	Núm. d'espècies	Índex riquesa	Núm. d'espècies	Índex riquesa
DRA04 La Draga	1	0,13	1	0,13
REM01 Torre del Rem	0	0	0	0
AMA02 Amaradors Passera	0	0	0	0
AMA01 Amaradors Aguait	0	0	2	0,25
ART01 Ll. de l'Artiga	3	0,38	3	0,38
MAR01 Ll. Margarit Aguait	5	0,63	3	0,38
NOU01 Estanyol Nou	1	0,13	0	0
CUA01 La Cuaranya	0	0	0	0
FRE01 Punta Freixenet	0	0	0	0
FER01 Font del Ferro	0	0	0	0
VIL01 Estanyol del Vilar	0	0	1	0,13
PES01 Pesquera	0	0	0	0
CIG02 Ll. de les Cigonyes	4	0,5	4	0,5
MAJ01 Rec Major - BV	0	0	0	0

Taula 11. Resum de la riquesa d'espècies per a cada punt de mostreig durant el 2010 i el 2011.

## 8. Conclusions

Les dades obtingudes són una imatge de l'estat del poblament dels anurs en l'àrea d'estudi durant el període de 2011.

L'ajustament del període de seguiment a la fenologia dels anurs ha permès la detecció d'una nova espècie respecte a l'any anterior: el gripau comú (*Bufo bufo*). S'ha incrementat la detecció del gripauet (*Pelodytes punctatus*). El cant d'ambdues espècies acostuma a quedar amagat sota els cors potents de *Hyla meridionalis* o *Pelophylax perezi*.

Respecte a l'any 2010 es manté la proporció d'espècies detectades en els punts d'aigua temporal, exteriors a l'estany. Augmenta la detecció d'amfibis en punts propers a l'estany, amb el manteniment de certa activitat a La Draga, la Llacuna dels Amaradors, punts propers a l'Estany Nou, i la incorporació de l'Estanyol del Vilar. Caldria assegurar les escoltes de reineta (*Hyla meridionalis*) i granota verda (*Pelophylax perezi*) al tram final del rec de Can Morgat realitzades des de La Cuaranya.

## 9. Bibliografia

BÉJAR, XAVIER (2010). *Seguiment del poblament d'amfibis de l'Estany de Banyoles 2010*. Informe intern. Consorci de l'Estany. [Document inèdit]

BOIX, D. I FEO, C. (2006). *Punts Reclutament d'amfibis. Febrer 2007. Informe final projecte LIFE03 NAT/E/000067 "Restauració dels ambients aquàtics de Porqueres i de Banyoles"*. Consorci de l'Estany. [Document inèdit]

DORCAS, M. E.; PRICES, S. J.; WALLS, S.C. & BARICHIVICH, W. J. (2009) "Auditory monitoring of anuran populations". A: Dodd, K. (Ed.). *Conservation and Ecology of Amphibians*. Oxford University Press.

FEO I QUER, CARLES. (2007). *Seguiment de les Poblacions d'Amfibis de les Llacunes de Can Morgat. Estany de Banyoles, Porqueres*. Informe intern. Consorci de l'Estany. [Document inèdit]

HALLIDAY, R. T., (2006). "Amphibians" A: SUTHERLAND, J. W. (Ed). (2006) *Ecological Census Techniques. A Handbook*. Cambridge University Press.

MAÑÉ, T. & GARRIGÓS, B. (2008). *Informe de l'estat de les poblacions d'amfibis a l'Espai Natural de la zona lacustre de Banyoles. Any 2008*. Consorci de l'Estany. [Document inèdit]

MAÑÉ, T. & GARRIGÓS, B. (2009). *Seguiment de l'estat de les poblacions d'amfibis a l'Espai Natural de la zona lacustre de Banyoles. Any 2009*. Consorci de l'Estany. [Document inèdit]

MASSIP, J. M . (1993). *Amfibis i rèptils*. Fauna Comarcal. Editorial Massip.

## 10. Annexes

### 10.1. Fitxa de camp

Fitxa de cens de CANT d'Anurs																			
Observadors:											Fitxa núm. de								
Data (dd/mm/aa)	Codi PUNT d'escolta	VARIABLES								REGISTRE DE CANTS (Núm. d'individus detectats)									
		Hora d'inici (24h. hh:mm)	Hora final (24h. hh:mm)	TºC Ambient (xx,x)	TºC Aigua (xx,x)	Humitat relativa (xx)	Condicions Climàtiques (Codi)	Vent (Codi)	Índex de SO (Codi)	Alytes obstetricans (Aob)	Discoglossus pictus (Dpi)	Pelobates cultripes (Pdu)	Pelodytes punctatus (Ppu)	Hyla meridionalis (Hme)	Bufo bufo (Bbu)	Bufo calamita (Bca)	Pelophylax perezi (Ppe)	Rana temporaria (Rte)	XOT (Otus scopis)

**OBSERVACIONS:**

**VENT (ESCALA DE BEAUFORT)**

- 0 Calma (0-2 km/h) El fum puja verticalment.
- 1 Ventolina (2-6 km/h) Es defineix la direcció del vent per la del fum.
- 2 Vent fluixet (7-11 km/h) El vent es nota a la cara. Les fulles dels arbres es belluguen.
- 3 Vent fluix (12-19 km/h) Les fulles dels arbres es belluguen continuament.
- 4 Vent moderat (20-29 km/h) Es belluguen les branques petites dels arbres. S'aixeca pols.
- 5 --- (>30 km/h) Es belluguen els arbres petits. Es formen petites onades als estanys.

**CONDICIONS CLIMÀTIQUES**

- 0 Clar / Sense núvols
- 1 Parcialment tapat
- 2 Completament tapat
- 3 Boira
- 4 Precipitació
- 5 Forta precipitació

**ÍNDEX DE SO**

- 0 Cap soroll apreciable (p.e. es sent un mussol llunyà)
- 1 Lleuger efecte sobre el mostratge (trànsit distant, gos bordant...)
- 2 Serió efecte sobre el mostratge (Trànsit constant...)
- 3 Profund efecte sobre el mostratge (Trànsit constant i intens, so de construcció...)

## 10.2. Recull de dades

Codi	Nom	Hi	Hf	Tamb	HR	M	V	Iso	DpiC	DpiCn	AobC	AobCn	PcuC	PcuCn	PpuC	PpuCn	BbuC	BbuCn	BcaC	BcaCn	HmeC	HmeCn	PpeC	PpeCn
DRA04	La Draga	20:03	20:07	6	95	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REM01	Torre del Rem	20:20	20:26	5,6	98	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMA02	Amaradors Passera	20:35	20:40	6	99	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMA01	Amaradors Aguait	20:44	20:49	6	97	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ART01	Ll. de l'Artiga	21:05	21:10	5,6	97	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
MAR01	Ll. Margarit Aguait	21:25	21:30	5,6	95	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOU01	Estanyol Nou	21:40	21:45	6,3	95	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUA01	La Cuaranya	21:52	21:56	6	97	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRE01	Punta Freixenet	22:13	22:17	6	98	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FER01	Font del Ferro	22:30	22:34	5,2	98	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIL01	Estanyol del Vilar	22:36	22:40	5,5	98	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PES01	Pesquera	22:45	22:50	5,7	98	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIG02	Ll. de les Cigonyes	23:08	23:13	5,7	98	4	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAJ01	Rec Major - BV	23:19	23:21	6,4	98	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Servei del 6 de març de 2011. Escoltes. C=categoria de cants. Cn = Aproximació al nombre d'individus comptables

Seguiment d'Amfibis de l'Estany de Banyoles (LIFE NAT/E/000078). Informe de 2010.

Codi	Nom	Hi	Hf	Tamb	HR	M	V	Iso	DpiC	DpiCn	AobC	AobCn	PcuC	PcuCn	PpuC	PpuCn	BbuC	BbuCn	BcaC	BcaCn	HmeC	HmeCn	PpeC	PpeCn
DRA04	La Draga	19:20	19:25	15,2	88,5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REM01	Torre del Rem	19:35	19:39	15,5	90,8	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMA02	Amaradors Passera	19:53	19:58	15,5	90	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMA01	Amaradors Aguait	20:02	20:06	15,2	89,9	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
ART01	Ll. de l'Artiga	20:18	20:25	15,4	92	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	>20	2	8
MAR01	Ll. Margarit Aguait	20:34	20:38	15,6	92,1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	>60	3	>25
NOU01	Estanyol Nou	20:48	20:53	14,4	91,6	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUA01	La Cuaranya	21:00	21:05	15,2	92,5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRE01	Punta Freixenet	21:25	21:30	15,4	93	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FER01	Font del Ferro	21:45	21:55	15	95,5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIL01	Estanyol del Vilar	21:57	22:02	15	95	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
PES01	Pesquera	22:09	22:15	14,6	94,4	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIG02	Ll. de les Cigonyes	22:30	22:35	14,1	96,3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	>60	0	0
MAJ01	Rec Major - BV	22:50	22:55	14,7	93,5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Servei del 23 d'abril de 2011. Escoltes. C=categoria de cants. Cn = Aproximació al nombre d'individus comptables

Seguiment d'Amfibis de l'Estany de Banyoles (LIFE NAT/E/000078). Informe de 2010.

Codi	Hi	Hf	Tamb	HR	M	V	Iso	DpiC	DpiCn	AobC	AobCn	PcuC	PcuCn	PpuC	PpuCn	BbuC	BbuCn	BcaC	BcaCn	HmeC	HmeCn	PpeC	PpeCn
DRA04	19:50	19:55	16,4	85	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0
REM01	20:03	20:08	16	94	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMA02	20:14	20:18	15,2	92	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AMA01	20:20	20:25	15,8	92	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	1	4
ART01	20:38	20:42	15,3	93	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	>40	1	5
MAR01	20:53	20:58	15,3	93	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	>30	1	3
NOU01	21:10	21:15	15	100	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CUA01	21:19	21:23	15,2	97	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRE01	21:38	21:42	15,5	98	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FER01	21:53	21:57	15,5	97	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIL01	21:59	22:03	15,5	97	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PES01	22:09	22:13	15,7	97	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIG02	22:38	22:43	15,7	97,8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	>60	0	0
MAJ01	22:51	22:55	16	96	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Servei del 31 de maig de 2011. Escoltes. C=categoria de cants. Cn = Aproximació al nombre d'individus comptables