

Pla de Gestió Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià

Índex de continguts	Pàgina
0. Introducció	9
0.1. Preàmbul.....	9
0.2. Objectius.....	9
0.3. Justificació	9
1. Antecedents	11
2. Descripció de l'espai natural	14
<i>Informació general.....</i>	<i>14</i>
2.1. Localització i delimitació de l'espai natural.....	14
2.1.1. Localització	14
2.1.2. Delimitació.....	14
2.2. Estatus i drets legals.....	14
2.2.1. Propietat	14
2.2.2. Drets legals.....	15
2.2.3. Estatus de l'espai	15
2.3. Infraestructures per a la gestió	15
2.3.1. Entitats	15
2.3.2. Responsabilitats	16
2.3.3. Instal·lacions	16
2.3.4. Serveis i accessos	16
2.3.5. Seguretat i higiene.....	17
<i>Característiques físiques</i>	<i>19</i>
2.4. Climatologia	19
2.4.1. Clima comarcal	19
2.4.2. Clima de l'espai natural.....	19
2.5. Geologia i geomorfologia	23
2.6. Sòls i substrats	25
2.7. Hidrologia	25
2.7.1. Aigües subterrànies	26

Aspectes socioeconòmics.....	28
2.8. Usos humans dins de l'espai natural	28
2.8.1. Conservació de la natura	28
2.8.2. Agricultura, ramaderia	28
2.8.3. Silvicultura.....	28
2.8.4. Ús recreatiu	29
2.8.5. Caça i pesca	29
2.8.6. Extracció de materials.....	30
2.8.7. Ús de l'aigua.....	30
2.8.8. Educació, divulgació i recerca	30
2.8.9. Altres usos	30
2.9. Usos humans que afecten l'espai des de l'exterior	31
2.9.1. Conservació de la naturalesa	31
2.9.2. Agricultura i ramaderia	31
2.9.3. Silvicultura.....	32
2.9.4. Ús recreatiu	32
2.9.5. Caça i pesca	33
2.9.6. Extracció de materials.....	33
2.9.7. Ús de l'aigua.....	34
2.9.8. Educació, divulgació i recerca	35
2.9.9. Altres usos	35
2.10. Característiques socioeconòmiques i demogràfiques dels municipis que conformen la reserva	36
2.11. Paisatge i qualitats estètiques	38
Característiques ecològiques i biològiques	39
2.12. Hàbitats i vegetació	39
2.12.1. Flora principal	42
2.13. Fauna	44
2.13.1. Invertebrats	47
2.13.2. Peixos	48
2.13.3. Amfibis i rèptils.....	49
2.13.4. Aus	50
2.13.5. Mamífers	55

3. Estudis de base pel coneixement de l'espai	57
3.1. Metodologia	57
3.2. Estudis de base realitzats.....	60
3.2.1. Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera	60
3.2.2. Prova pilot índex BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua	70
3.2.3. Índex ECOSTRIMED. Estat ecològic dels rius mediterranis	78
3.2.4. Prova pilot seguiment d'amfibis	80
4. Conclusions generals i material descriptiu.....	90
4.1. Conclusions generals	90
4.2. Material descriptiu addicional	95
4.2.1. Bibliografia	95
4.2.2. Agents consultats.....	97
4.2.3. Cobertura cartogràfica	97
4.2.4. Cobertura fotogràfica aèria i per satèl·lit	98
5. Avaluació i objectius	99
5.1. Primera avaluació	99
5.1.1. Criteris ecològics.....	99
5.1.2. Criteris socioeconòmics	102
5.1.3. Valor potencial	102
5.2. Objectius ideals per l'espai	104
5.3. Factors limitants o modificadors.....	104
5.3.1. Factors limitants o modificadors potencials dins de l'espai	104
5.3.2. Factors limitants o modificadors potencials fora de l'espai.....	104
5.4. Segona avaluació	105
5.5. Objectius operacionals	105
6. Execució	106
6.1. Estratègies de gestió	106
6.2. Zonificació.....	113
6.2.1. Zones de gestió.....	113
6.2.2. Zones tampó.....	113
6.3. Consulta dels projectes	114
6.3.1. Resultats.....	114

6.3.2. Projectes ordenats per prioritat i viabilitat	124
6.4. Projectes.....	126
6.5. Plans de treball	189
6.5.1. Pla anual	190
6.5.2. Pla sexennal	191
7. Revisió	192
7.1. Revisió anual	192
7.2. Revisió quinquennal	192
CARTOGRAFIA GENERADA.....	193
Mapa 1. Marc geogràfic	
Mapa 2. Delimitació RNFS de l'Illa del Fluvià	
Mapa 3. Estatus de l'espai en el marc Xarxa Natura 2000	
Mapa 4. Vies d'accés	
Mapa 5. Usos del sòl anteriors a la declaració de RNFS	
Mapa 6. Usos del sòl actuals	
Mapa 7. Impactes i amenaces	
Mapa 8. Hàbitats CORINE	
Mapa 9. Delimitació àrea d'estudi	
Mapa 10. Estudi de Qualitat Bosc de Ribera (Índex QBR)	
Mapa 11. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua (Índex BMWPC)	
Mapa 12. Estat ecològic del riu (Índex ECOSTRIMED)	
Mapa 13. Estudi punts d'aigua amfibis	
Mapa 14. Zonificació de l'espai	
Mapa 15. Zonificació per la gestió	
Mapa 16. Proposta d'ubicació plafons per senyalització de la RNFS	
Mapa 17. Proposta de seguiments de flora i fauna	
Mapa 18. Proposta d'ubicació infraestructures itinerari	
ANNEXES.....	214

Índex de taules**Pàgina**

Taula 1: Temperatures màxima, mitjana i mínima mitjanes mensuals (°C) corresponents als anys 1984-2005.....	20
Taula 2: Temperatures màximes i mínimes absolutes mensuals (°C), any 2006.....	21
Taula 3: Precipitació mitjana mensual (mm) al llarg dels anys 1984-2005.....	21
Taula 4: Humitats relatives (%) anuals, període 1996-2000, Girona.....	23
Taula 5: Distribució en hectàrees dels usos del sòl l'any 1999	31
Taula 6: Àrees forestals d'explotació de pollancres al límit de la reserva	32
Taula 7: Dades de les àrees de caça dels municipis adjacents a la reserva del 2004	33
Taula 8: Taula amb les dades poblacionals i de superfície dels municipis que conformen la reserva.....	36
Taula 9: Taula de distribució de la població per grups d'edat als municipis de la reserva i Catalunya. Dades del 2006, en percentatge	37
Taula 10: Estadística de població activa als anys 1996 i 2001 en es municipis de la reserva.....	37
Taula 11: Distribució sectorial del percentatge de la població ocupada de l'any 2001	38
Taula 12: Hàbitats CORINE definits a l'àrea d'estudi amb la correspondència de hàbitat d'interès comunitari i la superfície ocupada per cadascun	40
Taula 13: Invertebrats protegits per la legislació vigent.....	47
Taula 14: Peixos presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix	48
Taula 15: Amfibis presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix	49
Taula 16: Aus presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix	50
Taula 17: Mamífers presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix	55
Taula 18: Taula amb els diferents nivells de qualitat de la ribera	61
Taula 19: Taula espècies trobades a la realització del índex QBR amb el seu grau d'abundància determinat.....	67
Taula 20: Classes de qualitat, significació dels valors del BMWPC i colors a utilitzar per a les representacions cartogràfiques	71
Taula 21: Macroinvertebrats presents a l'Illa del Fluvià.....	72
Taula 22: Taula d'identificació de les diferents famílies de macroinvertebrats capturades al punt 1 amb el seu corresponent valor de qualitat biològica atorgat pel càlcul del BMWPC	73
Taula 23: Taula d'identificació de les diferents famílies de macroinvertebrats capturades al punt 2 amb el seu corresponent valor de qualitat biològica atorgat pel càlcul del BMWPC	74
Taula 24: Taula d'identificació de les diferents famílies de macroinvertebrats capturades al punt 3 amb el seu corresponent valor de qualitat biològica atorgat pel càlcul del BMWPC	76
Taula 25: Valor de l'estat ecològic en funció del QBR i IBMWP.....	78
Taula 26: Resultats de l'índex Ecostrimed de qualitat de l'ecosistema fluvial.....	79
Taula 27: Resum dels resultats del cens de cant d'anurs del dia 19 d'abril i del 24 de maig	87
Taula 28: Classificació dels punts d'aigua estudiats, segons diversitat d'amfibis i presència de depredadors invasors (cranc de riu americà (<i>Procambarus clarkii</i>)).....	89

Taula 29: Objectius ideals vs factors limitants	105
Taula 30: Projectes	112
Taula 31: Llista de projectes ordenats per prioritat i ordre d'execució.	125
Taula 32: Projectes calendaritzats amb els seus respectius costos d'execució.....	190
Taula 33: Pla anual de treball.....	191
Taula 34: Calendarització dels projectes a sis anys	192

Índex de figures

Pàgina

Figura 1: Diagrama ombrotèrmic corresponent al municipi de Banyoles amb les dades de temperatura i precipitació dels anys 1984-2005	20
Figura 2: Rosa dels vents que reflexa la dinàmica dels vents a Banyoles.....	22
Figura 3: Sistema hidrogeològic de Banyoles. Esquema en secció del funcionament hidràulic del sistema.....	27
Figura 4: Diagrama de flux de la metodologia utilitzada als estudis de base.....	59
Figura 5: Esquema per la definició de la zona ripària d'un riu, ribera i riba	61
Figures 6 i 7: Fotografies del bosc de ribera del punt 1	62
Figures 8, 9 i 10: Fotografies d'espècies del punt 2. 8.Frare d'estepa (<i>Lathraea clandestina</i>). 9.Frare d'estepa (<i>Lathraea clandestina</i>). 10.Lliri de neu (<i>Galanthus nivalis</i>).....	63
Figures 11, 12 i 13: Fotografies del bosc de ribera del punt 2	64
Figures 14 i 15: Fotografies del bosc de ribera del punt 3	64
Figures 16 i 17: Fotografies del bosc de ribera del punt 4	65
Figures 18 i 19: Fotografies del bosc de ribera del punt 5	66
Figura 20: Quadre d'expressió conjunta dels resultats de les cinc parcel·les d'observació estudiades.....	66
Figures 21 i 22: Fotografies punt 1. Visualització, recol·lecció i fixació	73
Figures 23 i 24: Fotografies punt 2. Moment de captura de macroinvertebrats	74
Figures 25 i 26: Fotografies punt 3. Moment de captura de macroinvertebrats	75
Figures 27 i 28: Fotografies punt 1. Resclosa de Serinyà. 25/05/07	82
Figures 29 i 30: Fotografies punt 2. Basses i canal principal del braç mort. 25/05/07	83
Figures 31 i 32: Fotografies punt 3. Bassa permanent i detall del marge. 25/05/07.....	84
Figures 33 i 34: Fotografies punt 4. Bassa temporal. 19/04/07	85
Figures 35 i 36: Fotografies punt 5. Bassa nord 25/05/07	86
Figures 37 i 38: Fotografies punt 6. Bassa llarga 25/05/07.....	87
Figura 39: Grau d'acord i prioritització del projecte 1	114
Figura 40: Grau d'acord i prioritització del projecte 2.....	114
Figura 41: Grau d'acord i prioritització del projecte 3.....	115
Figura 42: Grau d'acord i prioritització del projecte 4.....	115
Figura 43: Grau d'acord i prioritització del projecte 5.....	115
Figura 44: Grau d'acord i prioritització del projecte 6.....	116
Figura 45: Grau d'acord i prioritització del projecte 7	116
Figura 46: Grau d'acord i prioritització del projecte 8.....	116
Figura 47: Grau d'acord i prioritització del projecte 9.....	117
Figura 48: Grau d'acord i prioritització del projecte 10.....	117
Figura 49: Grau d'acord i prioritització del projecte 11	117
Figura 50: Grau d'acord i prioritització del projecte 12.....	118
Figura 51: Grau d'acord i prioritització del projecte 13.....	118

Figura 52: Grau d'acord i prioritització del projecte 14	118
Figura 53: Grau d'acord i prioritització del projecte 15	119
Figura 54: Grau d'acord i prioritització del projecte 16	119
Figura 55: Grau d'acord i prioritització del projecte 17	119
Figura 56: Grau d'acord i prioritització del projecte 18	120
Figura 57: Grau d'acord i prioritització del projecte 19	120
Figura 58: Grau d'acord i prioritització del projecte 20	120
Figura 59: Grau d'acord i prioritització del projecte 21	121
Figura 60: Grau d'acord i prioritització del projecte 22	121
Figura 61: Grau d'acord i prioritització del projecte 23	121
Figura 62: Grau d'acord i prioritització del projecte 24	122
Figura 63: Grau d'acord i prioritització del projecte 25	122
Figura 64: Grau d'acord i prioritització del projecte 26	122
Figura 65: Grau d'acord i prioritització del projecte 27	123
Figura 66: Grau d'acord i prioritització del projecte 28	123
Figura 67: Grau d'acord i prioritització del projecte 29	123
Figura 68: Grau d'acord i prioritització del projecte 30	124
Figura 69: Senyals perimetrals	129
Figura 70: Senyals per a la identificació dels espais amb recomanacions	130
Figura 71: Fitxa de Camp per l'estudi de les aus	149
Figura 72: Fitxa de camp CBMS	178
Figura 73: Fitxa d'impactes CBMS	179

0. Introducció

0.1. Preàmbul

Aquest document s'ha realitzat per l'assignatura de "Projecte" de quart curs de Ciències Ambientals amb data d'inici al setembre del 2006. El projecte s'ha basat en l'elaboració del Pla de Gestió de la Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià, coneguda també com Illa de Fares o Besalú. Aquesta està situada als municipis de Sant Ferriol, Maià del Montcal i Serinyà, entre les comarques de la Garrotxa i el Pla de l'Estany.

El present Pla de Gestió ha seguit com a model el Manual de Plans de Gestió EUROSITE, un manual creat per la Xarxa Europea Eurosite i traduït al català i castellà per la Fundació Territori i Paisatge - Caixa Catalunya.

Des de la declaració de RNFS l'any 1992, la gestió de l'Illa del Fluvià ha estat nul·la. Aquest fet ha propiciat que naturalistes de les comarques de la Garrotxa i del Pla de l'Estany s'hagin interessat per l'espai i la seva gestió, considerant necessària la redacció d'un Pla de Gestió per l'Illa del Fluvià per tal de conservar aquest valuós espai natural. Dins d'aquest context, i per assessorament d'en Joan Montserrat, del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, varem considerar oportú suplir aquesta mancança aprofitant l'assignatura de "Projecte" de la llicenciatura de CCAA. Més tard varem contactar amb en Carles Feo de LIMNOS: Associació de Defensa del Patrimoni Natural del Pla de l'Estany, i sota el nom de la seva associació, varem presentar la nostra iniciativa a la convocatòria 2007 d'ajuts per a la realització de projectes de conservació i educació ambiental de la Fundació Territori i Paisatge, que finalment va ser acceptada.

0.2. Objectius

- Cobrir la mancança que hi ha d'un instrument operatiu de maneig i gestió de la reserva.
- Millorar el coneixement científic sobre la reserva.
- Redactar un seguit de propostes de millora que afavoreixin la recuperació i millora del bosc de ribera i de la biodiversitat amb una especial atenció per l'avifauna.
- Redactar propostes que permetin aprofitar el potencial educatiu de la zona, respectant la prioritat principal que representa la conservació i millora del patrimoni natural.

0.3. Justificació

La Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià va ser creada pel departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca l'any 1992 (ORDRE de 19 de maig DOGC núm. 1606 de

12/6/1992) però fins al moment no gaudeix de cap mena de servei ni infraestructura. La gestió de l'espai ha estat pràcticament nul·la durant més de 15 anys, sense cap manteniment, projectes de conservació o de millora. Paradoxalment, aquest abandonament de l'espai ha estat relativament bo per a la recuperació de la vegetació de ribera d'una part de l'interior de la reserva.

Cal remarcar l'interès d'aquest espai com a corredor biològic del Fluvià per la seva situació estratègica en un punt intermedi entre els parcs naturals de la Zona Volcànica de la Garrotxa i dels Aiguamolls de l'Empordà.

La Reserva de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià va ser creada degut a la seva importància en referència als ocells aquàtics. Per això, els valors considerats més destacables de l'espai serien tota la fauna ornitològica i l'entorn que els acull, el bosc de ribera. Només recordar la importància del bosc de ribera i els ambients fluvials per la conservació de la fauna i el seu paper com a corredors biològics. A més, les comunitats d'arbres de ribera i de vegetació submergida estan protegides per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea.

El fet que l'Illa del Fluvià fos escollida per l'alliberament d'exemplars de llúdriga dins la campanya promoguda pel Parc natural dels Aiguamolls de l'Empordà per la seva reintroducció, és un altre factor a destacar que reflexa la idoneïtat d'aquest hàbitat.

Actualment el riu Fluvià està patint moltes transformacions que posen en perill tot el seu patrimoni natural i biològic i per tant l'Illa del Fluvià. La contínua extracció d'àrids i graves per part d'una empresa privada pocs quilòmetres riu amunt i altres intervencions antròpiques, estan destruint l'hàbitat més pròxim al riu i la fauna que alberga, així com alterant la dinàmica de la llera del riu. També degut a la manca de vigilància a l'Illa, hi ha hagut una proliferació d'activitats com la pesca i la caça als límits de la reserva, sense ignorar que aquestes activitats també es realitzen dins la reserva, on estan del tot prohibides.

1. Antecedents

Els terrenys que constitueixen el que actualment és la Reserva Natural de Fauna Salvatge, eren de propietat privada i es dedicaven a l'explotació forestal de pollancre. Arran dels partiments per la delimitació del domini públic hidràulic realitzats els anys 1973, 1977 i 1978 a les riberes del riu Fluvià al seu pas pels termes municipals de Sant Ferriol, Serinyà i Maià de Montcal, van esdevenir terrenys de titularitat pública.

L'any 1990, a iniciativa de la secció territorial de conservació de la natura, es van iniciar els tràmits per a la protecció de l'Illa de Fluvià i zones adjacents (bosc de ribera d'ambdós marges del riu), mitjançant la declaració de Reserva Natural de Fauna Salvatge, que d'acord amb l'article 35 de la Llei 3/1988 de protecció dels animals definien la zona com una àrea limitada per protegir determinades espècies i/o poblacions de la fauna salvatge en perill d'extinció. La Reserva de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià va ser declarada per la importància d'aquest espai per als ocells aquàtics. Per això, els valors considerats més destacables de l'espai han estat la fauna ornitològica i l'entorn que els acull, el bosc de ribera.

Com a mesura de protecció prèvia i mentre es tramitava la declaració de Reserva Natural de Fauna Salvatge, es va prohibir la pràctica de l'activitat cinegètica a les ordres de vedes de caça de les temporades 1989-1990 i 1990-1991.

En aquest període comprés entre l'inici dels tràmits de declaració i la declaració de reserva pròpiament dita, es va realitzar l'aprofitament forestal d'una pollancreda a l'interior de l'Illa del Fluvià, la qual va ser talada en la seva totalitat l'any 1991. La secció d'Ordenació i Gestió dels Recursos Forestals va elaborar un projecte de regeneració amb arbres de bosc de ribera autòctons, en una superfície de 12 ha al marge dret del riu Fluvià, realitzat per l'Empresa Forestal Catalana l'any 1992, amb un pressupost d'aproximadament cinc milions de pessetes (Veure **Annex 1.1**). Malauradament, degut en part a la metodologia seguida i en part a tota una sèrie de factors coincidents (època en que es va realitzar la repoblació, període de gran sequera primaveral i estiu seca succeït per forts aiguats a la tardor, manca de reposició de les fallides etc.), l'èxit d'aquesta actuació va ser molt irregular.

Les associacions naturalistes Limnos i ANEGx van promoure una denúncia pública al Síndic de Greuges de Catalunya per aquesta tala de pollancre, fet que va ser un factor clau per la posterior declaració definitiva de la reserva. Finalment, la Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià amb una superfície de 37ha, va ser declarada pel departament d'agricultura, Ramaderia i Pesca l'any 1992 (ORDRE de 19 de maig DOGC núm. 1606 de 12/6/1992, correcció d'errada en el DOGC núm. 1688, pàg. 7581, de 30.12.1992) (Veure **Annex 2.1**).

La Generalitat va redactar un pla d'ús i gestió per la reserva natural de fauna salvatge de l'Illa de Fluvià, del 27 de març de 1995. Aquest Pla d'ús, va ser redactat, però no ha estat desenvolupat, i ni tan sols aprovat.

Fins a dia d'avui, la reserva no ha gaudit de cap mena de servei ni infraestructura i la gestió de l'espai per part de la Generalitat ha estat pràcticament nul·la. Aquest buit de gestió deixat per l'administració, va fer que diverses entitats comarcals proposessin la inclusió de la Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià al futur Parc Natural de la conca lacustre de l'Estant de Banyoles. Des del Consorci de l'Estant, el Departament de Medi Ambient de la Generalitat i la Fundació Territori i Paisatge es van iniciar els tràmits del que havia de ser el pla especial del futur parc natural, i es van realitzar unes cinc propostes de límits. La proposta final amb la qual es treballava tenia com a límit nord la Reserva de Fauna de l'Illa de Fares. Actualment però, aquest procés està aturat i pendent de reiniciar-se amb una nova discussió a l'entorn dels límits del parc.

Per altra banda cal remarcar hi ha un seguit d'activitats econòmiques que han afectat l'evolució de la reserva i tenen una repercussió contínua i potencial sobre aquesta, condicionant la gestió de l'espai i com a conseqüència directa, l'elaboració d'aquest Pla. Entre elles, la minicentral hidroelèctrica de la resclosa de Serinyà, que funciona des de la dècada dels 40 a càrrec de l'empresa Agri-Energia Elèctrica S.A., determina la dinàmica fluvial i ecològica. Una altra activitat, aquesta amb repercussions negatives, és l'extracció d'àrids situada aproximadament a 1,2 km aigües amunt de la reserva. A més, a l'actualitat es planteja la implantació d'una nova gravera, amb una vigència de 10 anys al Pla de Fares per part de l'empresa Pere Masdevall Ventura, a només uns 400m de la reserva i a pocs metres de la llera del riu.

Apart d'aquestes activitats que exerceixen una pressió contínua sobre l'espai, han existit alteracions puntuals sobre la reserva, com ara el vessament de fuel l'any 2004. Aquest accident fortuït va ser fruit de l'activitat de l'empresa Confirel, que subministra energia a la fàbrica de paper La Confianza de Beuda i va tenir lloc el dia 8 de juny de l'any 2004. Es van vessar 25.000 litres de fuel al riu Fluvià a causa d'un error als tancs d'emmagatzematge contaminant així l'ecosistema fluvial en alt grau. L'endemà del fets, l'empresa va engegar un pla d'emergència que consistia en frenar el canal de l'aigua i col·locar barreres de seguretat. La conselleria va instal·lar dues barreres de contenció a Serinyà, una just abans de la confluència del Fluvià i el Ser, una altra al Pla del Bisbe i una tercera a 500 metres per sobre del Pla del Bisbe. Des del Departament de Medi Ambient també es va donar avis a Protecció Civil i als Mossos d'Esquadra per contribuir tant a la contenció, com a les tasques de bombeig i control del fuel, que un cop extret va ser tractat com a residu per l'empresa Ecocat de Barcelona. El Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat va advertir que el vessament de fuel havia afectat la Reserva de la Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià i va estudiar el grau d'afectació a la fauna i la flora. Per últim, l'Agència Catalana de l'Aigua va obrir un expedient informatiu a l'empresa i va denunciar els fets a la Fiscalia de Medi Ambient, però finalment no es van prendre mesures legals.

A més de les activitats esmentades anteriorment, s'han dut a terme un seguit d'intervencions en pro a la fauna present a l'Illa, que han tingut un efecte positiu sobre els valors ecològics d'aquesta. Un exemple és el cas del Projecte d'estudi i recuperació de nàiades (*Unio aleroni*) del PNZVG (juliol del 2004), dins del qual es va realitzar la reintroducció d'aquesta espècie en localitats dels rius Fluvià i Ser. Altre cas seria el de l'anguila europea (*Anguilla anguilla*), que es troba a la reserva gràcies a les contínues repoblacions d'angules que va desenvolupant el Departament de Medi Ambient a les comarques de Girona. Una altra contribució molt destacable és el Pla de Reintroducció de la llúdriga (*Lutra lutra*) l'any 2001, que va facilitar la presència d'aquesta a l'Illa. Actualment és una espècie protegida i té un Pla de conservació impulsat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (ORDRE 138/2002 de 22 de març, DOGC número 3628). Aquest Pla consisteix en un conjunt d'actuacions dirigides, d'una banda, a reduir les causes de regressió de l'espècie i, de l'altra, a reintroduir-la en algunes conques on havia desaparegut totalment.

Des d'un punt de vista legal, apart de la seva catalogació com a Reserva Natural de Fauna Salvatge, l'Illa del Fluvià està inclosa dins l'inventari de zones humides de Catalunya, creat al 2001 pel Departament de Medi Ambient (1190300). A més la reserva, fruit de la seva ubicació en la llera del riu Fluvià (ES5120021), compta amb la designació europea de Xarxa Natura 2000 arrel de l'ampliació del 2006, que denomina el curs fluvial com a Lloc d'interès Comunitari (LIC).

2. Descripció de l'espai natural

Informació general

2.1. Localització i delimitació de l'espai natural

2.1.1. Localització

La reserva natural de fauna salvatge de l'Illa de Fares o del Fluvià, amb una superfície total de 37 ha, és un espai protegit que es troba a cavall entre les comarques del Pla de l'Estany i la Garrotxa i que inclou tres municipis dins els seus límits: Sant Ferriol, Maià del Montcal i Serinyà. (Veure **Mapa 1**).

2.1.2. Delimitació

Segons l'ORDRE de 19 de maig de 1992, de declaració de reserva natural de fauna salvatge l'Illa de Fluvià, als termes municipals de Sant Ferriol, Maià de Montcal i Serinyà. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 1688, pàg. 7581, de 30.12.1992), els límits de l'espai protegit son els següents (Veure **Mapa 2**):

Nord: des del punt on la riera de Maià talla la línia de partionament que separa les riberes de les finques de titularitat privada i tot seguit per aquesta línia de partionament fins a arribar a la resclosa de Serinyà.

Est: segueix la resclosa de Serinyà.

Sud: des de la resclosa de Serinyà i seguint en tot moment per la línia de partionament que separa les riberes de les finques de titularitat privada, passa sobre el riu Ser i arriba al punt més interior de l'entrant d'aigua que delimita la península coneguda com illa de Besalú.

Oest: des del punt més interior de l'entrant d'aigua que delimita la península coneguda com illa de Besalú fins a unir-se amb el punt inicial, tot creuant el riu i remuntant la riera de Maià.

De totes maneres, l'espai protegit encara no està termenejat en l'actualitat, per tant, els límits exactes no estan del tot definits.

2.2. Estatus i drets legals

2.2.1. Propietat

Els terrenys englobats en la reserva, així com les masses d'aigua que la creuen són de titularitat pública.

2.2.2. Drets legals

L'empresa Agri-Energia Elèctrica S.A. té drets d'aprofitament hidràulic a la resclosa de Serinyà. L'empresa no ha facilitat informació respecte la freqüència d'explotació de la resclosa de Serinyà. No es coneixen drets de pas a la reserva.

2.2.3. Estatus de l'espai

És una reserva natural de fauna salvatge declarada al 1992 per la Generalitat de Catalunya (D.O.G.C. número 1606 de 12 de juny de 1992 de l'Ordre de 19 de maig de 1992 de declaració de reserva natural de fauna salvatge de l'Illa del Fluvià) a partir de la Llei 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals (Veure **Annex 2.1.**) (Veure **Mapa 3**).

La reserva, al trobar-se al riu Fluvià, compta amb la designació europea de Xarxa Natura 2000. El marc legal per a la creació de la Xarxa Natura 2000, es fonamenta sobre la Directiva hàbitats (Directiva 92/43/CEE), juntament amb la Directiva de les aus (79/409/CEE). Ambdós directives es consideren l'instrument més important d'aplicació en tot el territori de la Unió Europea (UE) per a la conservació dels hàbitats, les espècies i la biodiversitat. El riu Fluvià (ES5120021), espai de reconeguda importància ecològica i paisatgística gràcies als seus valors de connectivitat, biodiversitat i bon estat de conservació, va ser inclòs en la seva totalitat en l'ampliació de la Xarxa Natura al desembre del 2006.

A més a més la reserva es troba inclosa dins l'inventari de zones humides de Catalunya, creat al 2001 pel Departament de Medi Ambient, amb el codi de fitxa número 1190300. (Veure **Annex 2.2.**)

2.3. Infraestructures per a la gestió

2.3.1. Entitats

La gestió de la reserva és responsabilitat de la Generalitat de Catalunya, no obstant, la no actuació per part d'aquesta, ha portat a l'associació LIMNOS - Associació de Defensa del Patrimoni Natural de Banyoles i Comarca – a prendre la iniciativa de redactar el Pla de Gestió sota el recolzament de la Fundació Territori i Paisatge i la Universitat de Girona.

L'entitat que s'encarregarà de la gestió de l'espai no està definida en l'actualitat. Hi ha diversos escenaris que podrien tenir lloc de cara al futur. Una primera opció, força improbable degut a la manca d'actuació fins a dia d'avui, seria que la Generalitat de Catalunya assumís la completa gestió de l'espai. Una altra opció seria que la Generalitat cedís la gestió a una organització no

governamental naturalista i que aquesta comptés amb la col·laboració d'altres ens. L'última opció seria que un conjunt d'organitzacions o associacions, tant del Pla de l'Estany com de la Garrotxa, compartissin la gestió de la zona, previ consentiment de la Generalitat.

A dia d'avui no queda clar qui serà l'ens gestor de l'espai, no obstant a parer nostre, l'opció més viable que es podria donar, és que la gestió fos assumida per una associació no governamental. LIMNOS - Associació de Defensa del Patrimoni Natural de Banyoles i Comarca - degut a la seva trajectòria i iniciativa de redacció del Pla de Gestió, podria ser una candidata a assumir la gestió de l'espai, independentment o en col·laboració amb d'altres entitats, com ara l'Associació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa (ANEGx).

2.3.2. Responsabilitats

Per part de l'Associació LIMNOS, recau la responsabilitat de la redacció del Pla de Gestió. En el futur hi ha la possibilitat, previ acord amb la Generalitat, d'assumir la responsabilitat de la gestió de l'espai, tant de forma completa com compartida amb d'altres organitzacions no governamentals. Les responsabilitats de les altres entitats, encara no estan definides o no es coneixen.

2.3.3. Instal·lacions

Dins l'espai no existeixen.

2.3.4. Serveis i accessos

Els serveis bàsics com el subministrament d'aigua, gas i electricitat, dins la reserva no es coneixen en detall, però s'estima que només es troben a la casa de la resclosa de Serinyà, un subministrament que prové del poble d'Esponellà.

La reserva natural de fauna salvatge té una bona accessibilitat amb vehicle, ja que l'accés pel marge dret de la reserva es pot realitzar des d'una pista que surt de la carretera comarcal C-66. És l'anomenat camí de les rescloses, que condueix a la resclosa de Serinyà i finalment acaba al poble d'Esponellà. També existeix una pista d'accés des de la mateixa carretera comarcal C-66, a l'alçada de Fares, que creuant el veïnat voreja tot el que s'anomena l'Illa de Fares. Pel marge esquerre, hi ha una sèrie d'accessos perpendiculars al curs del riu que parteixen de la carretera A-260 de Besalú a Figueres. L'accés més al nord, parteix de la pista que des de la fàbrica la Confiança circula paral·lela al Fluvià, fins al pont sobre la riera de Maià, d'on després surt una pista que entre camps, porta fins al costat del riu on s'acaba (límit occidental de la reserva). Una altra de

les pistes surt d'aquesta mateixa carretera A-260, pel trencant de Dosquers, i condueix a Cal Carreter, on hi ha una tanca de la casa que obliga a seguir a peu i encara n'hi ha una altra, en molt mal estat, que va a sortir a la resclosa de Serinyà (límit oriental de la reserva) (Veure **Mapa 4**).

2.3.5. Seguretat i higiene

Abans que res cal remarcar la inexistència d'una legislació concreta sobre seguretat i higiene en els espais naturals. No obstant és evident que hi ha algunes consideracions que es poden prendre per millorar la seguretat i higiene a l'espai.

Pel que fa a la seguretat cal advertir de l'existència d'alguns riscos significatius que s'haurien de prendre en consideració a fi i efecte de minimitzar les possibilitat de patir algun accident. En aquest sentit cal tenir en compte el següent:

- En primer lloc respecte als camins per accedir a la reserva destacar la presència d'un punt conflictiu en el camí de les rescloses, en concret el seu pas sobre el riu Ser. En aquest punt hi ha un pont, estret i no gaire elevat, que s'inunda quan hi ha avingudes i que els agents rurals tanquen quan es necessari. Tot i que el pas estigui regulat per els agents rurals, aquest pont s'ha de senyalitzar amb un plafó que indiqui el possible perill que poden representar les avingudes del riu per la seguretat de les persones que intentin creuar per aquest punt. La resta dels trams dels camins que s'utilitzaran per l'accés a l'espai es consideren segurs.
- En segon lloc cal indicar com a punt conflictiu la passarel·la de la resclosa de Serinyà. En aquest cas s'hauria de tancar amb una petita tanca de fusta i col·locar un plafó indicant que el pas està prohibit donat el perill que representa intentar creuar la resclosa per aquesta passarel·la.

Pel que fa a la higiene cal assegurar un adequat manteniment de la reserva, en aquest sentit cal prendre en consideració el següent:

- En primer lloc col·locar en algun punts estratègics del futur itinerari naturalístic papereres. El manteniment de les mateixes aniran a càrrec dels futurs gestors de la reserva.
- En segon lloc assegurar que totes les obres d'ubicació d'infraestructures bàsiques (plafons, senyalitzacions, etc.) per part de les empreses responsables es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

- En tercer lloc assegurar que les empreses responsables de fer actuacions a la reserva compleixin de forma estricta els compromisos de seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores.

Característiques físiques

2.4. Climatologia

2.4.1. Clima comarcal

Aquesta reserva ubicada a mig camí entre les comarques de la Garrotxa i el Pla de l'Estany, climàticament formaria part del que s'anomena *terra baixa mediterrània*. Una definició que es refereix a que engloba una àrea que comprèn totes les terres litorals i interiors en que imperen condicions climàtiques de tipus mediterrani i amb vegetació escleròfil·la i perenne mediterrània.

2.4.2. Clima de l'espai natural

Les dades de temperatures i precipitacions permeten emmarcar la zona de Banyoles, de condicions climàtiques molt similars a la reserva, en un clima del tipus mediterrani humit (Medir i Xercavins, 1992). Aquest clima es caracteritza per hiverns amb temperatures suaus, que pugen gradualment a la primavera per atènyer un màxim als mesos de juliol - agost, i davallen a la tardor. Els estius són calorosos amb una sequera que provoca un període d'aridesa de durada aproximada d'un mes. En general, les pluges es registren a l'hivern - tardor.

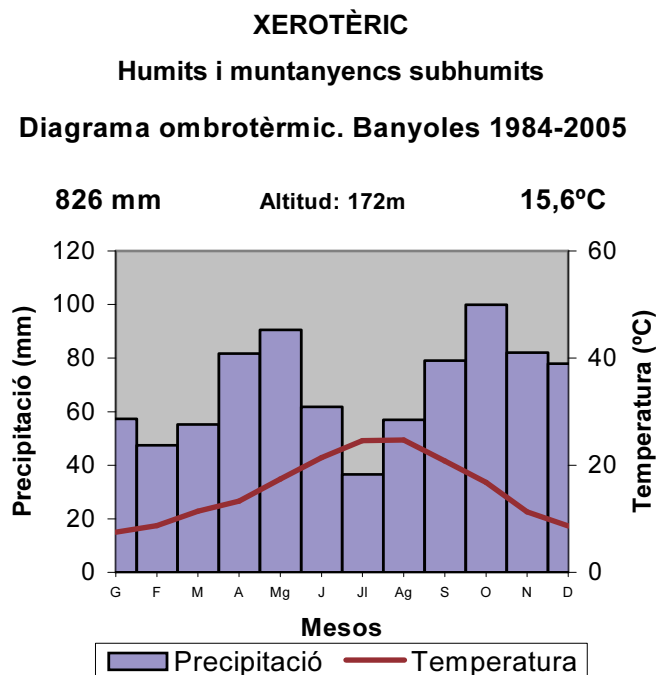
En termes generals, Colomer i Calbó (1999), caracteritzen el clima del Pla de l'Estany com a temperat plujós del tipus mediterrani, segons la classificació de Köppen, i de semiàrid, segons l'índex termopluriomètric de Dantin i Revenga.

Utilitzant els criteris i/o índexs de Thornthwaite la reserva es caracteritza segons dades de l'Atlas Climàtic de Catalunya (2000) per:

- Evapotranspiració potencial compresa entre 712 i 855 mm.
- Varietat de la regió tèrmica: Mesotèrmica II (B'2). La més estesa a Catalunya.
- Concentració estival de l'eficàcia tèrmica de 48% a 51,9% (b'4).
- Dèficit hídric anual entre 0 i 200 mm.
- Tipus de clima, segons l'índex d'humitat: humit B1 (índex hídric anual comprès entre 20 i 40).

A falta de dades meteorològiques de la zona, el climodiagrama més semblant per mostrar la dinàmica climàtica de la reserva, seria el de Banyoles, que es correspon a un bioclima xerotèric humit (Fig. 1).

Figura 1: Diagrama ombrotèrmic corresponent al municipi de Banyoles amb les dades de temperatura i precipitació dels anys 1984-2005.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de la Xarxa d'Estacions Meteorològiques (XEMA).

Per a representar el clima de l'espai natural s'han utilitzat les dades obtingudes per la Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA) de l'estació de Banyoles, capital de la comarca del Pla de l'Estany, que es troba a escassos 10 km de la reserva.

- **Temperatura**

Els valors mitjans mensuals (Taula 1) i els valors màxims i mínims absoluts (Taula 2) de temperatures en °C per la zona de Banyoles són els següents:

Taula 1: Temperatures màxima, mitjana i mínima mitjanes mensuals (°C) corresponents als anys 1984-2005.

1984-2005	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Des	Anual
Mitjana mensual de les T màximes	18,7	20	24	25	29	33	36	35,8	32	27	22	19	26,8
Mitjana mensual de les T mitjanes	7,86	8,8	11	13	17	21	25	24,7	21	17	11	8,7	15,6
Mitjana mensual de les T mínimes	-2,4	-1,7	0,5	2,1	6,2	11	14	13,7	10	6,5	1,1	-1,4	4,94

Font: Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA).

La temperatura mitjana anual entre els anys 1984-2005 va ser de 15,6°C. La mitjana de temperatures màximes i mínimes anuals respectivament va ser de 26,8 i 4,94°C.

Taula 2: Temperatures màximes i mínimes absolutes mensuals (°C), corresponents a l'any 2006.

Any 2006	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Des	Anual
T màxima absoluta	18,1	18,6	24,4	25,1	33,1	33,0	37,7	32,4	31,8	29,4	22,5	22,0	26,0
T mínima absoluta	-1,2	-0,4	1,3	4,3	7,7	7,6	17,2	19,0	7,0	9,9	3,1	0,2	6,3

Font: Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA).

Les temperatures absolutes l'any 2006 van ser la màxima de 37,7°C al mes de juliol i la mínima de -1,2°C al mes de gener. Als mesos compresos entre maig i setembre, les temperatures diürnes van arribar a superar els 30°C.

- Precipitacions**

Les precipitacions mostren una elevada irregularitat interanual, tant en la precipitació total, com en el nombre de dies de pluja o en el seu repartiment mensual. Els valors mensuals mitjans en mm són els següents (Taula 3):

Taula 3: Precipitació mitjana mensual (mm) al llarg dels anys 1984-2005.

1984-2005	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Des	Anual
Precipitació mitjana	57,3	48	55	82	91	62	37	57	79	100	82	78	826

Font: Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA), 1984-2005.

En una valoració de les mitjanes de precipitació, la zona comparteix la tendència pluviomètrica mediterrània del N-E de Catalunya. Els màxims pluviomètrics s'assoleixen entre finals de tardor i inicis d'hivern (octubre - desembre) en coincidència amb situacions de llevants. Un segon màxim plujós es produeix a finals de primavera (abril - maig) com a resposta al pas de perturbacions atlàntiques. El mínim pluviomètric té lloc a l'estiu, especialment el mes de juliol, si bé els mesos d'hivern, especialment el febrer, també queden per sota dels valors mitjans de precipitació. Cal destacar algunes puntes de precipitació en les que s'han mesurat màxims diaris excepcionals superiors als 125 l/m². Són més comuns episodis plujosos tant de tardor com de primavera en els que es recullen precipitacions diàries superiors als 60 l/m².

La irregularitat interanual de precipitacions també és característica de la regió mediterrània. Les variacions interanuals en la pluja totalitzada solen presentar alguns contrastos entre l'any més plujós (1992 amb 1161 mm) i el menys plujós (2001 amb 550 mm).

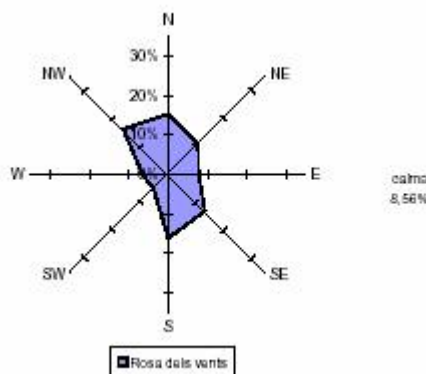
- Vents**

Les mitjanes mensuals dels vents que bufen són molt moderats (entre els 0,5 i els 2 m/s), mentre que les ràfegues s'associen a vents de component nord (tramuntana i mestral especialment).

A escala comarcal predominen els vents de component nord o Tramuntana, i en segon lloc els de component sud o Migjorn. A la primavera augmenten els vents de component sud, sobretot del sud-oest (Liebeig) i sud-est (Xaloc). Això provoca que la humitat atmosfèrica augmenti, afavorint la formació de les famoses i característiques tronades d'estiu. Durant la tardor retornen els vents del nord i del sud, amb alguns dies d'entrada de vent de component est, que són els que provoquen les precipitacions de llevant.

Pel que fa a Banyoles, segons l'estació meteorològica, l'any 2001 el vent de xaloc va ser el més freqüent i va dominar per sobre de tots els altres bufant de mitjana un 37% dels dies a l'any. En segon lloc, però a molta distància, el van seguir el vent de gregal i el de llevant. Els cinc restants van tenir poca incidència, el que menys el vent de garbí, que es va donar en comptades ocasions (inferior al 4 % dels dies). Segons Roget (1994) els vents dominants del sud-est són més notables a la primavera i a l'estiu i els associa a la marinada (Fig. 2). A la reserva, es sol formar l'aurella, un vent originat per masses d'aire fred de la plana alta del Fluvià a la Garrotxa, i que circula d'oest a est, canalitzat per la vall del Fluvià i que té el moment de més intensitat durant la matinada.

Figura 2: Rosa dels vents que reflexa la dinàmica dels vents a Banyoles.



Font: Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques (XEMA)

- **Humitat relativa**

L'oscil·lació de la humitat relativa al llarg de l'any es veu detallada a continuació (Taula 4).

Taula 4: Humitats relatives (%) anuals, període 1996-2000, Girona.

Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec	Anual
1996	82	66	76	71	70	63	58	67	70	77	81	83	72
1997	86	76	62	67	61	73	67	71	74	74	79	83	73
1998	82	76	69	69	64	63	57	61	68	74	70	74	69
1999	78	66	72	69	74	65	63	67	72	76	75	74	71
2000	74	75	72	73	69	63	63	59	71	81	73	79	71

Font: Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971- 2000), Ministerio de Medio Ambiente.

La humitat relativa és la quantitat de vapor d'aigua present a l'aire. S'empra en la predicció meteorològica i serveix com a mesura del confort ambiental. Humitats relatives molt baixes o molt elevades provoquen una disminució d'aquest confort. Analitzant el cas de Girona, de condicions climàtiques similars a la reserva, veiem que l'humitat relativa mitjana entre els anys 1996 i 2000 va ser del 71,2%. La presència d'un riu de cabal important com el Fluvià a la reserva és un factor determinant en aquest paràmetre, i que cal tenir molt en compte. L'humitat relativa és un factor determinant sobre les espècies de fauna i flora, especialment d'aquestes últimes.

2.5. Geologia i geomorfologia

La RNFS de l'Illa del Fluvià es troba en una zona geològicament complexa degut a la confluència entre tres unitats estructurals: el sistema transversal, la depressió de l'Empordà i el sub-Pirineu. Concretament la reserva forma part de la unitat del sistema transversal. Aquesta limita al nord, amb les formacions eocenes que formen els relleus subpirinencs de la Garrotxa, (estructures compressives degudes a la orogènia alpina) per l'encavalcament de Vallfogona. Per l'est, limita amb la depressió neògena de l'Empordà (estructura distensiva relacionada amb el rift N-S europeu) per una falla normal de component predominantment N-S (Veure **Annex 3.1.**).

L'encavalcament de Vallfogona, de component E-W, va provocar una zona deprimida respecte al relleu del voltant i degut a l'acció dels torrents es van formar uns cons de dejecció o ventalls al·luvials a banda i banda d'aquest encavalcament. Aquests ventalls al·luvials són del període del quaternari i probablement anteriors a la formació del riu Fluvià. Els situats al sud i nord-est de la reserva s'atribueixen al Pleistocè inferior i estan formats per graves, sorres i llims amb nivells intercalats més llimosos i argilosos (Qvt). La litologia d'aquest dipòsit és variada i la seva part superior es caracteritza per estar dominada per un tram limoargilenc vermellós. La profunditat màxima d'aquest material és de 50m i es troba al sector de Fares. S'interpreten com a dipòsits fluvio-torrencials provinents dels rius Llierca i Borró. Pel que fa als ventalls al·luvials situats al nord de la reserva, a l'àrea de Maià de Montcal, datats del Pleistocè mitjà-superior, són formats per

còdols i graves lleugerament cimentades amb matriu arenosa i llimosa (Qv_4). La litologia d'aquests còdols és dominantment calcària i gresosa, tot i que a la zona més propera al Fluvià es troben còdols volcànics aportats pel riu. La part proximal d'aquests dipòsits es troba més al nord, al peu de la serra del Mont.

A partir de la formació dels ventalls al·luvials i degut a la zona deprimida creada per l'encavalcament de Vallfogona i la falla de l'Empordà, es constituïria el riu Fluvià tal i com el coneixem, i s'iniciaria la dinàmica de sedimentació de materials quaternaris moderns, provinents del riu, formant-se un sistema de terrasses encaixades.

La terrassa més antiga, coetània a Qv_4 , seria la Qt_4 , atribuïda al Pleistocè mitjà-superior. Aquesta terrassa es troba aigües amunt de la reserva i allunyada uns 60 metres del riu. La següent terrassa és Qt_3 , còdols i graves lleugerament cimentats amb una matriu arenosa de mida de gra mitjà i groller. Els sostres d'aquesta són constituïts per un nivell argil·lollimós roig amb abundants concrecions i nòduls de carbonats, degut a processos edàfics. Aquesta terrassa es situa a uns 35 m del riu Fluvià i s'atribueix al Pleistocè superior. La terrassa encaixada sobre Qt_3 seria Qt_2 , també del Pleistocè superior, formada per còdols i graves grolleres heteromètriques i poc consolidades, que cap al sostre passen a ser llims argilosos amb còdols rodats. La litologia de Qt_2 és variada i conté còdols d'origen volcànic. Per sobre d'aquesta terrassa trobem Qt_1 , del Pleistocè superior i Holocè inferior, formada per graves amb matriu sorrenca a la base, que evolucionen cap al sostre cap a llims argilosos. La litologia és variada i com Qt_2 també conté còdols volcànics. El règim de sedimentació de Qt_1 correspon a un ambient fluviotorrencial de tipus trenat, i aquesta terrassa 1 es troba discordant respecte a les altres terrasses més antigues. La següent terrassa és Qt_0' , atribuïda a l'Holocè i formada per graves, gravetes i sorres, que cap al sostre incorporen materials més fins. Aquests sediments han estat transportats inicialment per corrents de riu trenat-meandriforme i cap al sostre evolucionen cap a règim meandriforme, amb sedimentació de barres de meandre. La terrassa més moderna, de l'Holocè actual, és Qt_0 formada per graves, gravetes i sorres de litologia variada, que també inclouen còdols volcànics. Aquests materials més moderns formen actualment les barres del riu Fluvià i són discordants respecte la resta dels materials al·luvials. (Veure **Annexes 3.2. i 3.3.**).

Aquesta sèrie de terrasses fluvials encaixades, són les que han estat estudiades degut al seu interès per la producció d'àrids [Geogaceta, 20 (5) (1996), 1141-1144],[SCIENTIA gerundensis, 20: 111-123 (1994)]. La presència de graveres que exploten aquestes terrasses al llarg del tram mig del riu Fluvià, és considerable.

2.6. Sòls i substrats

La reserva es trobaria inclosa dins la denominació de sòls calcaris amb àrees mixtes de denominació “terra rossa” (Font: *Mapa de la península Luso-Ibérica*, 1:500.000, any d'edició:1937). Segons el *Mapa esquemàtic de sòls de Girona* 1:140.000, editat l'any 1992, els sòls de l'espai s'identifiquen com a sòls desenvolupats sobre roques poc consolidades, concretament serien sòls fluvents, localment aquífers i psamments. En referència al mapa *Study of the soils of the Ebro valley III. Mapa de los suelos de las provincias de Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona: Gerona*, a escala 1: 250.000 i editat l'any 1962, la zona de la reserva estaria classificada com a corella sorrenc-llimós pedregós, sòls de terrassa i al·lòctons de graves.

Finalment, el mapa de *Cartografia dels sòls de la comarca del Pla de l'Estany*, 1: 25000, editat el 1999, inclou la part de la reserva pertanyent al Pla de l'Estany en el codi 07, i es consideren sòls que van des de francs a argil·lo-llimosos. Són sòls molt poc profunds, de drenatge ràpid i textura mitjana. Desenvolupats en vessants d'entre el 2 i el 5 % de pendent. Xerorthent típic, franca, mesclada (calcària), mèsica (SSS, 1975,1994).

2.7. Hidrologia

El Fluvià és un riu d'orientació E-W i té un recorregut de 97 km des del seu naixement a la vessant nord de la serra de Collsacabra, a Falgars d'en Bas (la Garrotxa), fins a la seva desembocadura a la badia de Roses, als aiguamolls de l'Empordà. Durant el seu recorregut creua tres comarques, la Garrotxa, el Pla de l'Estany i l'Alt Empordà, al llarg de les quals passa per Olot, Castellfollit de la Roca, Besalú, Fares, Esponellà, Torroella de Fluvià i Sant Pere Pescador. El seu curs alt forma part del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, el curs baix, a la desembocadura, del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i el curs mig, de la Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià.

El Fluvià rep les aigües d'una conca d'unes 112.000 ha, i recull les aigües de les estriacions més nord-orientals de la serralada transversal per la riba dreta i de les serres de l'Alta Garrotxa per la riba esquerra. El seu cabal mitjà varia entre 5 i 10 m³/s i els seus principals afluents són el Llierca, el Borró i el Ser. (Veure **Annex 3.4.**).

La Directiva Marc de l'aigua (2000/60/CE), implementada per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) tipifica els rius i rieres que conformen les masses d'aigua catalanes. Segons aquesta i el Centro d'Estudis Hidrogràfics del CEDEX (*Centro de estudios i experimentación de obras públicas*, el Fluvià des de Sant Jaume de Llierca fins al mar, correspon al tipus fluvial: Rius de muntanya mediterrània d'elevat cabal. (número CEDEX 15), i és on es troba la reserva de l'Illa del Fluvià.

Les característiques d'aquest tipus fluvial són:

- Aportació anual moderadament elevada (200 - 400 hm³).
- Baix índex d'estiatge i variabilitat del cabal (< 0.3).
- Elevat percentatge de geologia amb roques evaporítiques i salines (>0.1%).
- Temperatura ambiental moderadament elevada (11 - 12°C)
- Pluviometria anual moderadament alta (800 - 1000 mm)

La reserva antigament era una illa fluvial, però aquesta va ser modificada, per la mateixa dinàmica fluvial i/o incentivada per accions antròpiques, fins a eliminar-se el braç fluvial que la tancava i quedant únicament el curs fluvial principal. En l'actualitat només es conserva un tram de braç mort, un romanent del que era el braç fluvial que envoltava l'illa. Aquesta antiga dinàmica d'illa afavorida per les característiques hidrològiques i ecològiques, fa que la reserva estigui definida per avingudes periòdiques, inundacions, i formacions de basses temporals. El riu Ser, desemboca a la reserva uns metres abans de la resclosa de Serinyà i li aporta al Fluvià aigües cabaloses i netes la major part de l'any. Aquest aiguabarreig del Ser i el Fluvià, crea un ambient morfològic molt interessant conjuntament amb el braç mort i les basses i zones inundades de l'entorn.

Segons l'Inuncat, de l'Agència Catalana de l'Aigua, tota la reserva així com certs espais colindants, es troben dins de zona potencialment inundable (Veure **Annex 3.5.**).

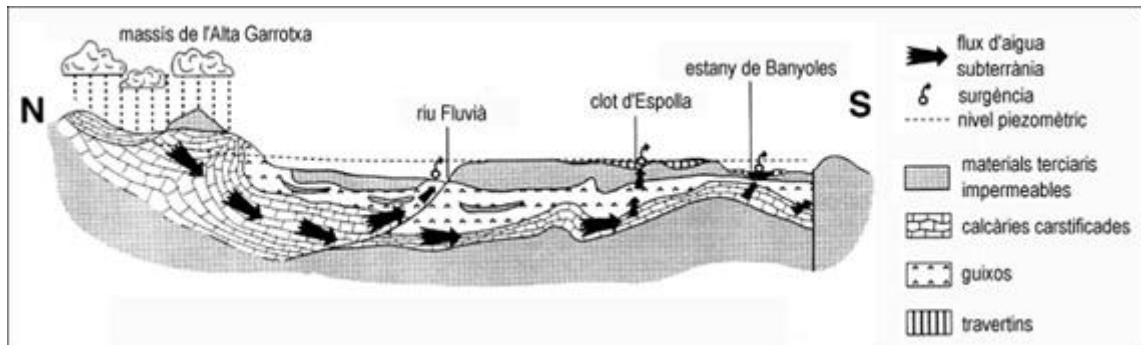
2.7.1. Aigües subterrànies

La reserva es troba dins la massa d'aigua subterrània número 8, de Banyoles. (Veure **Annex 3.6.**). Comprèn les àrees hidrogeològiques de la depressió de l'Empordà i l'àrea paleògena de la baixa Garrotxa. Aquesta massa d'aigua subterrània té una extensió total de 361 km², i una extensió aflorant de 170km². Els límits de la massa són, pel nord, els relleus de l'alta Garrotxa, per l'est, la depressió de l'Empordà, pel sud, les estriacions més septentrionals del massís de les Guilleries i per l'oest, la fosa tectònica d'Olot.

El sistema d'aquesta massa d'aigua subterrània, es defineix com un complex càrstic caracteritzat per una zona d'alimentació allunyada, a l'Alta Garrotxa, de marcada influència pluviomètrica i una zona de surgències condicionada per la tectònica. Entre les dues zones, hi ha prou diferència de cota per atorgar a l'aquífer subterrani la pressió suficient per a ser surgent i per accentuar encara més els processos càrstics (Fig. 3). Aquest aquífer, que circula de nord a sud, es converteix en surgent quan algun accident tectònic li facilita la via de sortida, com per exemple en el cas del riu Fluvià en el seu curs mig, o com en el cas del Llac de Banyoles degut a la formació de dolines per col·lapse gravitatori (Veure **Annex 3.7.**).

Les característiques hidràuliques dominants són els aquífers lliures i confinats amb predomini dels confinats.

Figura 3: Sistema hidrogeològic de Banyoles. Esquema en secció del funcionament hidràulic del sistema.



Font: Sanz M.(1985) Estudi hidrogeològic de la regió de Banyoles - Garrotxa. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles.

Aspectes socioeconòmics

2.8. Usos humans dins de l'espai natural

2.8.1. Conservació de la natura

En l'actualitat no hi ha activitat humana rellevant i permanent dins de l'espai. La darrera gran actuació antròpica cal situar-la en l'aprofitament forestal (l'any 1992) que estava condicionat a la realització d'una restauració de la vegetació de ribera per part de la secció d'ordenació i gestió dels recursos forestals que garantis el manteniment de la riquesa faunística de la zona i que a més a més suposés una millora respecte la situació anterior. Així doncs es substituïa una plantació de pollancre per un bosc de ribera autòcton (Veure apartat 1. *Antecedents*), (Veure **Mapa 5 i 6**).

No obstant, dins l'espai es realitzen activitats de recerca científica i de divulgació en pro d'un millor coneixement i conservació, per part de diverses associacions naturalistes com ara Limnos. Fins a dia d'avui, s'han realitzat estudis d'ocells, activitats ubicades dins del marc del Projecte Rius, així com visites periòdiques per donar a conèixer l'espai.

2.8.2. Agricultura, ramaderia

Dins de la reserva no existeix cap tipus d'agricultura ni activitat ramadera. No obstant, existeix una zona al costat de la resclosa on s'han observat evidències d'activitat d'animals de granja, provinents probablement de les cabres que hi ha a la casa situada la resclosa de Serinyà, en cap cas és una ramaderia controlada ni intensiva. L'efecte d'aquets sector en el conjunt de l'espai és poc significatiu, no obstant a la zona més propera a la resclosa, els sòls es troben nitrificats i la vegetació està afectada per l'activitat d'aquests animals de granja.

2.8.3. Silvicultura

Dins la reserva no existeix en l'actualitat cap tipus d'explotació forestal. Tot i això hi ha una de les plantacions de pollancre (pollancreda de Serradevall), ubicada just al costat de la reserva, que degut a la manca de senyalització correcta de l'espai està envaint una part de la reserva, concretament 1,9 ha (Veure **Mapa 7**). Per tant, a les èpoques de nidificació i migració de les aus cal tenir en compte que no s'han de portar a terme actuacions que puguin interferir en la tranquil·litat d'aquestes i que no provoquin alteracions en el seu hàbitat. En relació a la part de la reserva amb un ús privat cal definir clarament els límits i eliminar absolutament aquest aprofitament particular de dins d'aquest espai natural protegit.

Per altra banda, tal i com s'ha apuntat anteriorment, durant el període comprés entre l'inici dels tràmits de declaració de RNFS, i la declaració pròpiament dita, es va realitzar l'aprofitament forestal de la pollancreda de l'illa de Fares. Tot i que la titularitat de la ribera era pública, arran de la partició dels anys 70 (Veure apartat 1. *Antecedents*) els anteriors propietaris havien fet la plantació d'arbres amb finalitat d'explotació forestal, per tant els hi corresponia el 50% del valor econòmic. Aquesta situació va oferir aquesta darrera actuació silvícola ara fa una quinzena d'anys aproximadament. Una situació que evidentment en el futur ja no hi fonament legal perquè es pugui tornar a repetir (Veure **Mapa 5 i 6**).

2.8.4. Ús recreatiu

L'espai no és visitat amb molta freqüència, però sí que hi ha diferents sectors de la població dels voltants que la coneixen i la visiten, com ara l'hípica Equinatur de Serinyà i motoristes de les poblacions colindants (Veure **Mapa 7**). Aquesta utilització es dona majoritàriament els caps de setmana i en els períodes de vacances. La incidència no és molt intensa però tot i això han generat alguns problemes puntuals tals com l'acumulació de deixalles i puntualment problemes de contaminació acústica que poden afectar a les espècies que nidifiquen o són presents a la reserva. La zona més afectada per aquestes activitats és la part de la reserva per on transcorre el camí de les Rescloses al municipi de Serinyà.

2.8.5. Caça i pesca

A l'espai està prohibida qualsevol tipus d'activitat cinegètica i piscícola. Tot i així degut a la falta de vigilància s'han trobat indicis de la pràctica d'aquestes activitats dins la reserva. S'ha observat que els caçadors disparen a l'aire per espantar les aus i així poder-les caçar just fora de la reserva. La freqüència d'aquestes activitats no es coneix degut a la seva il·legalitat, encara que s'estima, per les informacions aportades per la gent coneixedora de l'espai i les evidències recollides durant el treball de camp, que és baixa i que es duu a terme bàsicament durant les èpoques de caça menor. No obstant, la influència d'aquesta activitat sobre les espècies pot arribar a ser significativa, el grup d'aus més afectat per aquesta caça fora dels límits permesos són els anàtids. El període hàbil de caça menor d'aquest any 2007-2008 comprèn des del 12 d'octubre al 3 de febrer, ambdós inclosos. En aquesta època és quan caldria controlar la caça més estrictament i així evitar activitats irregulars dins els límits de reserva de fauna salvatge.

Tot i que la pesca també està prohibida a l'espai, la manca de senyalització pot provocar que en ocasions puntuals alguns pescadors forasters s'instal·lin dins la reserva, especialment a la zona de la desembocadura del Ser.

2.8.6. Extracció de materials

Inexistent a l'interior de la reserva.

2.8.7. Ús de l'aigua

L'Illa del Fluvià, tant des del punt de vista de la seva pròpia existència com dinàmica futura, està fortament condicionada per la presència de la resclosa de Serinyà. L'aigua que aquesta reté, s'utilitza per a la producció d'energia hidroelèctrica per part de la companyia Agri-Energia Elèctrica S.A., que funciona des de la dècada dels 40. La influència de la resclosa sobre l'Illa és tal, que és la principal causant de la seva dinàmica fluvial. La resclosa ha modificat l'amplada del riu i ha produït un estancament de les aigües, fet que ha propiciat un hàbitat òptim per l'avifauna aquàtica i altres grups d'espècies. Per altra banda, aquest estancament ha provocat una acumulació de sediments i la conseqüent eutrofització de les aigües. Seria d'especial interès estudiar els dipòsits fluvials que s'acumulen a la base de la resclosa per poder assegurar que no es colmatarà i es mantindrà una situació similar a la present.

2.8.8. Educació, divulgació i recerca

Diverses associacions naturalistes organitzen sortides amb finalitats científiques, educatives i de divulgació. S'organitzen censos i anellaments d'aus dins la reserva bàsicament durant la primavera i la tardor (Veure apartat 2.13.4. *Aus*). Les associacions publiquen periòdicament els resultats d'aquestes activitats en les seves revistes de divulgació. Caldria, però, que l'educació i divulgació sobre l'espai no es portés a terme només per associacions, sinó que hi hagués una implicació per part de la població local per tal de incrementar la seva valoració i d'aquesta manera afavorir-ne la conservació.

Tot i la necessitat d'incrementar el coneixement i divulgació sobre la reserva cal assegurar una freqüentació reduïda per tal de no posar en perill el seu patrimoni natural. Per tant, es proposaran actuacions de divulgació a escala local però que siguin totalment compatibles amb l'objectiu principal: assegurar la tranquil·litat de les espècies i conservar el patrimoni natural de l'espai.

2.8.9. Altres usos

No es té constància d'altres usos.

2.9. Usos humans que afecten l'espai des de l'exterior

2.9.1. Conservació de la naturalesa

La RNFS de l'illa del Fluvià està situada estratègicament en el curs hídric d'un riu que relliga un important nombre d'espais naturals protegits: el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, l'Alta Garrotxa, les Serres de Milany i Puigsacalm, el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà i l'Estany de Banyoles. Per aquest motiu és de gran interès tenir un instrument de gestió, com el ja proposat Consorci del riu Fluvià, que assessori totes les actuacions que es donen a la zona i així procurar una conservació a més gran nivell que afavoreixi les comunitats que hi viuen, fomentant la possibilitat de corredor biològic que representa el riu Fluvià (Veure **Annex 4.1.**).

2.9.2. Agricultura i ramaderia

El sector agrícola i ramader té un paper important a la zona propera de la reserva tal i com posa de relleu les dades sobre la superfície agrària, ramadera i forestal a l'any 1999 dels tres municipis que formen part de la reserva (Taula 5).

Taula 5: Distribució en hectàrees dels usos del sòl l'any 1999.

Municipi	Terres llaurades	Pastures permanents	Terreny forestal	Altres
Serinyà	528	42	512	5
Sant Ferriol	414	128	1.757	157
Maià de Montcal	819	13	498	23

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

Històricament l'economia de la zona s'ha caracteritzat per ser clarament agrícola i ramadera i en l'actualitat ha disminuït a favor del sector de serveis, degut a l'evolució econòmica d'aquests pobles. Tot i la disminució del nombre d'explotacions agrícoles i ramaderes entre els anys 1982 i 1999, la superfície agrària útil s'ha incrementat lleugerament. Això significa que s'ha produït una concentració en la dimensió de les explotacions i una major mecanització de les mateixes. Hi ha altres zones on aquesta superfície útil ha disminuït degut a un canvi d'ús de la terra que s'ha abandonat i ha passat a ser forestal. Pel que fa a la tipologia de conreus, predominen els cereals i els conreus herbacis de regadiu, no obstant, en els darrers anys s'ha produït un increment de cultius industrials com ara el gira-sol, la colza i els farratges.

A la ramaderia també es constata un procés d'especialització sobretot cap al sector porcí i avícola. Maià de Montcal i Sant Ferriol, són municipis excedentaris en la producció de residus ramaders,

en relació amb les possibilitats del territori per absorbir-los. Cal destacar que aquest augment de dejeccions animals suposa un increment de l'abocament de nitrats i aportació d'adobs químics, que poden tenir una repercussió negativa sobre la reserva.

2.9.3. Silvicultura

En els límits exteriors de la reserva existeixen tres àrees forestals dedicades a l'explotació de pollancre (Taula 6):

Taula 6: Àrees forestals d'explotació de pollancre al límit de la reserva.

Nom de l'àrea	Codi identificador	Àrea que ocupa	Any del PTGMF	Any finalització vigència del PTGMF
Mas Illa	676	79.823 m ²	2000	2012
Serradevall	595	197.215 m ²	2000	2012
Mas Costa	884	224.775 m ²	2000	2011

Font: Centre de la propietat forestal del departament de Medi Ambient i Habitatge.

Una de les problemàtiques associades a l'explotació forestal de plantacions, tal i com ja s'ha començat apuntar anteriorment, és la pertorbació que representa sobre el medi la seva tala a mata rasa, afectant a moltes espècies faunístiques que resideixen en aquest ecosistema, amb especial repercussió sobre l'avifauna. Aquesta pertorbació també produeix un impacte paisatgístic molt destacable. Una gestió més sostenible passa per considerar tant el paisatge com les aus i la seva fenologia, adequant el ritme d'explotació als requeriments d'aquests, sense comprometre els propis objectius de l'explotació (Veure **Mapa 7**).

Altres problemàtica específica, associada a la pollancre de Serradevall, és la invasió dels terrenys pertanyents a la reserva per part de la plantació. Ocupació derivada de la manca de senyalització dels límits d'aquesta. Aquest fet, com d'altres citats anteriorment, corrobora la necessitat de procedir de forma urgent al correcte termenejat de la RNFS de l'illa del Fluvià per tal de mantenir intactes els seus valors ecològics i conèixer fins on han d'arribar els límits i drets de la propietat privada i pública.

2.9.4. Ús recreatiu

El riu Fluvià alberga diversos usos recreatius puntuals al llarg del seu recorregut com poden ser l'afluència de banyistes, la navegació a petita escala, el picnic, etc. No obstant, aquestes activitats s'han vist disminuïdes degut al canvi d'hàbits de la societat, provocant un augment en la naturalitat de l'ecosistema fluvial fruit del menor grau d'intervenció i de la pressió antròpica.

2.9.5. Caça i pesca

La intensitat de caça és molt elevada als municipis propers a la reserva, no obstant, a l'interior de la reserva la caça està prohibida. En els límits de la reserva es troben 3 àrees privades de caça (Taula 7) (Veure **Mapa 7**):

Taula 7: Dades de les àrees de caça dels municipis adjacents a la reserva del 2004.

Àrea	Titular	Municipis	Superfície(ha)	Integrants	Anys en funcionament
G-10195	Penya de caçadors "El reclau" de Serinyà	Serinyà	1500	-	-
G-10213	Associació de caçadors de Besalú – Sant Ferriol	Besalú, Sant Ferriol	2225	72	20
G-10072	Societat de caçadors de Maià	Maià de Montcal, Beuda, Crespià	1700	60	20

Font: Direcció General d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.

L'àrea de caça de Sant Ferriol, té una superfície de 2225 ha, de les quals 25 ha són compartides amb la RNFS de l'illa del Fluvià.

Cal afegir que sovint hi ha problemes amb els caçadors, per presumptes dubtes pel que fa a la delimitació exacte de la reserva i de les àrees privades de caça. Aquest és un assumpte que cal tractar amb prioritat màxima, ja que s'han trobat caçadors dins la reserva que si bé no cacen estrictament dins la mateixa, si que disparen per espantar les preses i caçar-les riu amunt de l'Illa. La caça als límits immediats de la reserva influirà sobre la distribució poblacional de diferents espècies animals. La caça pot generar un augment de la densitat de porc senglar dins de la reserva, degut a que els animals poden buscar refugi davant als caçadors dins d'aquesta. Això pot provocar, entre d'altres, una erosió del sòl amb la conseqüent destrucció del nivell de plantes inferiors.

En referència a la pesca cal dir que està prohibida tant a la reserva com al llarg del riu Ser, ja que aquest últim és reserva de pesca. Existeix una zona de pesca controlada entre el passallís de Vilert i la resclosa de Serinyà on es realitzen concursos de forma programada.

2.9.6. Extracció de materials

Existeix una planta d'extracció de graves situada a uns 1,2 km riu amunt de la reserva que per la seva distància es considera que no afecta molt directament a l'espai. Tot i això es recomana fer un estudi per poder detectar com la gravera afecta a l'espai a través de la contaminació de l'aigua i l'aire.

Està en procés la construcció d'una nova gravera per part de l'empresa Pere Masdevall Ventura, que es situarà al Pla de Fares amb una ocupació de 11.63 ha, que es trobarà a uns 400 m de la reserva i tant sols a pocs metres del riu Fluvià i de la zona d'estudi del present pla. Per tal de protegir la fauna, no inclourà cap planta de classificació. Tot i evitar el impacte que provocaria aquesta planta, l'extracció d'àrids suposa una elevada freqüentació de vehicles pesants així com un augment en la contaminació atmosfèrica a la zona. També cal tenir en compte la influència de la gravera per les probables alteracions hidrològiques, dels aqüífers subterranis i de la degradació del paisatge (Veure **Mapa 7**).

La gravera tindrà una concessió de funcionament d'uns 10 anys aproximadament. Un cop transcorregut aquest període, l'empresa responsable de l'explotació està obligada a restaurar la zona fins a retornar-la al seu estat inicial segons el protocol establert a la resolució de 12 de febrer de 2007 que atorga l'autorització ambiental a l'empresa d'extracció.

2.9.7. Ús de l'aigua

Hi diversos usos de l'aigua del riu Fluvià a les zones properes a la reserva, entre aquests, les extraccions d'aigües subterrànies. Hi ha captacions d'aigua per l'ús industrial a la zona de Besalú, aigües amunt de la reserva, així com captacions d'abastament a la zona de Maià de Montcal. Tot i així es considera que la pressió extractiva de l'aqüífer és baixa en comparació amb la quantitat del recurs, no obstant, la falta de dades històriques respecte els nivells piezomètrics no permet definir si l'evolució extractiva és manté constant, o si té tendència a l'alça o a la baixa i en funció d'això la seva potencial incidència.

Un altre aspecte per comentar és la presència d'una EDAR (Estació depuradora d'aigües residuals) a Serinyà. Aquesta es troba situada al paratge de la Gorga dels Gossos, al costat de la riera del Serinyadell, on aboca les aigües tractades. Aquesta EDAR, tracta les aigües residuals del mateix municipi de Serinyà, d'una població de 657 habitants. L'afectació d'aquesta depuradora sobre la reserva es considera positiva ja que les aigües del Serinyadell que desemboquen al Ser i per tant al Fluvià, arriben més netes que abans de la construcció de la depuradora. Es considera que aquesta estació ha fet augmentar la qualitat de les aigües així com la qualitat de l'aire, ja que s'han disminuït les males olors gràcies a que la depuradora compta amb biofiltres fets d'escorça a les sortides d'aire. No obstant, cal tenir en compte els possibles riscos derivats d'aquesta estació, com ara possibles accidents que afectin els ecosistemes fluvials. Així mateix es coneix que la capacitat actual de la depuradora ha estat ja superada degut al creixement demogràfic del municipi, que requeriria una ampliació de la mateixa per evitar abocaments puntuals al Serinyadell.

2.9.8. Educació, divulgació i recerca

Són varis els estudis per part d'associacions naturalistes a l'exterior de l'espai, aquests segueixen els mateixos patrons que els realitzats a l'interior de la reserva. A les zones de l'exterior de la reserva es realitzen part dels anellaments d'aus que es realitzen dins la reserva per part de Limnos, així com visites que realitzen experts a la zona propera al Pla del Bisbe i estudis diversos realitzats per ANEGx. Hi ha també altres estudis que s'han fet a la zona propera a la reserva i que la poden incloure en part com ara: L'índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) de la Garrotxa, realitzat per el Consorci de medi ambient i salut pública de la Garrotxa (SIGMA), citat en aquest pla (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*), o d'altres estudis de qualitat de les aigües fets per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

A més a més cal afegir la importància del Parc de les Coves Prehistòriques de Serinyà, un dels jaciments arqueològics més rellevants de Catalunya, on s'hi va trobar una dent molar preneandertal (*Homo heidelbergensis*) de fa uns 200.000 anys, del paleolític mitjà. Aquesta es considera la resta humana més antiga trobada a Catalunya. En aquestes coves, a part de les visites i itineraris que s'hi poden fer, s'hi ubiquen sales d'audiovisuals, de tallers i d'exposicions. L'afluència de visitants al Parc Prehistòric es considera que no té efectes negatius per la reserva, si bé és un valor afegit a tenir en compte de cara a la difusió i sensibilització ambiental, ja que pot ser una bona plataforma pel coneixement i divulgació de la reserva.

2.9.9. Altres usos

Existeixen diverses fàbriques aigües amunt de l'Illa del Fluvià que podrien tenir conseqüències importants sobre el medi fluvial. Un exemple clar és la fàbrica de paper La Confianza, que es troba pocs quilòmetres riu amunt de la reserva i que va provocar un accident desastrós el juny del 2004 (Veure apartat 1. *Antecedents*). La planta de cogeneració Confirel, que subministra energia a aquesta fàbrica de paper situada a Beuda, va abocar 25.000 litres de fuel al riu Fluvià degut a un error en els dipòsits d'emmagatzematge de fuel. La taca de fuel va arribar, aproximadament, fins a la confluència entre el Fluvià i la desembocadura del riu Ser, afectant així tota la part occidental de la reserva. L'afectació va ser estudiada i segons el informe de l'octubre del 2004 la qualitat del riu no va patir perturbacions irreversibles, el fuel no s'havia incorporat en la cadena tròfica, l'ecosistema s'havia restaurat i per tant les aigües es seguien considerant de bona qualitat.

2.10. Característiques socioeconòmiques i demogràfiques dels municipis que conformen la reserva

La RNFS de l'illa del Fluvià forma part de 3 municipis: Sant Ferriol, Maià de Montcal i Serinyà. La població més propera a la reserva és el nucli de Fares, que es troba dins del municipi de Sant Ferriol. Aquesta veïnat és un conjunt de poques masies on habiten 21 individus. Aquestes cases es troben força allunyades de la reserva, just a tocar de la carretera comarcal C-66 i per tant no sembla que l'activitat d'aquestes influeixi de forma destacable a la flora o fauna de l'espai.

Dels tres municipis on es troba la reserva tant sols els municipis de Sant Ferriol i Maià de Montcal, pertanyents a la comarca de la Garrotxa, tenen en l'actualitat les Agendes 21 aprovades el 2004 amb els seus respectius Pla d'Acció Local per la Sostenibilitat (PALS). Aquests fan referència a la reserva i remarquen la funció del riu Fluvià i la reserva de fauna salvatge de l'Illa del Fluvià com a connector ecològic entre els diversos espais naturals de la comarca. Les estratègies definides per els municipis vetllen per un desenvolupament sostenible que permeti l'evolució del territori i de la població respectant el medi natural.

Aquests dos municipis, tenen una població considerablement disseminada per l'espai, tot i comptar amb alguns nuclis poblacionals reduïts, com ara Dosquers del municipi de Maià de Montcal i el Torn del de Sant Ferriol. El sòl no urbanitzable de Maià de Montcal és del 97% i el de Sant Ferriol és d'un 99,7% i la major part d'aquest sòl està ocupat per boscos i conreus.

La densitat de població dels tres municipis és baixa, tot i que Serinyà al ser un municipi amb més població i un terme municipal de reduïda extensió, és el que mostra una densitat més elevada, just al contrari que Sant Ferriol. (Taula 8).

Taula 8: Taula amb les dades poblacionals i de superfície dels municipis que conformen la reserva.

Municipi	Població (any 2005)	Superfície (km ²)	Densitat de població (hab./km ²)
Serinyà	998	17,4	57,4
Sant Ferriol	206	42,2	4,9
Maià de Montcal	374	17,3	21,6

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

La població distribuïda per grups d'edat (Taula 9) al municipi de Serinyà, es pot considerar semblant en comparació amb les dades de Catalunya, una gran majoria de la població es considera adulta, del rang d'edat de 14 als 64 anys. La població infantil i la envellida de Serinyà també són semblants en quant a percentatge, no obstant, la envellida és lleugerament superior. Per altra banda, trobem els casos de Sant Ferriol i Maià de Montcal, on la majoria de la població

segueix sent l'adulta de 15 a 64 anys, però la envellida és força més elevada que la infantil. Aquestes dades indiquen que les poblacions d'aquests dos municipis de la Garrotxa són força més envellides que Serinyà i que la mitjana catalana, ja lleugerament envellida.

Taula 9: Taula de distribució de la població per grups d'edat als municipis de la reserva i Catalunya. Dades del 2006, en percentatge.

Municipi	Població de 0-14 anys (%)	Població de 15-64 anys (%)	Població de 65 anys o més (%)
Serinyà	15,1	67	17,9
Sant Ferriol	14,4	64,4	21,1
Maià del Montcal	12,4	66	21,6
Catalunya	14,3	69,2	16,5

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

La població activa ocupada és propera a un 90% en tots els municipis (Taula 10). Aquesta s'ha vist augmentada en tots tres municipis entre el període del 1996 al 2001, per tant la desocupació laboral ha disminuït, tot i el creixement poblacional que s'hi ha produït. El municipi de Serinyà és el que més variació ha patit, s'ha passat d'un 12,1% de població que no treballava al 1996 a tant sols un 5,8% el 2001. En els altres dos municipis garrotxins els percentatges d'ocupació i desocupació es poden considerar estables, tot i que han variat lleugerament.

Taula 10: Estadística de població activa als anys 1996 i 2001 en es municipis de la reserva.

Municipi	Any	Població activa (16 a 65 anys)					
		Ocupada		Desocupada		Total activa	
Serinyà	1996	304	87,9%	42	12,1%	346	100%
	2001	409	94,2%	25	5,8%	434	100%
Sant Ferriol	1996	88	92,6%	7	7,4%	95	100%
	2001	93	93,0%	7	7,0%	100	100%
Maià de Montcal	1996	146	88,5%	19	11,5%	165	100%
	2001	159	89,8%	18	10,2%	177	100%

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

En referència a la distribució per sectors de la població ocupada (Taula 11), el sector terciari és el que té més pes en els tres municipis, entre el 38% i el 55% de la població ocupada s'hi dedica. El següent sector en quant a importància en els municipis de Sant Ferriol i Maià de Montcal és el sector primari, amb una població ocupada 30% i del 20% respectivament. En canvi a Serinyà, el segon sector en quant a ocupació és el sector secundari, és a dir l'indústria i tant sols el 4,4% de

la població es dedica a l'agricultura i ramaderia. El sector de la construcció en tots tres municipis, és el que té el nivell ocupacional més baix.

Taula 11: Distribució sectorial del percentatge de la població ocupada de l'any 2001.

Municipi	Agricultura i ramaderia	Indústria	Construcció	Serveis
Serinyà	4,4	35,2	13,9	46,5
Sant Ferriol	30,1	26,9	5,4	37,6
Maià del Montcal	19,5	15,1	10,7	54,7

Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

A partir de les dades analitzades respecte a la densitat de població, distribució per grups d'edat i sectors d'ocupació, poden afirmar que els dos municipis pertanyents a la Garrotxa, tenen una densitat de població baixa i força disseminats dins dels límits dels seus termes municipals. Així mateix es caracteritzen per disposar d'una població envellida bastant més elevada que la mitjana catalana i la seva població ocupada es dedica principalment al sector terciari i primari. Per altra banda, el municipi de Serinyà, és un municipi més compacte, amb una elevada densitat de població, compta amb una població envellida semblant a la mitjana catalana i la seva població ocupada es dedica majoritàriament al sector terciari i a la indústria. El municipi del Pla de l'Estany, per tant, es caracteritza per tenir una població més urbana i compacte que els altres dos municipis.

2.11. Paisatge i qualitats estètiques

La zona de la reserva compta amb un paisatge d'alt interès, tant per la seva diversitat paisatgística, com per la seva qualitat escènica. Es tracta d'una zona amb escassa pertorbació antròpica, no compta amb cap tipus de construcció ni infraestructura a part de la resclosa de Serinyà, situada al límit més oriental d'aquesta. Per tant la continuïtat en el paisatge és elevada en tota la seva àrea.

La percepció que hom té d'aquest paisatge fluvial, és d'harmonia, tranquil·litat i bellesa. A la zona propera a la resclosa, el riu s'eixampla, i el reflex dels arbres riberencs sobre les aigües calmes, sumat a la bona visibilitat d'un tram llarg del riu que permet l'observació de multitud d'aus, són valors de qualitat estètica que afavoreixen la percepció positiva d'aquest espai. Aigües amunt de la resclosa, el riu es fa estret i l'aigua corre amb més força, canviant així les característiques paisatgístiques d'aquesta zona. Per tant, la baixa homogeneïtat del paisatge, és també una de les característiques a remarcar. Es tracta d'una zona fluvial amb un bosc de ribera dens, multitud de platgetes fluvials, zones extenses de codolars i vores amb bosc mediterrani, tots ells intercalats i superposats al llarg de la riba.

Característiques ecològiques i biològiques

2.12. Hàbitats i vegetació

Els ecosistemes fluvials presenten una funció cabdal en relació a la connexió ecològica entre diferents espais naturals. El bosc de ribera, a més, és una comunitat extremadament important, tant per la seva funció de fixació de les ribes i de depuració de l'aigua, com per la seva capacitat d'albergar fauna molt diversa. No obstant, degut a la pressió antròpica que s'exerceix sobre les ribes, aquestes comunitats vegetals es troben en regressió en molts punts de Catalunya, per la qual cosa la seva salvaguarda és de vital importància.

La vegetació de ribera a la zona de l'Illa es troba en procés d'evolució després de les tales i les replantacions dels anys 90 (Veure apartat 1. *Antecedents*). Tot i això s'ha configurat un bosc de ribera dens i divers, amb presència de salzes (*Salix alba*, *Salix elaeagnos*, *Salix purpurea*), freixes (*Fraxinus angustifolia*), pollancre (Populus nigra) i verns (*Alnus glutinosa*). Les ribes de la resta de la reserva comptem amb una elevada presència de plantacions de pollancre híbrids (*Populus x canadensis*), algunes d'elles abandonades. En el curs del riu creixen plantes aquàtiques com la llengua d'oca (*Potamogeton natans*), a les seves ribes es formen balcars (*Typha angustifolia*, *Typha latifolia*) bastant extensos, i es manté en bon estat alguna zona de codolars amb vegetació anual pròpia d'aquests singulars ambients.

Durant el mes de juliol del 2007 s'ha dut a terme la caracterització de l'espai amb el suport de botànics experts i de personal del Consorci Sigma de la Garrotxa (Veure **Mapa 8**). L'objectiu ha estat identificar els hàbitats presents a la zona de la reserva i les seves immediacions (Veure **Annex 5.1.**). Els hàbitats s'han identificat segons la Llista dels hàbitats de Catalunya (LHC), elaborada per la Universitat de Barcelona, a partir de l'adaptació al territori català del document CORINE Biotopes Manual of the European Union (CBM). Alguns d'aquests, en aplicació de la Directiva Hàbitats, són considerats hàbitats d'interès comunitari. (NOTA: Els hàbitats representats en els polígons del **Mapa 8**, corresponen als hàbitats de major percentatge. Per la consulta dels hàbitats de menor percentatge en cada polígon, veure el mapa en format digital).

A continuació es presenten els hàbitats CORINE identificats i la superfície de cadascun dins l'àrea d'estudi definida a l'apartat 3. *Estudis de base pel coneixement de l'espai*. La superfície que ocupen aquest hàbitats dins l'àrea d'estudi, ha estat determinada a partir del tractament cartogràfic (Taula 12).

Taula 12: Hàbitats CORINE definits a l'àrea d'estudi amb la correspondència de hàbitat d'interès comunitari i la superfície ocupada per cadascun.

HÀBITATS CORINE		HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI CORRESPONENTS			Superfície (ha)
Codi	Descripció hàbitat	Codi	Tipus	Nom	
24.142+	Regió fluvial mitjana i baixa o dels ciprínids	No hi ha cap HIC corresponent			13,66
24.226	Codolars fluvials amb vegetació no especialitzada, sobretot a terra baixa	No hi ha cap HIC corresponent.			2,28
24.44	Comunitats submergeses, amb <i>Potamogeton nodosus</i> (espiga d'aigua), <i>Zannichellia palustris</i> ..., de corrents d'aigua eutròfics	3260	No prioritari	Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion)	0,39
31.8127+	Saücars (bosquines de <i>Sambucus nigra</i>), amb vidalba (<i>Clematis vitalba</i>), esbarzer (<i>Rubus ulmifolius</i>)..., higròfils i subnitròfils, lligats sobretot als boscos de ribera	No hi ha cap HIC corresponent			3,12
31.891	Bardisses amb roldor (<i>Coriaria myrtifolia</i>), esbarzer (<i>Rubus ulmifolius</i>)..., de terra baixa (i de l'estatge montà)	No hi ha cap HIC corresponent			5
34.36	Fenassars (prats de <i>Brachypodium phoenicoides</i>), amb <i>Euphorbia serrata</i> , <i>Galium lucidum</i> (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània	No hi ha cap HIC corresponent			8,45
37.71	Herbassars i vels de plantes enfiladisses, subnitròfils, de les vores d'aigua	No hi ha cap HIC corresponent			0,16
44.122	Sargars de terra baixa	No hi ha cap HIC corresponent			2,48
44.1412	Salzedes (sobretot de <i>Salix alba</i>) de terra baixa i de la muntanya mitjana	92A0	No prioritari	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	8,73
44.612	Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (<i>Iris foetidissima</i>), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals	92A0	No prioritari	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	13,53
44.637+	Freixenedes de <i>Fraxinus angustifolia</i> , de terra baixa	92A0	No prioritari	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	1,94
45.3121+	Alzinars de terra baixa, catalanooccitans	9340	No prioritari	Alzinars i carrascars	4,74
82.31+	Conreus herbacis extensius de sòls humits (sovint de regadiu o de contrades molt plujoses)	No hi ha cap HIC corresponent			0,15
83.321	Plantacions de pollancredes (<i>Populus spp.</i>)	No hi ha cap HIC corresponent			10,17
87.1	Explotacions forestals abandonades	No hi ha cap HIC corresponent			7,44

Font: Elaboració pròpia a partir de la classificació d'hàbitats CORINE.

A l'àrea estudiada trobem 6 grans grups segons la classificació dels hàbitats CORINE:

- Aigües continentals

Dins d'aquest grup es troben 3 hàbitats diferents que corresponen a aigües corrents: *Regió fluvial mitjana i baixa o dels ciprínids* (24.142+), hàbitat adequat als cursos d'aigua; *Codolars fluvials amb vegetació no especialitzada, sobretot a terra baixa* (24.226), hàbitat adequat als codolars fluvials; i *Comunitats submerges, amb Potamogeton nodosus (espiga d'aigua), Zannichellia palustris...*, de corrents d'aigua eutròfics (24.44), aquest últim correspon a un hàbitat de vegetació submersa.

- Vegetació arbustiva

A l'àrea d'estudi trobem 2 grups: *Sàucars (bosquines de Sambucus nigra), amb vidalba (Clematis vitalba), esbarzer (Rubus ulmifolius)...*, *higròfils i subnitròfils, lligats sobretot als boscos de ribera* (31.8127+) i *Bardisses amb roldor (Coriaria myrtifolia), esbarzer (Rubus ulmifolius)...*, de terra baixa (i de l'estatge montà) (31.891), grups que pertanyen a bosquines, matollars i herbassars generalment preforestals o postforestals.

- Vegetació herbàcia

Dins d'aquest grup trobem: *Fenassars (prats de Brachypodium phoenicoides), amb Euphorbia serrata, Galium lucidum (espunyidella blanca)...*, *xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània* (34.36), grup present als prats medioeuropeus; i *Herbassars i vels de plantes enfiladisses, subnitròfils, de les vores d'aigua* (37.71) grup adequat a les vorades herbàcies subnitròfiles.

- Boscos i bosquines de ribera o de llocs molt humits

Dins del que trobem: *Sargars de terra baixa* (44.122) i *Salzedes (sobretot de Salix alba) de terra baixa i de la muntanya mitjana* (44.1412) hàbitats que pertanyen a comunitats dominades per *Salix spp.*; i *Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (Iris foetidissima), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals* (44.612) i *Freixenedes de Fraxinus angustifolia, de terra baixa* (44.637+), hàbitats classificats dins d'alberedes i altres boscos de ribera mediterranis.

- Boscos esclerofil·les i laurifolis

Troblem: *Alzinars de terra baixa, catalanooccitans* (45.3121+), hàbitat classificat dins dels alzinars i carrascars.

- Terres agrícoles i àrees antròpiques

Dins d'aquest últim grup s'han classificat: *Conreus herbacis extensius de sòls humits (sovint de regadiu o de contrades molt plujoses)* (82.31+), hàbitat classificat dins dels conreus herbacis extensius, principalment de cereals; *Plantacions de pollancre (Populus spp.)* (83.321), hàbitat que pertany a les plantacions d'arbres; i *Explotacions forestals abandonades* (87.1) hàbitat que pertany al subgrup de camps abandonats, ermots i àrees ruderals.

2.12.1. Flora principal

Les espècies de flora més representatives de cada hàbitat s'anomenen a continuació, aquestes es trobem agrupades dins dels grans grups d'hàbitats CORINE definits l'apartat anterior. (Veure **Annex 5.1.**) (Veure **Mapa 8**).

- Aigües continentals

Dins dels hàbitats que conformen aquest grup trobem les següents espècies de flora:

24.142+ Regió fluvial mitjana i baixa o dels ciprínids: Microalgues especialment sobre les pedres (epilíton) o sobre plantes; diatomees: *Achnanthes lanceolata*, *Cymbella silesiacum*, *Diatoma vulgare*, *Craticula cuspidata* (en aigües amb molt nitrogen); Macroalgues; Clorofícies: *Cladophora glomerata*, *Stigeoclonium tenue* (en aigües amb molt de nitrogen), *Vaucheria spp.* (en aigües eutròfiques); Rodòfits: *Lemanea fluvialis*; Briòfits; Fissidens; Plantes vasculars: *Potamogeton* (espigues d'aigua), *Myriophyllum* (volantí), etc.

24.226 Codolars fluvials amb vegetació no especialitzada, sobretot a terra baixa: Estrat arbustiu: *Rubus ulmifolius* (esbarzer). Estrat herbaci: *Mentha suaveolens* (menta), *Scirpus holoschoenus* (jonc boval), *Schoenus nigricans* (jonc negre), *Artemisia campestris* (llemenosa), *Silene vulgaris* (esclafidors), *Erucastrum nasturtiifolium* (ravenissa groga), *Euphorbia segetalis* (lleterola), *Chaenorhinum minus*.

24.44 Comunitats submerses, amb *Potamogeton nodosus* (espiga d'aigua), *Zannichellia palustris*..., de corrents d'aigua eutròfics: *Potamogeton nodosus* (espiga d'aigua), *Zannichellia palustris*, *Potamogeton crispus* (espiga d'aigua), *Myriophyllum spicatum* (volantí espigat), *Potamogeton pectinatus* (espiga d'aigua), *Ranunculus penicillatus* (ranuncle aquàtic).

- Vegetació arbustiva

Dins dels hàbitats que conformen aquest grup trobem les següents espècies de flora:

31.8127+ Saücars (bosquines de *Sambucus nigra*), amb vidalba (*Clematis vitalba*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*)..., higròfils i subnitròfils, lligats sobretot als boscos de ribera: Estrat arbustiu: *Sambucus nigra* (saüc), *Rubus ulmifolius* (esbarzer), *Hedera helix* (heura), *Clematis vitalba* (vidalba), *Ulmus minor* (om), *Cornus sanguinea* (sanguinyol), *Rubus caesius* (romegueró). Estrat herbaci: *Bryonia dioica* (carbassina), *Urtica dioica* (ortiga gran).

31.891 Bardisses amb roldor (*Coriaria myrtifolia*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*)..., de terra baixa (i de l'estatge montà): Estrat arbustiu: *Rubus ulmifolius* (esbarzer), *Coriaria myrtifolia*

(roldor), *Clematis vitalba* (vidalba), *Ligustrum vulgare* (olivereta), *Prunus spinosa* (aranyoner), *Crataegus monogyna* (arç blanc). Estrat herbaci: *Lathyrus latifolius* (pèsol bord), *Origanum vulgare* (orenga), *Brachypodium sylvaticum* (fenàs de bosc).

- Vegetació herbàcia

Dins dels hàbitats que conformen aquest grup trobem les següents espècies de flora:

34.36 Fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània: *Brachypodium phoenicoides* (fenàs), *Galium lucidum* (espunyidella blanca), *Plantago lanceolata* (plantatge de fulla estreta), *Euphorbia serrata* (lleteresa), *Centaurea aspera* (bracera), *Hypericum perforatum* (pericó), *Daucus carota* (pastanaga borda), *Eryngium campestre* (panical).

37.71 Herbassars i vels de plantes enfiladisses, subnitròfils, de les vores d'aigua: *Pilobium hirsutum* (matajaia), *Solidago altissima*, *Aster pilosus*, *Helianthus tuberosus* (nyàmera), *Oenothera biennis*, *Artemisia vulgaris* (altimira), *Calystegia sepium* (corretjola gran), *Saponaria officinalis* (sabonera).

- Bosc i bosquines de ribera o de llocs molt humits

Dins dels hàbitats que conformen aquest grup trobem les següents espècies de flora:

44.122 Sargars de terra baixa: Estrats arbori i arbustiu: *Salix elaeagnos* (sarga), *Salix purpurea* (saulic), *Salix alba* (salze blanc), *Salix triandra*, *Fraxinus angustifolia* (freixe de fulla petita), *Tamarix canariensis* (tamariu), *Rubus ulmifolius* (esbarzer). Estrat herbaci: *Saponaria officinalis* (sabonera), *Solanum dulcamara* (dolçamara), *Bryonia dioica* (carbassina).

44.1412 Salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana: Estrat arbori: *Salix alba* (salze blanc), *Populus nigra* (pollancre), *Populus alba* (àlber). Estrat arbustiu: *Rubus caesius* (romegueró), *Rubus ulmifolius* (esbarzer), *Tamarix anglica* (tamariu). Estrat herbaci: *Convolvulus sepium* (corretjola gran), *Agrostis stolonifera*, *Phalaris arundinacea*.

44.612 Alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (*Iris foetidissima*), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals: Estrat arbori: *Populus alba* (àlber), *Populus nigra* (pollancre), *Ulmus minor* (om), *Fraxinus angustifolia* (freixe de fulla petita). Estrat arbustiu i lianoide: *Rubus caesius* (romegueró), *Clematis vitalba* (vidalba), *Cornus sanguinea* (sanguinyol), *Crataegus monogyna* (arç blanc). Estrat herbaci: *Brachypodium sylvaticum* (fenàs de bosc), *Iris foetidissima* (lliri pudent).

44.637+ Freixenedes de *Fraxinus angustifolia*, de terra baixa: Estrat arbori: *Fraxinus angustifolia* (freixe de fulla petita), *Ulmus minor* (om), *Populus alba* (àlber). Estrat arbustiu i lianoide: *Rubus ulmifolius* (esbarzer), *Clematis vitalba* (vidalba), *Hedera helix* (heura). Estrat herbaci: *Brachypodium phoenicoides* (fenàs), *Brachypodium sylvaticum* (fenàs de bosc), *Equisetum ramosissimum* (cua de cavall).

- Bosc esclerofil·les i laurifolis

Dins de l'hàbitat que conforma aquest grup trobem les següents espècies de flora:

45.3121+ Alzinars de terra baixa, catalanooccitans: Estrat arbori: *Quercus ilex* (alzina). Estrat arbustiu: *Viburnum tinus* (marfull), *Arbutus unedo* (arboç), *Rosa sempervirens* (englantiner), *Phillyrea latifolia* (aladern fals), *Rhamnus alaternus* (aladern), *Pistacia lentiscus* (llentiscle). Estrat herbaci i lianoide: *Rubia peregrina* (rogeta), *Lonicera implexa* (lligabosc), *Smilax aspera* (arítjol), *Viola alba* (violeta de bosc), *Ruscus aculeatus* (galzeran), *Asplenium onopteris* (falzia negra).

- Terres agrícoles i àrees antròpiques

Dins dels hàbitats que conformen aquest grup trobem les següents espècies de flora:

82.31+ Conreus herbacis extensius de sòls humits (sovint de regadiu o de contrades molt plujoses): Plantes cultivades: *Medicago sativa* (alfals), *Zea mays* (moresc), *Triticum* sp. (blat), *Sorghum bicolor* (melca), *Allium cepa* (ceba). Males herbes dels conreus de regadiu: *Digitaria sanguinalis* (forcadella), *Setaria viridis* (panissola), *Setaria pumila* (panissola), *Cyperus rotundus* (castanyola), *Amaranthus retroflexus* (marxant), *Echinochloa crus-galli* (pota de gall), *Portulaca oleracea* (verdolaga), *Rumex crispus* (paradella), *Rumex obtusifolius* (paradella), *Convolvulus arvensis* (corretjola), *Veronica persica*, *Potentilla reptans* (gram negre), *Echinochloa colonum*, *Amaranthus hybridus* (marxant), *Sonchus asper* (lletsó). Males herbes dels conreus de contrades molt plujoses: *Chenopodium hybridum* (blet).

83.321 Plantacions de pollancre (Populus spp.): Plantes cultivades: *Populus x canadensis* (pollancre del Canadà), *Populus nigra* (pollancre), etc. Estrat arbustiu: *Rubus ulmifolius* (esbarzer), *Rubus caesius* (romegueró), etc. Estrat herbaci: *Brachypodium phoenicoides* (fenàs), *Chenopodium album* (blet), *Conyza* spp. (cànem bord), *Oenothera biennis*, etc.

2.13. Fauna

S'han elaborat una sèrie de llistats de fauna amb les espècies presents a l'Illa del Fluvià i zones més properes. Les dades s'han extret de la base de dades del Biocat (Banc de dades de

Biodiversitat, Maig 2007) i dels estudis elaborats per l'associació Limnos. Aquest recull de dades no inclou totes les espècies presents a l'Illa a falta d'estudis més exhaustius; aquests estudis que aporten nova informació s'inclouen en aquest Pla de Gestió (Veure apartat 3. *Estudis de base per al coneixement de l'espai*).

La legislació vigent que s'ha consultat per determinar en quin grau estan protegides aquest seguit d'espècies és la següent:

Reglament (CE) N° 338/97 de 9 de desembre de 1996 relatiu a la protecció d'espècies de fauna i flora silvestres mitjançant el control del seu comerç (CITES).

Les espècies es classifiquen en tres annexes segons la seva prioritat de protecció, ordenades de forma decreixent:

- Annex A: Espècies que estiguin amenaçades d'extinció o siguin tan rares que el comerç amb les mateixes posaria en perill la seva supervivència o bé que la seva inclusió en aquest Annex sigui essencial per a la protecció eficaç d'aquest tàxon.
- Annex B: Espècie sotmesa a un nivell de comerç internacional que no pogués ser compatible amb la seva supervivència o amb la supervivència de poblacions a determinats països o amb el manteniment de la població total a un nivell que correspongui a la funció que compleix a l'ecosistema del qual forma part.
- Annex C: Altres espècies no incloses als annexes A i B en relació amb les quals els estats membres no hagin presentat cap reserva.

Llei 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.

Cataloga les espècies en quatre categories en funció de la rigorositat de la protecció: A, B, C i D (ordenades en rigorositat decreixent).

Directiva del consell de 2 d'abril de 1979 relativa a la conservació de les aus silvestres (79/409/CEE).

Segons la qual les espècies presents a l'Illa es troben en els següents annexes ordenats amb prioritat decreixent:

- Annex I: Espècies que seran objecte de mesures de conservació especial pel que fa al seu hàbitat, a fi d'assegurar la seva supervivència i reproducció en la seva àrea.
- Annex II/I: Els Estats Membres vetllaran perquè la caça d'aquestes espècies no comprometi els esforços de conservació realitzats a la seva àrea de distribució, però es podran caçar dins la zona geogràfica marítima i terrestre d'aplicació de la present Directiva al marc de la legislació nacional.
- Annex II/II: Els Estats Membres vetllaran perquè la caça d'aquestes espècies no comprometi els esforços de conservació realitzats a la seva àrea de distribució, però es podran caçar als Estats Membres respecte als quals se'ls menciona al marc de la legislació nacional.

- Annex III/I: Els Estats Membres prohibiran la venda, el transport per la venda, la retenció per la venda així com posar a la venda aus vives o mortes al igual que qualsevol part o producte obtingut a partir de l'au.
- Annex III/II: Els Estats Membres podran autoritzar al seu territori les activitats mencionades a l'annex III/I i preveure unes limitacions sempre que s'hagi matat o capturat les aus de forma lícita o s'hagin adquirit lícitament d'alguna altre manera.

Directiva 92/43/CEE del consell de 21 de maig de 1992 relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

Segons la qual les espècies presents a l'Illa es troben en els següents annexes ordenats amb prioritat decreixent:

- Annex II: Espècies d'"interès comunitari" la conservació de les quals necessita que es designin "zones especials de conservació".
- Annex IV: Espècies d'"interès comunitari" que requereixen protecció estricta.
- Annex V: Espècies la recol·lecció de les quals pot ser objecte de mesures de gestió.

Real Decret 1193/1998 de 12 de juny, pel qual s'estableixen mesures per a contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

Segons la qual les espècies presents a l'Illa es troben en el següent annex:

- Annex II: Espècies d'"interès comunitari" la conservació de les quals necessita que es designin "zones especials de conservació".

Real Decret 439/1990 de 30 de març pel qual es regula el catàleg nacional d'espècies amenaçades (CNEA).

Segons la qual les espècies presents a l'Illa es troben en el següent annex:

- Annex II: Espècies i subespècies catalogades com d'"interès especial".

Decret 148/1992 de 9 de juny pel qual es regulen les activitats fotogràfiques, científiques i esportives que poden afectar les espècies de la fauna salvatge.

Segons el grau de sensibilitat de les espècies vers les molèsties provocades per l'home, especialment durant l'època de reproducció trobem els següents annexes:

- Annex I: Espècies sensibles.
- Annex II: Espècies molt sensibles.
- Annex III: Espècies poc sensibles.

2.13.1. Invertebrats

Taula 13: Invertebrats protegits per la legislació vigent.

INVERTEBRATS	Espècie	Llei 22/2003, Protecció dels animals	Directiva 92/43/CEE, Conservació hàbitats	RD 1193/1998, Conservació biodiversitat
Mol·luscs	Nàiade allargada rossellonesa (<i>Unio elongatulus Aleroni</i>)	D		
Lepidòpters	Graellsia (<i>Graellsia isabellae</i>)	D		Annex II
	Esfinx proserpina (<i>Proserpinus proserpina</i>)		Annex IV	

Font: Elaboració pròpia.

La varietat dels invertebrats presents a l'espai natural és tan gran com ho són els ambients presents a l'espai natural. A la majoria de trams del Ser i del Fluvià es poden trobar espècies pròpies de rius mediterranis de curs mitjà d'aigües netes o poc contaminades com larves de libèl·lules, sangoneres, planàries, gasteròpodes, efímeres o tricòpters.

Alguns invertebrats especialment amenaçats són els musclos de riu (*Unio elongatulus*) i el cranc de riu ibèric (*Austropotamobius pallipes lusitanicus*).

Una de les espècies considerades indicadores de la qualitat d'un sistema fluvial són les nàiades. El musclo de riu (*Unio elongatulus*) té una de les millors poblacions de l'espècie al riu Ser, la desembocadura del qual es troba a la reserva. Utilitzant exemplars d'aquesta localitat s'han iniciat diversos projectes de recuperació de l'espècie com el Projecte d'estudi i recuperació de nàiades (*Unio aleroni*) del PNZVG (juliol 2004). Es va realitzar la reintroducció en localitats del mateix riu Ser i del riu Fluvià dins de l'àmbit del PNZVG, amb el posterior seguiment d'aquestes reintroduccions. *Unio elongatulus ssp. aleroni* va ser descoberta per primer cop l'any 1992 al riu Ser, i llavors es considerava extingida a tot Catalunya. Posteriorment nous estudis han permès conèixer que aquesta espècie es troba distribuïda per diversos afluent del riu Fluvià, i en alguns canals i derivacions del mateix riu principal, a part de localitzacions molt puntuals a la conca del Ter, la Tordera i el Llobregat.

El cranc de riu ibèric (*Austropotamobius pallipes lusitanicus*), localitzat en alguns punts de la conca alta del Fluvià, està patint una forta regressió a tot el continent, que té el seu origen en la introducció del cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), portador crònic del fong *Aphanomyces astaci*. Aquest és un paràsit que ha permès al cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*) colonitzar els ecosistemes fluvials europeus i desplaçar els crancs autòctons, ja que ambdós espècies són competidores ecològiques.

Els invertebrats terrestres probablement són un dels grups menys estudiats i coneguts de l'Illa.

Un altre grup que s'ha estudiat parcialment al riu Ser per la seva diversitat, tot i que no dins la reserva, són els odonats, localitzant espècies protegides com *Oxygastra curtisii*.

2.13.2. Peixos

Taula 14: Peixos presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix.

PEIXOS	Directiva 92/43/CEE, Conservació hàbitats	RD 1193/1998, Conservació biodiversitat
Anguila europea (<i>Anguilla anguilla</i>)		
Bagra (<i>Squalius cephalus</i>)		
Barb de muntanya (<i>Barbus meridionalis</i>)	Annex II	Annex II
Barb de l'Ebre (<i>Barbus graellsii</i>)		
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)		
Rutilus (<i>Rutilus rutilus</i>)		

Font: Elaboració pròpia

L'anguila europea (*Anguilla anguilla*) es troba a la reserva gràcies a les continues repoblacions d'angules que va desenvolupant el Departament de Medi Ambient a les comarques de Girona, entre elles una a l'any 2001, quan van realitzar dues repoblacions amb un total de 60.000 angules a l'Illa del Fluvià i a Alòs de Balaguer (Lleida).

Cal remarcar la presència d'espècies introduïdes a la conca del Fluvià com la carpa (*Cyprinus carpio*), el rutilus (*Rutilus rutilus*) i el barb de l'Ebre (*Barbus graellsii*). No s'ha detectat la presència de bavosa de riu (*Salvia fluviatilis*), espècie protegida a Catalunya, tot i que l'espècie ha estat localitzada al Fluvià riu avall de Vilert (Esponellà), no arribant a superar les rescloses.

2.13.3. Amfibis i rèptils

Taula 15: Amfibis presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix.

AMFIBIS	Reglament 338/97, CITES, protecció de flora i fauna	Llei 22/2003, Protecció dels animals	Directiva 92/43/CEE, Conservació d'hàbitats	RD 1193/1998, Conservació biodiversitat	RD 439/1990, Espècies amenaçades
Escurço pirinenc (<i>Vipera aspis</i>)					
Granota pintada (<i>Discoglossus pictus</i>)		D			
Granota verda (<i>Rana perezi</i>)					
Gripau comú (<i>Bufo bufo</i>)		D			
Gripau corredor (<i>Bufo calamita</i>)		D			Annex II
Gripau d'esperons (<i>Pelobates cultripes</i>)		D			Annex II
Gripau puntejat (<i>Pelodytes punctatus</i>)		D			Annex II
Llangardaix comú (<i>Lacerta lepida</i>)		C			
Lluert (<i>Lacerta viridis</i>)			Annex IV		
Reineta (<i>Hyla meridionalis</i>)		D			Annex II
Salamandra (<i>Salamandra salamandra</i>)					
Sargantana cua-llarga (<i>Psammodromus algirus</i>)		D			Annex II
Sargantana ibèrica (<i>Podarcis hispanica</i>)		D			Annex II
Serp blanca (<i>Elaphe scalaris</i>)		D			
Serp de collaret (<i>Natrix natrix</i>)		D	Annex II		Annex II
Serp escurçonera (<i>Natrix maura</i>)		D	Annex II		Annex II
Serp verda (<i>Malpolon monspessulanus</i>)		D			
Tortuga de Florida (<i>Trachemys scripta</i>)	Annex B				
Tortuga de rierol (<i>Mauremys leprosa</i>)		C	Annexes II i IV	Annex II	
Tòtil (<i>Alytes obstetricans</i>)		D	Annex IV	Annex II	
Tritó palmat (<i>Lissotriton helveticus</i>)		D		Annex II	
Tritó verd (<i>Triturus marmoratus</i>)		D		Annex II	
Vidriol (<i>Anguis fragilis</i>)				Annex II	

Font: Elaboració pròpia.

La tortuga de Florida (*Trachemys scripta*), espècie introduïda cada cop més abundant als ecosistemes fluvials catalans, està jugant un paper clau en la regressió de la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), espècie autòctona cada cop més afectada per aquesta competidora biològica.

2.13.4. Aus

Taula 16: Aus presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix.

AUS	Reglament 338/97, CITES, protecció de flora i fauna	Llei 22/2003, Protecció dels animals	Directiva 79/409/CEE, Conservació aus	RD 439/1990, Espècies amenaçades	D 148/1992, Espècies sensibles
Abellerol (<i>Merops apiaster</i>)		D		Annex II	Annex III
Agró blanc (<i>Egretta alba</i>)		B	Annex I	Annex II	
Agró roig (<i>Ardea purpurea</i>)		B	Annex I	Annex II	Annex I
Àguila marcenca (<i>Circaetus gallicus</i>)	Annex A	C	Annex I	Annex II	Annex I
Àguila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	
Aligot comú (<i>Buteo buteo</i>)	Annex A	C		Annex II	Annex III
Ànec blanc (<i>Tadorna tadorna</i>)		C		Annex II	Annex II
Ànec collverd (<i>Anas platyrhynchos</i>)			Annexes II/I i III/I		Annex III
Ànec cullerot (<i>Anas clypeata</i>)	Annex C		Annexes II/I i III/II		Annex I
Ànec griset (<i>Anas strepera</i>)			Annex II/I		
Ànec mandari (<i>Aix galericulata</i>)					
Ànec xiulador (<i>Anas penelope</i>)	Annex C		Annexes II/I i III/II		
Arpella vulgar (<i>Circus aeruginosus</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	Annex II
Ballester (<i>Apus melba</i>)		D		Annex II	Annex III
Becadell (<i>Gallinago gallinago</i>)			Annexes II/I i III/II		
Bernat pescaire (<i>Ardea cinerea</i>)		C		Annex II	Annex I
Bitó (<i>Botaurus stellaris</i>)		A	Annex I	Annex II	Annex II
Bitxac rogenc (<i>Saxicola rubetra</i>)		D		Annex II	Annex III
Blauet (<i>Alcedo atthis</i>)		C	Annex I	Annex II	Annex I
Boscarla de canyar (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)		D		Annex II	Annex III
Bosqueta vulgar (<i>Hippolais polyglotta</i>)		D		Annex II	Annex III
Bruel (<i>Regulus ignicapillus</i>)		D		Annex II	Annex III
Cabusset (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)		C		Annex II	Annex III
Cadernera (<i>Carduelis carduelis</i>)		D			
Gamba verda (<i>Tringa nebularia</i>)				Annex II	
Cargolet (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		D	Annex I	Annex II	Annex III
Cigne mut (<i>Cygnus olor</i>)					
Cigonya blanca (<i>Ciconia ciconia</i>)		B	Annex I	Annex II	Annex III
Cigonya negra (<i>Ciconia nigra</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex I	
Còlit gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)		D		Annex II	Annex III
Còlit ros (<i>Oenanthe hispanica</i>)		D		Annex II	Annex III
Corb (<i>Corvus corax</i>)					Annex III
Corbs mari gros (<i>Phalacrocorax carbo</i>)				Annex II	

AUS	Reglament 338/97, CITES, protecció de flora i fauna	Llei 22/2003, Protecció dels animals	Directiva 79/409/CEE, Conservació aus	RD 439/1990, Espècies amenaçades	D 148/1992, Espècies sensibles
Cornella negra (<i>Corvus corone</i>)			Annex II/II		Annex III
Coriol petit (<i>Charadrius dubius</i>)		C		Annex II	Annex I
Cotxa fumada (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)		D		Annex II	Annex III
Cucut (<i>Cuculus canorus</i>)		D		Annex II	Annex III
Cuereta blanca (<i>Motacilla alba</i>)		D		Annex II	Annex III
Cuereta groga (<i>Motacilla flava</i>)		D		Annex II	Annex III
Cuereta torrentera (<i>Motacilla cinerea</i>)		D		Annex II	Annex III
Duc (<i>Bubo bubo</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	Annex I
Escorxador (<i>Lanius collurio</i>)		D	Annex I	Annex II	Annex III
Esparver vulgar (<i>Accipiter nisus</i>)	Annex A	C	Annex I	Annex II	Annex III
Esparver cendrós (<i>Circus pygargus</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	Annex II
Estornell vulgar (<i>Sturnus vulgaris</i>)			Annex II/II		Annex III
Falcó pelegrí (<i>Falco peregrinus</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	Annex I
Falcó mostatxut (<i>Falco subbuteo</i>)	Annex B	C		Annex II	Annex I
Fotja vulgar (<i>Fulica atra</i>)			Annexes II/I i III/II		Annex III
Fredeluga (<i>Vanellus vanellus</i>)			Annex II/II		
Gaig (<i>Garrulus glandarius</i>)					Annex III
Garsa (<i>Pica pica</i>)					Annex III
Gavià argentat (<i>Larus michahellis</i>)			Annex II/II		Annex III
Gralla (<i>Corvus monedula</i>)		D	Annex II/II		Annex III
Grua vulgar (<i>Grus grus</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	
Guatlla (<i>Coturnix coturnix</i>)			Annex II/II		Annex III
Mallarenga blava (<i>Parus caeruleus</i>)		D		Annex II	Annex III
Mallarenga carbonera (<i>Parus major</i>)		D		Annex II	Annex III
Mallarenga cuallarga (<i>Aegithalos caudatus</i>)		D		Annex II	Annex III
Mallarenga d'aigua (<i>Parus palustris</i>)		D		Annex II	Annex III
Mallarenga de bigotis (<i>Panurus biarmicus</i>)				Annex II	
Mallarenga emplomallada (<i>Parus cristatus</i>)		D		Annex II	Annex III
Martinet blanc (<i>Egretta garzetta</i>)	Annex A	C	Annex I	Annex II	Annex I
Martinet de nit (<i>Nycticorax nycticorax</i>)		C	Annex I	Annex II	Annex I
Merla (<i>Turdus merula</i>)					Annex III
Merla d'aigua (<i>Cinclus cinclus</i>)		C		Annex II	Annex III
Milà negre (<i>Milvus migrans</i>)	Annex A	C	Annex I	Annex II	Annex I
Milà reial (<i>Milvus milvus</i>)	Annex A	B	Annex I	Annex II	Annex I
Morell de cap-roig (<i>Aythya ferina</i>)			Annexes II/I i III/II		Annex I
Mosquiter comú (<i>Phylloscopus collybita</i>)		D		Annex II	Annex III
Mosquiter de passa (<i>Phylloscopus trochilus</i>)		D		Annex II	Annex III

AUS	Reglament 338/97, CITES, protecció de flora i fauna	Llei 22/2003, Protecció dels animals	Directiva 79/409/CEE, Conservació aus	RD 439/1990, Espècies amenaçades	D 148/1992, Espècies sensibles
Mosquiter pàl·lid (<i>Phylloscopus bonelli</i>)		D		Annex II	Annex III
Oreneta de ribera (<i>Riparia riparia</i>)		C		Annex II	Annex I
Oreneta vulgar (<i>Hirundo rustica</i>)		D		Annex II	Annex III
Oriol (<i>Oriolus oriolus</i>)		D		Annex II	Annex III
Pardal de bardissa (<i>Prunella modularis</i>)		D		Annex II	Annex III
Picot garser petit (<i>Dendrocopos minor</i>)		B		Annex II	Annex I
Picot garser gros (<i>Dendrocopos major</i>)		B		Annex II	Annex I
Picot verd (<i>Picus viridis</i>)		D		Annex II	Annex III
Pinsà comú (<i>Fringilla coelebs</i>)		D	Annex I	Annex II	
Pinsà mec (<i>Fringilla montifringilla</i>)		D		Annex II	
Pit-roig (<i>Erithacus rubecula</i>)		D		Annex II	Annex III
Polla d'aigua (<i>Gallinula chloropus</i>)					Annex III
Rascló (<i>Rallus aquaticus</i>)		C			Annex III
Raspinell comú (<i>Certhia brachydactyla</i>)		D	Annex I	Annex II	Annex III
Rossinyol (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		D		Annex II	Annex III
Rossinyol bord (<i>Cettia cetti</i>)		D		Annex II	Annex III
Tallarol de casquet (<i>Sylvia atricapilla</i>)		D		Annex II	Annex III
Tallarol gros (<i>Sylvia borin</i>)		D		Annex II	Annex III
Tord (<i>Turdus philomelos</i>)			Annex II/II		Annex III
Tudó (<i>Columba palumbus</i>)					Annex III
Valona (<i>Tringa glareola</i>)		C	Annex I	Annex II	
Xartet comú (<i>Anas crecca</i>)	Annex C		Annexes II/I i III/II		
Xarrasclet (<i>Anas querquedula</i>)	Annex A		Annex II/I		Annex I
Xivita (<i>Tringa ochropus</i>)		C		Annex II	
Xivitona (<i>Actitis hypoleucos</i>)		C		Annex II	Annex III
Xoriguer comú (<i>Falco tinnunculus</i>)	Annex A	C		Annex II	Annex III

Font: Elaboració pròpia.

La reserva de fauna salvatge de l'Illa de Fares va ser creada en un principi per protegir les poblacions d'ocells aquàtics de l'espai, concretament les colònies d'ardèides. És rellevant la presència de martinet de nit (*Nyctacorax nyctacorax*), agró blanc (*Egretta alba*), martinet blanc (*Egretta garzetta*), agró roig (*Ardea purpurea*) o berrat pescaire (*Ardea cinerea*), així com rapinyaires nidificants protegits com el milà negre (*Milvus migrans*) i el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*). Altres espècies d'interès són el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*) i l'esparver cendrós (*Circus pygargus*), que compten amb els seus propis Programes de recuperació per part del Departament de Medi Ambient.

Des de l'any 1992 s'han realitzat censos d'aus a la Reserva de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià. En la majoria dels casos, els censos s'han fet gràcies a l'interès dels propis experts en conèixer l'estat de les comunitats d'aus que viuen a la reserva, realitzant anellaments científics (del 2004 al 2007, Carles Feo i Quer) i censos d'aus hivernants anuals d'acord amb el Cens Europeu d'Aus Hivernants (del 1991 al 2007, Limnos). Al llarg del 2006, també es va fer el Cens d'aus aquàtiques del Fluvià pel control de grip aviar (any 2006).

Les espècies observades i el nombre d'avistaments dels censos d'aus hivernants (Noticiari Monica Canals i Fina Torres), que també va aportar informació sobre les espècies presents a la reserva faunística del Pla de l'Estany. Anys 1999-2006. Limnos) els anellaments científics (Institut Català d'Ornitologia. Anys 2004-2006) i els censos pel control de la grip aviar (any 2006, Agrupació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa amb el suport de l'ajuntament d'Olot) s'inclouen l'apartat d'annexes. (Veure **Annex 5.2.**). Tota aquesta informació és molt útil per tal de poder fer un seguiment de la distribució poblacional de les aus, entre les quals destaquen per la seva singularitat o per la seva presència regular a l'Illa:

Martinet de nit (*Nyctororax nyctororax*): Espècie catalogada com propera a l'amenaça a Catalunya, on s'estima que hi viuen unes 650 parelles especialment concentrades al Delta de l'Ebre. Es considera possible la seva nidificació a l'Illa del Fluvià, essent aquesta només possible en rius, basses i pantans amb boscos de ribera ben formats i tranquils, on forma colònies per la cria. La primera observació data del 19/9/1971 (MAS), i la seva presència s'ha vist corroborada als censos d'aus hivernants amb dos exemplars al 1991, un exemplar jove al 2000, quatre al 2002 i dos al 2005. Les últimes observacions, de dos exemplars al maig i al juny del 2006, permeten afirmar que la seva presència es manté a l'Illa.

Agró blanc (*Egretta alba*): Migrador parcial, nia a canyissars espessos generalment en grups escampats. Ha sigut identificat als censos hivernants realitzats a l'Illa amb un exemplar al 2001, 4 al 2006 i 5 al 2006 i 2007, per tant podem dir que la seva presència ha augmentat i és força estable actualment.

Martinet blanc (*Egretta garzetta*): Migrador parcial, habita aiguamolls, estanyols i pantans. Nia en colònies, sovint amb d'altres ardèides, als arbusts o arbres, maresmes inundades, aiguamolls i en terrenys oberts i secs. Els censos d'aus hivernants van revelar la presència de dos exemplars al 1991 i 4 exemplars al 2002. També van ser observats nombroses vegades al període comprès entre el maig i el novembre del 2006, amb un màxim d'individus a l'octubre amb un total de 6 exemplars. Les observacions de martinet blanc (*Egretta garzetta*) són freqüents.

Agró roig (*Ardea purpurea*): A Catalunya és freqüent en migració i a l'estiu. Possiblement nia al Fluvià, on es té constància d'una parella com a mínim. Els últims exemplars que s'han vist a la reserva han estat a l'octubre del 2006 i dos exemplars a la resclosa de Serinyà al juny del 2007.

Bernat pescaire (*Ardea cinerea*): El bernat pescaire és present durant tot l'any com a hivernant tant al litoral com a l'interior, en aquest cas com a niador a l'illa del Fluvià. La seva presència als censos hivernals ha estat de 4 individus al 1991, 6 al 2001, 5 al 2002, 2 al 2003, 1 al 2004, 4 al 2005, 2 al 2006 i 4 al 2007, però veiem que als censos realitzats mensualment l'any 2006, la seva presència ha estat continua excepte al mes d'abril, amb un màxim d'individus als mesos de juny i novembre, amb 6 i 7 exemplars respectivament.

Milà negre (*Milvus migrans*): Espècie estival associada a les masses d'aigua dolça amb bosc de ribera, que es considera que té entre 80-100 parelles actualment a tot Catalunya. Amb certesa es coneix una parella nidificant a l'Illa de Fares, però podria haver-n'hi més al llarg del mateix riu. De fet, als censos realitzats l'any 2006 es van observar fins un màxim de 6 exemplars. L'últim cop que es va observar un exemplar va ser a l'abril de 2007.

Falcó mostatxut (*Falco subbuteo*): Espècie de rapinyaire que s'ha detectat a la zona sovint amb exemplars juvenils (anys 2002-2006) pel que es creu que ha nidificat en alguna zona de bosc de ribera propera a l'Illa de Fares, o en penyasegats pròxims al riu.

Mallerenga d'aigua (*Parus palustris*): La consolidació de la població nidificant de mallerenga d'aigua (*Parus palustris*) a l'Illa de Fares, detectada a la zona per primer cop el 2004, significa una novetat respecte l'Atlas d'ocells nidificants de Catalunya 1999-2002, ja que incorpora una nova quadrícula amb nidificació segura (DG-77) ampliant la seva distribució cap a l'est. S'han observat 3 exemplars al 2004, 1 al 2005 i 3 al 2006 a l'interior de la reserva.

Blauet (*Alcedo atthis*): El blauet té una distribució uniforme a les comarques de Girona lligada a les conques fluvials, la riera de Santa Coloma, el Ter, l'Onyar, la Muga i el Fluvià, on nidifica. Les densitats més grans durant l'època de cria es troben a les comarques gironines. A la resta del país la seva distribució és més restringida. Els anellaments científics van arribar a comptar 2 exemplars al 2004, 9 al 2005 i fins a 13 al 2006, mentre que als censos hivernals només es van observar un exemplar al 2001, 5 al 2002, 1 al 2003, 1 al 2004, 2 al 2006 i 2 al 2007. Això reflexa l'utilitat de realitzar anellaments d'aus a la reserva, que poden aportar informació més representativa pel que fa a certes espècies de fauna.

Corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*): El corb marí gros és un hivernant que nia en colònies. Els seus efectius han augmentat d'ençà dels anys 80 en el conjunt del territori català. És comú i abundant al riu Fluvià i també present al curs del riu Ter, on incrementa la seva presència progressivament any rere any. A la reserva s'han observat als censos hivernants amb el nombre de 3 individus l'any 1991, 85 al 2001, 98 al 2002, 103 al 2003, 96 al 2004, 80 al 2005, 94 al 2006 i 78 al 2007. Per tant, podem afirmar que va efectuar una colonització important a la dècada dels 90 i des de llavors les seves poblacions han estat elevades i estables. Aquest fet pot tenir el seu

origen en el dormider que freqüenten a una pollancreda situada a Les Planetes, a la confluència del riu Fluvià amb el Ser.

Cigonya negra (*Ciconia nigra*): Espècie que habita àrees pantanoses o prats enmig de boscos. Darrerament s'ha detectat la seva presència a l'illa, amb un exemplar censat a l'octubre del 2006 i dos exemplars al 2007.

Àguila pescadora (*Pandions haliaetus*): Espècie que habita àrees fluvials, aiguamolls litorals i zones marines. Darrerament s'ha detectat la seva presència a l'illa de forma regular en baix nombre en els passos migratoris de primavera i tardor.

2.13.5. Mamífers

Taula 17: Mamífers presents a l'Illa amb la legislació vigent que els protegeix.

MAMÍFERS	Reglament 338/97, CITES, protecció de flora i fauna	Llei 22/2003, Protecció dels animals	Directiva 92/43/CEE, Conservació hàbitats	RD 1193/1998, Conservació biodiversitat	RD 439/1990, Espècies amenaçades	D 148/1992, Espècies sensibles
Conill (<i>Orytolagus cuniculus</i>)						
Eriçó (<i>Erinaceus europaeus</i>)		D				
Esquirol (<i>Sciurus vulgaris</i>)		D				
Fagina (<i>Martes foina</i>)	Annex C					
Geneta (<i>Genetta genetta</i>)			Annex V			
Guineu comú (<i>Vulpes vulpes</i>)						
Llúdriga (<i>Lutra lutra</i>)	Annex A	A	Annexes II i IV	Annex II	Annex II	Annex II
Mostela (<i>Mustela nivalis</i>)						
Musaranya de jardí (<i>Corcidura suaveolens</i>)						
Musaranya menuda (<i>Corcidura russula</i>)						
Musaranya nana (<i>Suncus etruscus</i>)						
Porc senglar (<i>Sus scrofa</i>)						
Rata negra (<i>Rattus rattus</i>)						
Ratolí de bosc (<i>A. Apodemus sylvaticus</i>)						
Talp (<i>Talpa europaea</i>)						
Teixó (<i>M. Meles meles</i>)						
Turó (<i>Mustela putorius</i>)		B	Annex V			
Visó americà (<i>Mustela vison</i>)						

Font: Elaboració pròpia.

La llúdriga (*Lutra lutra*) present a l'Illa del Fluvià, està altament protegida per la legislació vigent i compta amb el seu propi pla d'estudi i conservació, el qual implica un seguiment estret de les poblacions, dels nivells de contaminació de les aigües continentals i del seu hàbitat. Tots aquests esforços intenten pal·liar la seva acusada regressió a tot Catalunya, que té el seu origen en l'elevada transformació dels ecosistemes fluvials per part de l'home. La llúdriga estava ben repartida per tota Europa fins a mitjans de segle XX, quan va patir una fortíssima davallada, degut principalment a la contaminació de les aigües, a la destrucció dels seus hàbitats i als seus grans requeriments espacials. Actualment està pràcticament extinta a Anglaterra, Suècia, Dinamarca, Alemanya, Països Baixos, Bèlgica, Luxemburg, Suïssa i Itàlia. Per tal d'assegurar la seva presència a Catalunya, la Generalitat ha declarat una sèrie de reserves naturals per a la seva conservació com és l'Illa del Fluvià, on s'ha dut a terme el Pla de Reintroducció de la llúdriga a l'any 2001. Són nombrosos els estudis i censos visuals que es realitzen a tot Catalunya per la seva conservació.

Un altre grup d'espècies interessants presents a la zona, però sense inventari disponible, són els quiròpters, molt abundants a la reserva i a tota la part mitjana del riu Fluvià on troben moltes coves on refugiar-se.

3. Estudis de base pel coneixement de l'espai

3.1. Metodologia

La manca d'informació respecte a molts aspectes vinculats a la biodiversitat present a la Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià, ha fet necessària la realització d'uns estudis de base previs a la redacció del Pla de gestió amb la finalitat de disposar d'una primera aproximació a la riquesa biològica present a l'illa i prendre en consideració aquest resultat per la definició d'un adequat Pla de Gestió. Els objectius generals d'aquests estudis de base són:

- Avaluar l'estat ecològic actual del riu Fluvià al seu pas per la reserva.
- Avaluar l'estat ecològic de determinades zones adjacents a la reserva.
- Ampliar el coneixement faunístic i florístic de la zona.
- Analitzar les dades obtingudes i incloure els resultats en un Sistema d'Informació Geogràfica per facilitar el tractament de la informació i la generació de cartografia.
- Fer propostes de gestió i conservació en la redacció del Pla de gestió en funció de les dades obtingudes.

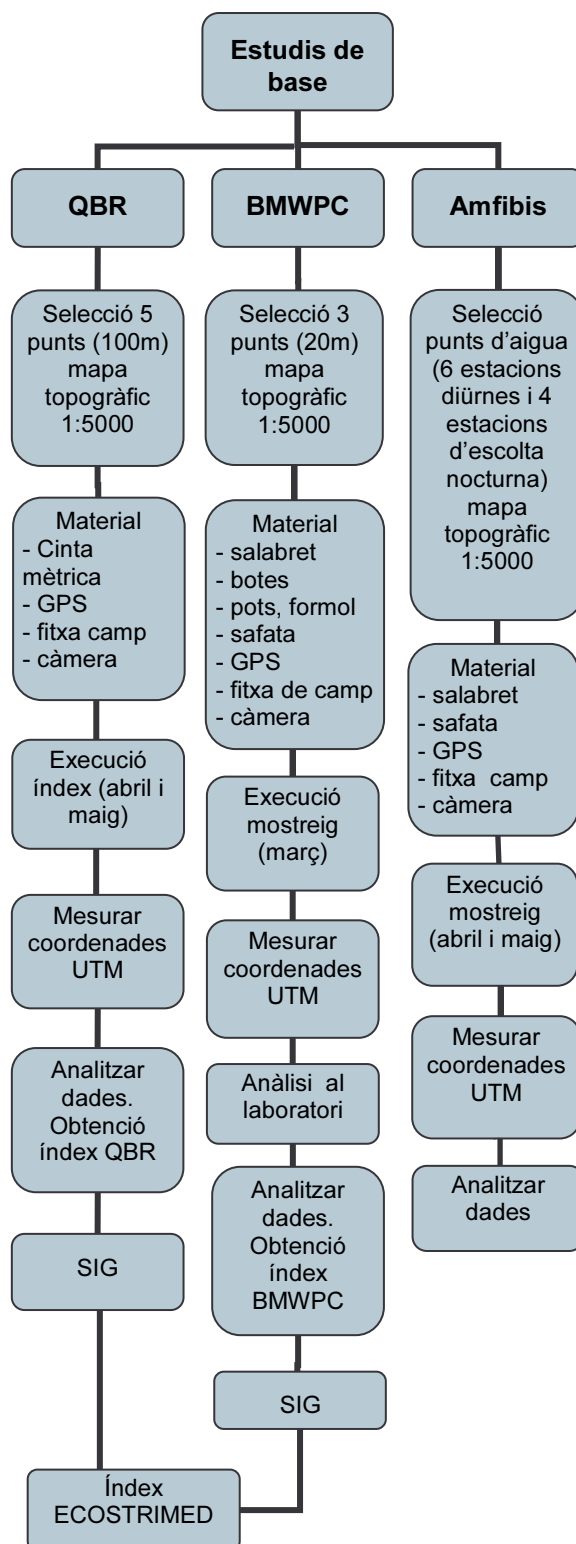
Una primera fase ha consistit en delimitar l'àrea d'estudi. Aquesta delimitació s'ha basat en els límits aproximats de la reserva i les àrees adjacents d'interès. (Veure **Mapa 9**). Els criteris per a l'elecció de les zones adjacents han estat la influència que poden exercir sobre la reserva i el coneixement previ del seu bon estat de conservació, així com de la diversitat d'hàbitats i espècies presents. Per altra banda, s'han exclòs aquelles zones on es preveu qualsevol ús del sòl que no sigui compatible amb una gestió sostenible de l'espai o que s'hagin vist alterades amb anterioritat de forma irreversible.

La segona fase ha estat la selecció dels grups biològics i la metodologia a seguir. La selecció s'ha realitzat consultant l'opinió d'experts de la Universitat de Girona, tenint en compte els objectius principals del projecte i el factor limitant temps. S'han escollit aquells grups que s'han considerat més emblemàtics per la Reserva de l'Illa del Fluvià i indicadors de qualitat del medi aquàtic. Els grups escollits a estudiar són:

- El bosc de ribera mitjançant l'índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)
- Els macroinvertebrats aquàtics a partir de l'índex de qualitat biològica dels rius (BMWPC)
- Els amfibis seguint la metodologia del Seguiment d'Amfibis de Catalunya (SAC) adaptada a la reserva

El següent pas ha estat dissenyar cadascun dels inventaris, en base a les característiques i metodologia pròpies de cada grup biològic. Posteriorment, i en diferents períodes de temps, s'han

executat els índexs de qualitat i inventaris dels grups seleccionats. A continuació, s'han analitzat les dades obtingudes en els estudis de base i s'ha generat la cartografia corresponent (Veure **Mapes 10, 11, 12 i 13**). Tot seguit s'han extret conclusions particulars per a cada grup biològic i finalment s'ha avaluat l'estat ecològic general de la reserva de l'Illa del Fluvà (Veure apartat 4.1. *Conclusions generals*) La metodologia que s'ha emprat queda definida en el diagrama de flux que es pot observar a continuació (Fig. 4).

Figura 4: Diagrama de flux de la metodologia utilitzada als estudis de base.

Font: Elaboració pròpia

3.2. Estudis de base realitzats

3.2.1. Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera

Introducció

Els boscos de ribera exerceixen un paper molt important dins l'ecosistema fluvial, contribueixen a l'estabilització dels marges dels rius i afavoreixen la qualitat de les aigües. També són importants com a corredors biològics, refugis de fauna i per la millora de la qualitat del paisatge.

El QBR o índex de qualitat del bosc de ribera (Munné. et al 1998), és un índex senzill per analitzar la qualitat ecològica de les riberes i realitzar la diagnosi de l'estat actual d'aquestes. A més, és molt útil per la seva simplicitat, ja que per realitzar-lo no és necessari tenir uns elevats coneixements de botànica, geologia, química o estadística, és de càlcul fàcil i requereix poc temps. És per tant un índex funcional i fàcil de determinar, que permet reflectir de forma ponderada les característiques essencials dels sistemes de ribera i la qualitat de les mateixes, per això s'ha seleccionat per estudiar la qualitat del bosc de ribera de l'Illa del Fluvià.

El Consorci de medi ambient i salut pública de la Garrotxa, SIGMA, va realitzar un estudi de qualitat dels boscos de ribera QBR (Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) de la garrotxa, 2002) per avaluar fins a un total de cent punts distribuïts per la comarca. Es va fer un punt dins la RNFS de l'Illa, a la reclosa de Serinyà, que serà d'utilitat per estudiar l'evolució de la qualitat ecològica de la reserva des del 2002. Per tant podem concloure que els objectius principals d'aquest estudi són:

- Avaluar l'estat actual del riu Fluvià en la zona de la RNFS de l'Illa de Fluvià mitjançant 5 punts QBR.
- Analitzar els resultats obtinguts i incloure en un Sistema d'Informació Geogràfica la qualitat del riu a l'àrea estudiada.
- Fer propostes de conservació o restauració en la redacció del Pla de gestió, en funció dels resultats obtinguts i en comparació amb els obtinguts pel SIGMA el 2002.

Disseny

Previ al treball de camp, que s'ha realitzat durant els mesos d'abril i maig del 2007, s'han determinat els cinc punts QBR sobre el mapa topogràfic 1:5000, tenint en compte els coneixements de la reserva, facilitats d'accessibilitat i estudis previs. Un vegada al terreny, s'ha seguit la metodologia del QBR (Munné. et al 1998) i s'han realitzat fotografies representatives del bosc de ribera estudiat i s'ha anotat la informació significativa.

S'ha de tenir en compte que per realitzar l'índex QBR en un determinat punt de mostreig, cal observar la totalitat de la zona ripària (riba i ribera), en una llargada de 100 metres aproximadament (Fig.5).

Figura 5: Esquema per la definició de la zona ripària d'un riu, ribera i riba.



Font: Prat, N. et al 2000. Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis: ECOSTRIMED. Diputació de Barcelona.

Execució

A l'estudi QBR que s'ha portat a terme a la RNFS de l'Illa del Fluvià, s'han analitzat un total de cinc punts (Veure **Mapa 10**) al llarg del tram del riu Fluvià comprès dins la àrea d'estudi definida per la realització del Pla de Gestió de la RNFS de l'Illa del Fluvià.

Després d'estudiar els quatre aspectes bàsics qualitius de l'estat de la zona ripària definits a la metodologia QBR, s'ha obtingut una puntuació final que estableix un nivell de qualitat de forma estandaritzada segons la següent taula (Taula 18):

Taula 18: Taula amb els diferents nivells de qualitat de la ribera.

Puntuació	Qualitat bosc de ribera	Color
≥ 95	Estat natural. Sense alteracions	Blau
75 - 90	Bona. Lleugerament pertorbat	Verd
55 - 70	Acceptable. Inici alteració important	Groc
30 - 50	Dolenta. Alteració forta	Taronja
0 - 25	Pèssima. Degradació extrema	Vermell

Font: Prat, N. et al 2000. Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis: ECOSTRIMED. Diputació de Barcelona.

El material necessari per realitzar el QBR és:

- Cinta mètrica de 30 metres.
- Botes d'aigua.
- Fitxes de camp (Veure **Annex 6.1**).
- Material fotogràfic.

- Prismàtics.
- Material per la recollida de mostres.

Resultats

Els punts estudiats es descriuen a continuació:

- **Punt 1**

El punt 1 (Fig. 6 i 7) es situa a uns 50 metres abans de la resclosa de Serinyà (Veure **Mapa 10**), per tant és una zona on el corrent d'aigua circula molt lent. La ribera és uniforme, plana i extensa amb elevada potencialitat per posseir un bosc dens i amb un pendent inferior a 20°.

A la riba dreta, que presenta un bosc de ribera amb sotabosc nitròfil, s'observa una vegetació que es podria classificar com a verneda a primera línia davant del riu. Observant les espècies presents en aquest punt (Taula 19) i a partir del Biocat (Banc de dades de Biodiversitat), fitosociològicament la vegetació potencial d'aquesta franja es pot incloure a l'associació *Lamio-Alnetum glutinosae*, comunitat que es troba dins de l'ordre *Fagetalia Sylvaticae*.

Conforme t'allunyes del riu, s'observa un bosc mixt de salzes (*Salix alba*) amb pollancre (*Populus x hispanica*) sobre un sòl fèrtil i ric en nutrients. Fitosociològicament, la vegetació potencial de aquesta zona es tracta de l'aliança *Salicion triandro-fragilis*, comunitat que es troba dins de l'ordre *Populealia albae*, segons el Biocat (Banc de dades de Biodiversitat). Pel que fa a la banda dreta, trobem una plantació de pollancre (*Populus x hispanica*) abandonada.

Figures 6 i 7: Fotografies del bosc de ribera del punt 1.



Font: Elaboració pròpia.

- **Punt 2**

El punt 2 (Fig. 11, 12 i 13) es troba a la bifurcació del riu Fluvià, quan aquest forma el braç mort de l'antiga illa fluvial. En aquest punt s'han tingut en compte la riba dreta, l'esquerra i el terreny d'uns 2 a 5 metres entre aquestes comprès (Veure **Mapa 10**). La riba esquerra té una pendent inferior

als 20° mentre que la dreta oscil·la entre els 45 i els 75° , però tot i així, es tracta d'una ribera extensa amb elevada potencialitat per posseir un bosc extens.

En visites anteriors a la zona determinada pel punt 2 i durant la pròpia execució de l'índex QBR, es van trobar espècies de flora vascular com el lliri de neu (*Galanthus nivalis*) (Fig. 10) i el frare d'estepa (*Lathraea clandestina*) (Fig. 8 i 9), ambdues espècies classificades com a freqüència "bastant rara" pel Biocat (Banc de dades de Biodiversitat). El frare d'estepa (*Lathraea clandestina*) es tracta d'una espècie paràsita de les arrels d'arbres de ribera (*Alnus*, *Populus*, *Salix*).

Figures 8, 9 i 10: Fotografies d'espècies del punt 2. 8.Frare d'estepa (*Lathraea clandestina*). 9.Frare d'estepa (*Lathraea clandestina*). 10.Lliri de neu (*Galanthus nivalis*).



Font: Elaboració pròpia.

Observant les espècies presents en aquest punt (Taula 19) i a partir de la classificació de la vegetació dels Països Catalans (O.Bolós i Capdevilla, 2001) fitosociològicament aquest punt es pot definir com una aliança *Alno-Padion*, comunitat que es troba dins de l'ordre *Fagetalia Sylvaticae*. Aquesta comunitat esmentada es tracta de la comunitat potencial del bosc de ribera d'aquest punt. Malauradament, la comunitat vegetal actual no es troba en bon estat ja que compta amb una forta presència de l'espècie invasora negundo (*Acer negundo*), que aprofita el curs fluvial per la disseminació de les seves llavors. S'observa una alta densitat de plàntules de negundo (*Acer negundo*) que pot ser deguda a que aquesta espècie hagi trobat un hàbitat adequat a arrel de la tala de pollancre que es va a dur a terme just abans de la declaració de RNFS de l'Illa del Fluvià (Veure apartat 1. *Antecedents*).

Figures 11, 12 i 13: Fotografies del bosc de ribera del punt 2.



Font: Elaboració pròpia.

- **Punt 3**

El punt 3 (Fig. 14 i 15) es troba passada la resclosa, a uns 20 metres d'aquesta (veure **Mapa 10**). Aquest punt també té la riba esquerra amb una pendent inferior als 20° i la dreta oscil·lant entre els 45 i els 75°. Es tracta d'una ribera extensa amb elevada potencialitat per posseir un bosc extens. La vegetació dominant a primera línia, davant del riu, el canyís (*Phragmites australis*) i conforme creix la distància respecte al riu, apareix una salzeda (*Salix alba*) amb forta presència de pollancre autòctons (*Populus nigra*). Pel que fa a la vegetació potencial, observant les espècies presents en aquest punt (Taula 19) i a partir del Biocat (Banc de dades de Biodiversitat), fitosociològicament aquesta zona es correspondria a l'aliança *Salicion triandro-fragilis*, comunitat que es troba dins de l'ordre *Populealia albae*.

Figures 14 i 15: Fotografies del bosc de ribera del punt 3.



Font: Elaboració pròpia.

- **Punt 4**

El punt 4 (Fig. 16 i 17) es situa al riu Ser, al costat del pont del Ser (Veure **Mapa 10**). Aquest punt s'ha inclòs en aquest estudi per analitzar l'estat ecològic de l'àrea d'estudi que no es troba dins dels límits de la reserva. Veiem que la riba esquerra té una pendent entre 20° i 45° i la dreta és vertical, amb una pendent superior als 75°, amb un petit talús o riba inundable periòdicament. Es tracta doncs d'una ribera tancada amb baixa potencialitat per acollir un extens bosc de ribera. La velocitat del flux d'aigua en aquest punt també és lenta, ja que es troba al tram final del riu Ser, poc abans que aquest s'uneixi al riu Fluvià, parcialment aturat per la presència de la resclosa aigües avall.

A la franja més propera al riu s'ha identificat una verneda (*Alnus glutinosa*). Observant les espècies presents en aquest punt (Taula 19) i a partir del Biocat (Banc de dades de Biodiversitat), fitosociològicament la vegetació potencial d'aquesta franja es pot incloure a l'associació *Lamio-Alnetum glutinosae*, comunitat que es troba dins de l'ordre *Fagetalia Sylvaticae*.

La vegetació a segona línia es compon per salzes (*Salix alba*) i pollancre (*Populus nigra*). Aquestes espècies amb la resta d'espècies trobades en aquest punt, defineixen la comunitat potencial com l'aliança *Salicion triandro-fragilis*, comunitat que es troba dins l'ordre *Populealia albae*, segons el Biocat (Banc de dades de Biodiversitat). A la riba esquerra, la transició cap a bosc mediterrani és molt ràpida degut al ràpid augment de la pendent, es troben alzines (*Quercus ilex*) que presentaran com a vegetació potencial l'aliança *Quercion ilicis*, comunitat dins de l'ordre *Quercetalia ilicis*, segons la classificació de la vegetació dels Països Catalans (Bolós i Capdevilla, 2001).

Figures 16 i 17: Fotografies del bosc de ribera del punt 4.



Font: Elaboració pròpia.

- **Punt 5**

El punt 5 (Fig. 18 i 19) es situa a la riba dreta del riu, a uns 300 m aproximadament aigües amunt de la desembocadura de la riera de Maià (Veure **Mapa 10**) situat fora de la delimitació de la RNFS de l'Illa del Fluvià. La seva inclusió en aquest estudi s'ha considerat d'alt interès perquè es troba dins l'àrea d'estudi definida tot i que fora del que són pròpiament els límits de la reserva. La riba esquerra té una pendent d'entre 20 i 45°, mentre que a la riba dreta és inferior a 20°, per tant es tracta d'una ribera amb potencialitat intermitja per suportar una bona presència de vegetació de ribera. La velocitat del flux d'aigua en aquest punt és alta, ja que es troba més allunyat de la resclosa.

És una zona de codolars, on la vegetació dominant són els salzes (*Salix alba*, *Salix eleagnos* i *Salix purpurea*) amb presència de pollancre (*Populus nigra*) i canya (*Arundo donax*) a la part més propera al riu. A partir de les espècies observades (Taula 19), la vegetació potencial d'aquesta zona es pot definir com l'aliança *Salicion triandro-fragilis*, comunitat que es troba dins de l'ordre *Populealia albae*, segons el Biocat (Banc de dades de Biodiversitat).

Figures 18 i 19: Fotografies del bosc de ribera del punt 5.



Font: Elaboració pròpia.

El següent quadre recull els resultats obtinguts (Veure **Annex 6.1.**) a cada un dels 5 punts estudiats (Fig. 20):

Figura 20: Quadre d'expressió conjunta dels resultats de les cinc parcel·les d'observació estudiades.

		ELEMENTS DEL QBR.				QBR.
Codi	Longitud (m)	Cobertura	Estructura	Qualitat	Naturalitat	
1	100	25	15	10	25	75
2	100	25	25	25	25	100
3	100	25	25	25	25	100
4	105	25	25	25	15	85
5	100	20	25	25	25	95

Font: Elaboració pròpia.

Després d'haver estudiat la zona i identificat les espècies de flora presents a cada un dels diferents punts s'ha elaborat la taula que es pot veure a continuació referida a l'abundància d'espècies determinada a partir dels punts analitzat en el moment de realitzar el QBR (Taula 19):

Taula 19: Taula espècies trobades a la realització del índex QBR amb el seu grau d'abundància determinat com: Espècie dominant= 3, Espècie acompanyant= 2, Espècie present o individus aïllats= 1, Espècie ausent= 0, * Espècies al·lòctones.

DATA		11/04/2007	11/04/2007	29/05/2007	29/05/2007	29/05/2007
TRAM / NÚMERO DE QBR		1	2	3	4	5
ESPÈCIES ARBÒRIES	Alzina (<i>Quercus ilex</i>)		1		2	
	Carolina (<i>Populus deltoides</i>) *	2				
	Figuera (<i>Ficus carica</i>) *				1	
	Freixe fulla petita (<i>Fraxinus angustifolia</i>)	2		1	1	
	Negundo (<i>Acer negundo</i>) *	2	3	2		
	Plàtan (<i>Platanus x hispanica</i>) *			1	1	1
	Pollancre (<i>Populus nigra</i>)	2	1	2	2	2
	Salze (<i>Salix alba</i>)	3	2	3	2	3
	Vern (<i>Alnus glutinosa</i>)	1	1		3	1
ESPÈCIES ARBUSTIVES	Arç blanc (<i>Crataegus monogyna</i>)	1				
	Avellaner (<i>Corylus avellana</i>)					1
	Esbarzer (<i>Rubus ulmifolius</i>)	2	2	2		
	Gavarrera (<i>Rosa canina</i>)			1		
	Heura (<i>Hedera helix</i>)	2	2			
	Sanguinyol (<i>Cornus sanguinea</i>)	1	2	1		
	Sarga (<i>Salix eleagnos</i>)					1
	Saüc (<i>Sambucus nigra</i>)	3	2		1	
	Saulic (<i>Salix purpurea</i>)					1
	Vidalba (<i>Clematis vitalba</i>)		1			
ESPÈCIES HELÒFITES o HERBÀCIES	Balca (<i>Typha latifolia</i>)			1		
	Canya (<i>Arundo donax</i>)					2
	Canyís (<i>Phragmites australis</i>)	2		2		
	Cua de cavall (<i>Equisetum spp.</i>)		1			
	Cyperus eragostri (<i>Cyperus eragostri</i>) *			1		
	Jonc mari (<i>Juncus acutus</i>)			1		
	Lliri groc (<i>Iris pseudacorus</i>)		2			1
	Amor d'hortelà (<i>Galium aparine</i>)			1		
	Àrabis (<i>Arabis glabra</i>)			1		
	Artemisa (<i>Artemisa vulgaris</i>)			2	1	
	Batzer (<i>Rubus caesius</i>)	1				
	Buixol (<i>Anemone nemorosa</i>)		1			
	Cardàmine amarga (<i>Cardamine amara</i>)		1			
	Cònica (<i>Silene conica</i>)				1	
	Consolda (<i>Ajuga reptans</i>)	1				
	Consolda menor (<i>Symphitum tuberosum</i>)	1				
	Creixenera (<i>Apium nodiflorum</i>)		1			3

DATA	11/04/2007	11/04/2007	29/05/2007	29/05/2007	29/05/2007
TRAM / NÚMERO DE QBR	1	2	3	4	5
Dolçamara (<i>Solanum dulcamara</i>)	1				
Fenàs de bosc (<i>Brachipodium sylvaticum</i>)	1		1		
Frare d'estepa (<i>Lathraea clandestina</i>)		2			
Gatassa (<i>Ranunculus ficaria</i>)	2	2			
Herba berruguera (<i>Chelidonium majus</i>)	1	1			
Herba d'all (<i>Alliaria petiolata</i>)	1	1			
Herba roberta (<i>Geranium robertianum</i>)	1				
Llengua de bou (<i>Rumex crispus</i>)	1			1	
Lleteresa de bosc (<i>Euphorbia amygdaloides</i>)				1	
Ortiga borda (<i>Lamium flexuosum</i>)	1		1		
Ortiga major (<i>Urtica dioica</i>)	3	1	1	2	1
Penjolls (<i>Carex pendula</i>)	1	3			
Peu de bou (<i>Arum italicum</i>)	1				
Plantatge (<i>Plantago major</i>)			1		
Seneci (<i>Senecio</i> sp.)				1	
Silene inflada (<i>Silene inflata</i>)				1	
Tarongina (<i>Melissa officinalis</i>)	1				
Veronica montana (<i>Veronica montana</i>)	3				
Vinya (<i>Vitis vinifera</i>)				2	
Viola boscana (<i>Viola alba</i>)	1				

Font: Elaboració pròpia.

Discussió

Després d'haver calculat els valors de l'índex QBR, s'ha trobat que la qualitat ecològica a la zona és bona, encara que amb lleugeres pertorbacions als punts 1 i 4, i en estat natural sense pertorbacions als punts 2, 3 i 5.

Al punt 1, que presenta un valor més baix, s'ha observat que la pertorbació que afecta disminuint la qualitat ecològica del bosc de ribera és l'existència de la pollancreda a la riba esquerra. Aquestes plantacions d'origen antròpic acostumen a trobar-se en zones més planes del riu aprofitant eixamplaments d'aquest, així que no sorprèn la seva presència al costat de a la resclosa. Veiem que en comparació amb l'estudi elaborat pel SIGMA (Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR) de la garrotxa) l'any 2002 al mateix punt, la qualitat ecològica ha disminuït en un 21'8%. Aquesta disminució en la qualitat del bosc de ribera es basa en una disminució de l'estructura de la cobertura i la qualitat d'aquesta. L'estructura de la cobertura ha augmentat la distribució regular i linealitat a peu dels arbres i sotabosc, on ha passat a ser inferior al 50%. Aquesta pèrdua d'estructura en la cobertura del sotabosc és habitual al trobar-se una pollancreda al punt 1, ja que aquest tipus d'arbredes van associades a un sotabosc pobre o inexistent. Pel que fa a la disminució en la qualitat, aquesta es deu a un augment en les espècies al·lòctones, que es considera que actualment ja formen comunitats en aquest punt.

Pel que fa al punt 4, el motiu de que doni un valor baix és que s'ha tingut en compte la proximitat del pont del Ser, que ha fet disminuir significativament el grau de naturalitat de la riba, ja que presenta signes d'alteració al tractar-se d'una estructura rígida que modifica el canal del riu.

S'ha observat que el punt 5, encara que es considera que conserva l'estat natural del bosc de ribera, no té un valor màxim al no tenir un grau de cobertura superior al 80%, fet atribuïble a que és una zona de codolars.

Els punts 2 i 3 han obtingut una puntuació màxima, això vol dir que tant pel grau de cobertura ripària, l'estructura de la cobertura, la qualitat de la cobertura i el grau de naturalitat de la riba, el bosc de ribera es troba en perfecte estat.

En general cal remarcar que s'ha observat que la introducció i propagació d'espècies al·lòctones és un dels principals problemes a l'hora de restaurar els espais fluvials. Per això de cara a una gestió eficient per millorar la qualitat de les riberes, interessa conèixer quines són les espècies al·lòctones dominants i en quines zones hi són més abundants.

Entre les espècies al·lòctones s'ha vist que el negundo (*Acer negundo*) és la més freqüent, ja que es troba en abundància al banc de llavors del sòl i aprofita de forma efectiva les clarianes que es formen entre els arbres per germinar. La potencialitat que té aquesta espècie permet qualificar-la clarament d'invasora. Durant els últims anys s'ha detectat una ocupació creixent del territori per part d'aquesta, disminuint la diversitat de l'ecosistema, ja que competeix fortament amb les espècies autòctones. Aquesta competència interespecífica s'explica per la rapidesa de colonització. Caldria determinar la distribució i abundància actual d'aquesta espècie dins l'Illa i es fan necessàries mesures d'actuació per evitar la seva propagació en el medi.

També cal destacar la presència d'altres espècies al·lòctones invasores, l'ailant (*Ailanthus altissima*) i la falsa acàcia (*Robinia Pseudoacacia*), encara que menys presents a la reserva, ja que la seva colonització no es realitza amb l'eficiència que ho fa l'*Acer negundo*.

3.2.2. Prova pilot índex BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua

Introducció

L'índex BMWPC es basa en la utilització de macroinvertebrats bentònics com a espècies bioindicadores, per avaluar i realitzar el monitoratge sobre la qualitat de l'aigua dels rius catalans. Aquest mètode posseeix molts avantatges en comparació als mètodes analítics fisicoquímics, degut principalment al baix cost i a l'alta sensibilitat a diferents graus de contaminació de l'aigua, donant una visió integradora de les alteracions i canvis que ha patit el sistema al llarg del temps. Aquest projecte només inclou un sol anàlisi en el temps, que fa que els resultats obtinguts siguin només atribuïbles a la qualitat de les aigües al moment concret del mostreig. Per tal de que els resultats fossin realment representatius, s'haurien d'haver pres mostres tres cops en el temps, però en aquest projecte s'ha considerat que era suficient fer un estudi orientatiu que permetés assolir els objectius concrets d'aquest estudi:

- Material fer una descripció aproximada del medi en quant a la qualitat biològica de les aigües.
- Extreure un seguit de conclusions comparant els resultats d'un punt respecte als altres, segons com els condiciona la seva situació.
- Analitzar els resultats obtinguts i incloure en un sistema d'informació geogràfica la qualitat biològica del riu en l'àrea estudiada.

Cal destacar que aquest estudi i les conclusions que d'aquest es puguin extreure, són orientatives i no són representatives de la qualitat biològica del riu al llarg del temps. Només s'han limitat a descriure les condicions que s'han trobat a dia 16 de març del 2007, dia en que es va realitzar el mostreig, i no tenen en compte les oscil·lacions característiques del sistema fluvial.

Disseny

Per la realització del BMWPC (Benito et al 1999), s'han d'identificar els hàbitats existents al tram de riu seleccionat. Els hàbitats es defineixen en base a diferents combinacions de profunditat, velocitat de l'aigua, naturalesa del substrat i presència de vegetació. A l'hora de seleccionar els punts de mostreig s'ha tingut en compte que el tram seleccionat inclogui la majoria d'aquests hàbitats, per tal de recollir la màxima diversitat d'organismes.

El BMWPC s'aplica als rius de Catalunya i és altament sensible al tipus de qualitat de l'aigua, seguint el model del IBMWP (Alba-Tercedor, 1978) emprat a la resta de la Península Ibèrica que és una modificació de l'índex Biological Monitoring Working Party del Regne Unit (Armitage et al., 1986). El mètode considera diferents valors per cada família d'invertebrats (Veure **Annex 6.2**) i a partir de la sumatòria total s'identifica un tipus de qualitat de l'aigua (Benito et al. 1999) (Taula 20).

Taula 20: Classes de qualitat, significació dels valors del BMWPC i colors a utilitzar per a les representacions cartogràfiques.

Qualitat de les aigües segons l'índex biològic BMWPC		
Classe	BWPC	Tipus
I blau	>85	Molt netes
II verd	51-84	Netes
III groc	31-50	Eutrofitzades o amb signes de contaminació
IV taronja	11-30	Parcialment contaminades
V vermell	<10	Molt contaminades

Font: Benito et al 1999. Junta de Sanejament (DMA). Generalitat de Catalunya.

Previ al treball de camp, que fou realitzat al mes d'abril del 2007, es determinaran els tres punts BMWPC sobre el mapa topogràfic 1:5000, i una vegada al terreny es marcaran les coordenades UTM al GPS per conèixer amb exactitud la situació el punt i es faran fotografies que el caracteritzin.

Execució

El mètode per recollir les mostres de macroinvertebrats aquàtics ha estat el de kick sampling (Abel 1989), que s'ha repetit tants cops com mesohàbitats s'han trobat al tram de riu objecte d'estudi.

El contingut de la xarxa s'ha dipositat en una safata de color blanc i poc profunda, i amb l'ajuda d'unes pinces fines s'han extret els organismes amb un lapse de temps en funció de l'abundància i riquesa de les famílies bèniques presents, aproximadament uns 5 minuts. Seguidament s'han traspasat a un vial transparent amb formol a un 4 % com a fixador i amb la retolació de la data i el número del punt de mostreig. Després la resta de substrat s'ha traspasat a un pot, que s'ha fixat i retolat amb el mateix procediment. D'aquesta manera, al camp s'han identificat un gran nombre d'organismes, que han estat més fàcils de detectar degut al moviment. La resta s'han pinçat amb el mateix mètode al laboratori. Un cop pinçats, s'han identificat principalment a nivell taxonòmic de família, amb l'ajuda de claus taxonòmiques com per exemple: "*Microinvertébrés d'eau douce*", Henri Tachet (2000) i "*Els macroinvertebrats dels rius catalans*" de M^a Angels Puig (1999).

Resultats

A continuació es troba la taula amb tota la diversitat de macroinvertebrats identificats a cada un dels punts estudiats (Taula 21):

Taula 21: Macroinvertebrats presents a l'Illa del Fluvià.

Ordre	Família	Punt 1 (BMWPC)	Punt 2 (BMWPC)	Punt 3 (BMWPC)
Hydracarina		4		
Heteroptera	Gerridae	3		
	Nepidae	3		
	Corixidae	3		
	Corixidae			3
Odonata	Gomphidae	8		
	Platycnemididae			6
Gasteropoda	Physidae	3	3	3
	Limnaeidae	3	3	
	Ancylidae		6	
Hirudinea	Glossiphoniidae	5		
	Erpobdellidae		3	
Ephemeroptera	Caenidae	5	5	5
	Baetidae	5	5	5
Diptera	Chironomidae	2	2	2
	Empididae		4	
	Simuliidae		4	
	Ceratopogonidae			4
Oligochaeta	Naididae	3	3	3
	Tubificidae	1	1	1
Ostracoda			3	3
Bivalvia	Pisidae		5	
Isopoda	Asellidae		3	3
Planipennia	Sysiridae		9	
Coleoptera	Elmidae		7	
Trichoptera	Hydropsychidae		5	
Porifera	Spongillidae		8	
Cladocera				3
TOTAL		48	79	41

Font: Elaboració pròpia.

La descripció de les diferents famílies de macroinvertebrats identificades a la Reserva de Fauna Salvatge de l'Illa del Fluvià es troba detallada a l'apartat annexes (Veure **Annex 6.3.**).

- **Punt 1**

El punt 1 (Fig. 21 i 22) està situat a 700m aproximadament de la resclosa de Serinyà (Veure **Mapa 11**), a la banda dreta del riu Fluvià. S'ha decidit analitzar aquest punt degut a que es troba a la confluència del riu Fluvià amb el Ser. El Ser, com a afluent, repercuteix sobre la dinàmica del Fluvià i per tant sobre la qualitat de les aigües d'aquest, que en aquest tram del riu es troben alterades per la proximitat a la resclosa.

Es tracta d'una zona lenítica, amb substrat dur i corrent moderada-lenta, que propicia l'aparició de microalgues als marges.

Els microhàbitats que s'han tingut en compte i s'han salabretat degudament han estat: la zona amb vegetació aquàtica emergida del marge, les vores dels marges de substrat argilós, la riba fangosa amb matèria orgànica en descomposició i substrats més durs deguts a la presència de còdols i sorra, que es troben a la part més allunyada de la vora.

Figures 21 i 22: Fotografies punt 1. Visualització, recol·lecció i fixació.



Font: Elaboració pròpia.

Les dades del mostreig analitzades a continuació, corresponen als macroinvertebrats capturats al camp a dia 16 de març del 2007 al punt 1 (Taula 22).

Taula 22: Taula d'identificació de les diferents famílies de macroinvertebrats capturades al punt 1 amb el seu corresponent valor de qualitat biològica atorgat pel càlcul del BMWPC.

PUNT 1			
Ordre	Família	Valor BMWPC	Valor IBMWP
Hydracarina		4	4
Heteroptera	Gerridae	3	3
	Nepidae	3	3
	Corixidae	3	3
Odonata	Gomphidae	8	8
Gasteropoda	Physidae	3	3
	Limnaeidae	3	3
Hirudinea	Glossiphoniidae	5	3
Ephemeroptera	Caenidae	5	4
	Baetidae	5	4
Diptera	Chironomidae	2	2
Oligochaeta	Naididae	3	1
	Tubificidae	1	1
TOTAL		48	42

Font: Elaboració pròpia.

- **Punt 2**

El punt 2 (Fig. 23 i 24) es troba situat fora de la delimitació de la RNFS de l'Illa del Fluvià. S'ha considerat d'alt interès la seva inclusió en aquest estudi perquè es troba dins de l'àrea d'estudi i fora dels límits de la reserva (Veure **Mapa 11**).

Aquest punt es situa a la riba dreta del riu, a uns 300m aproximadament aigües amunt de la desembocadura de la riera de Maià. Es tracta d'una zona lòtica, amb substrat dur i corrent forta i de poca profunditat, conformada bàsicament per codolers. Els microhàbitats presents que s'han tingut en compte han estat: el substrat majoritari format per còdols, els límits horitzontals entre aquests i el substrat de sorra, la zona amb vegetació aquàtica emergida del marge, les vores dels marges de substrat de sorres i graves i el curs fluvial amb macròfits emergits o microalgues.

Figures 23 i 24: Fotografies punt 2. Moment de captura de macroinvertebrats.



Font: Elaboració pròpia.

Les dades del mostreig analitzades a continuació, corresponen als macroinvertebrats capturats al camp a dia 16 de març del 2007 al punt 2 (Taula 23).

Taula 23: Taula d'identificació de les diferents famílies de macroinvertebrats capturades al punt 2 amb el seu corresponent valor de qualitat biològica atorgat pel càlcul del BMWPC.

PUNT 2			
Ordre	Família	Valor BMWPC	Valor IBMWP
Ostracoda		3	3
Gasteropoda	Physidae	3	3
	Limnaeidae	3	3
	Anclyidae	6	6
Bivalvia	Pisiidae	5	5
Isopoda	Asellidae	3	3
Planipennia	Sysiridae	9	9
Oligochaeta	Naididae	3	1
	Tubificidae	1	1
Coleoptera	Elmidae	7	5
Trichoptera	Hydropsychidae	5	5
Díptera	Chironomidae	2	2

PUNT 2			
Ordre	Família	Valor BMWPC	Valor IBMWP
	Empididae	4	4
	Simuliidae	4	5
Hirudinea	Erpobdellidae	3	3
Ephemeroptera	Caenidae	5	4
	Baetidae	5	4
Porifera	Spongillidae	8	8
TOTAL		79	74

Font: Elaboració pròpia.

- **Punt 3**

El punt 3 (Fig. 25 i 26) es troba situat a la riba esquerra del riu Fluvià davant del braç mort (Veure **Mapa 11**). Aquest punt es troba a uns 1500 m aigües amunt de la desembocadura del riu Ser. S'ha considerat la seva inclusió a l'estudi per determinar el gradient longitudinal d'afectació per part de la resclosa. A més, la similitud de mesoambients entre els punts 3 i 1, ha permès determinar com afecta l'afluència del riu Ser sobre la qualitat biològica de les aigües a la reserva.

Es tracta d'una zona lenítica, amb substrat dur i corrent moderada-lenta, i els microhàbitats presents són: la zona amb vegetació aquàtica emergida del marge, les vores dels marges de substrat argilós, la riba fangosa amb matèria orgànica en descomposició i substrats més durs deguts a la presència de còdols i sorra, que es troben a la part més allunyada de la vora.

Figures 25 i 26: Fotografies punt 3. Moment de captura de macroinvertebrats.



Font: Elaboració pròpia.

Les dades del mostreig analitzades a continuació, corresponen als macroinvertebrats capturats al camp a dia 16 de març del 2007 al punt 3 (Taula 24).

Taula 24: Taula d'identificació de les diferents famílies de macroinvertebrats capturades al punt 3 amb el seu corresponent valor de qualitat biològica atorgat pel càlcul del BMWPC.

PUNT 3			
Ordre	Família	Valor BMWPC	Valor IBMWP
Ostracoda		3	3
Cladocera		3	3
Ephemeroptera	Caenidae	5	4
	Baetidae	5	4
Odonata	Platycnemididae	6	6
Isopoda	Asellidae	3	3
Díptera	Chironomidae	2	1
	Ceratopogonidae	4	4
Heteroptera	Corixidae	3	3
Gasteropoda	Physidae	3	3
Oligochaeta	Naididae	3	1
	Tubificidae	1	1
TOTAL		41	36

Font: Elaboració pròpia.

Discussió

• Punt 1

El tram de riu analitzat en el punt 1, ha donat un valor de 48, per tant es troba dintre de la classe III, on les aigües es troben eutrofitzades o amb signes de contaminació. Al haver obtingut un valor de 48, menys de cinc unitats per sota del límit superior de la classe III, podem afirmar que es tracta d'un tram de riu intermig entre la classe III i la classe II (categoria que indica aigües netes).

Com a conclusions d'aquest primer punt de mostreig segons les espècies de macroinvertebrats en aquest identificades, podem extreure que es tracta d'un punt on no hi ha corrents d'aigua, amb un substrat argilós de còdols i graves, i on hi ha evidència de contaminació orgànica, però pel que fa a altre tipus de contaminants, l'aigua es pot considerar de bona qualitat. Aquesta manca de corrent i presència de matèria orgànica, la podem atribuir a la proximitat a la resclosa aigües avall, que redueix el cabal i propicia l'acumulació.

• Punt 2

Pel que fa al segon tram de riu analitzat, veiem que el resultat obtingut ens dona un valor de 79, que estaria dintre de la classe II que denomina les aigües netes. En aquest cas, al igual que en el anterior veiem que el valor resultant es troba menys de cinc unitats per sota del límit superior de la classe II, i per tant aquest punt es troba en una situació intermitja entre les classes II i I, essent aquesta última indicadora d'aigües molt netes. Aquest punt, al trobar-se més allunyat de la presa i tractar-se d'un tram de riu on l'aigua circula amb un flux ràpid, ben oxigenat i on no s'acumula matèria orgànica i detritus, l'aigua rep el valor màxim de qualitat dels tres trams estudiats. Tot i ser

un tram de riu de poca profunditat, es tracta d'un flux d'aigua que no pateix dessecacions repentines, i que alberga la família Sysiridae. Fins al moment es pensava que els sisírids, indicadors de molt bona qualitat, només es trobaven al riu Ter en tot Catalunya, però aquest estudi ha revelat que també es troben en aquest tram del Fluvià.

- **Punt 3**

El punt 3, amb un valor final de 41, està dins de la classe III, que correspon a aigües eutrofitzades o amb signes de contaminació. D'aquest últim punt força semblant al primer, tot i que més contaminat orgànicament, es desprèn que té una qualitat bona pel que fa als altres tipus de contaminants i que es tracta d'una zona estancada amb corrents molt suaus.

Conclusions finals

S'ha analitzat la presència de macroinvertebrats i comparat la situació geogràfica dels tres punts de mostreig. La hipòtesi que hom esperaria és que el punt 1, més pròxim a la resclosa, tingués un major grau de contaminació orgànica, no obstant els resultats descarten aquesta afirmació, ja que el punt 1 té major qualitat que el punt 3. Aquest fet indica que la desembocadura del riu Ser, afluent del Fluvià, aporta aigües de més alta qualitat. A més, el fet de que el punt 1 es situï a l'aiguabarreig entre el Ser i el Fluvià, fa pensar que aquest alberga una diversitat més elevada que el punt 3.

De totes maneres, tant el punt 1 com el 3, prenen valors baixos perquè es tracta d'ambients homogenis en absència d'espècies d'ambients ràpids, i aquest fet disminueix la diversitat per una qüestió de microhàbitats. A més a més, la presència de la resclosa que propicia l'acumulació, també ha fet disminuir aquests valors.

Pel que fa als resultats i la riquesa específica obtinguts al punt 2, superen qualitativament els de l'interior de la reserva (punt 1 i punt 3). Aquest augment de la qualitat probablement és extrapolable a aquelles zones del riu a la reserva que es troben uns 100 o 200 metres riu amunt i que no pateixen l'efecte de la resclosa. De totes maneres, el bon estat del punt 2 avala l'ampliació de l'àrea d'estudi a les zones adjacents a la reserva pel seu bon estat de conservació i per la influència positiva que pot tenir sobre l'àrea protegida. Aquest fet, planteja la necessitat de protecció d'aquesta àrea.

Cal remarcar que aquest estudi s'ha realitzat només un cop en el temps, i per tant no és representatiu de la qualitat biològica i es limita a descriure les condicions que s'han trobat el dia del mostreig. No obstant, el bon estat que s'ha obtingut planteja la necessitat de desenvolupar aquest protocol de seguiment en un futur que permeti comparar una sèrie d'estudis més llarga i en diferents èpoques de l'any.

3.2.3. Índex ECOSTRIMED. Estat ecològic dels rius mediterranis

Introducció

L'índex Ecological Status River Mediterranean conegut com a ECOSTRIMED (Prat, et al., 2000) pretén fer una valoració global de tot l'ecosistema fluvial incloent-hi la ribera a més de la qualitat biològica de les aigües. Pertany a la família dels índexs d'avaluació ràpida de la qualitat de l'aigua (RBP: Rapid Bioassessment Protocol (Plafkin et al. 1989), ja que requereix una infraestructura mínima i un temps curt de mostreig.

Disseny

El càlcul de l'estat ecològic dels rius mediterranis (Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis: ECOSTRIMED. Diputació de Barcelona, 2000) s'obté combinant el valor de dos índexs de qualitat:

1. Un índex de qualitat biològica dels rius basat en els macroinvertebrats (IBMWP).
2. L'índex de valoració de l'estat de conservació del sistema de ribera (índex QBR).

Una vegada calculats l'índex biològic i el QBR, l'estat ecològic s'obté mitjançant la taula següent (Taula 25):

Taula 25: Valor de l'estat ecològic en funció del QBR i IBMWP.

FBILL	IBMWP	QBR		
		>75	45-75	<45
8-10	>100	MOLT BO	BO	MEDIOCRE
6-7	61-100	BO	MEDIOCRE	DOLENT
4-5	36-60	MEDIOCRE	DOLENT	PÈSSIM
0-3	<36	DOLENT	PÈSSIM	PÈSSIM

Font: Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis: ECOSTRIMED. Diputació de Barcelona, 2000.

Les cinc classes d'estat ecològic que s'exposen aquí són les proposades en la directiva de la Unió Europea. Aquestes cinc classes es basen en la combinació de l'índex de qualitat biològic i el de qualitat del bosc de ribera. Per obtenir un estat ecològic general bo no és suficient amb tenir unes aigües netes o un bosc de ribera de qualitat, sinó que és necessari un equilibri entre ambdós.

Resultats

Per obtenir els resultats, s'han fet servir els valors trobats dels índex QBR i IBMWP calculats als apartats 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera* i 3.2.2. *Prova pilot índex BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua* respectivament. S'han comparat els valors

obtinguts en un mateix tram de riu analitzat (Veure **Mapa 12**)., obtenint els resultats de la següent taula (Taula 26).

Taula 26: Resultats de l'índex ECOSTRIMED de qualitat de l'ecosistema fluvial.

IBMWP	QBR	ECOSTRIMED
Punt 1 = 42	Punt 4 = 85	Mediocre
Punt 2 = 74	Punt 5 = 100	Bo
Punt 3 = 36	Punt 2 = 95	Mediocre

Font: Elaboració Pròpia

Discussió

Al primer valor d'Ecostrimed obtingut que es correspon al punt 1 de IBMWP i al punt 4 de QBR, se li assigna una qualitat ecològica mediocre, ja que les aigües es troben eutrofitzades per la proximitat a la resclosa i el bosc de ribera està alterat per la proximitat del pont del Ser, que ha fet disminuir significativament el grau de naturalitat de la riba. Tot i que els punts estudiats no estan situats al mateix emplaçament, la distància que els separa és mínima i es considera que les característiques d'ambdós punts són comparables.

Al segon valor d'Ecostrimed obtingut amb el punt 2 del IBMWP i el punt 5 del QBR, se li atorga una qualitat ecològica bona, fet que recolza la inclusió d'aquesta zona a l'àrea d'estudi tot i no trobar-se dins dels límits de la reserva. La bona qualitat ecològica en aquest punt fa considerar oportú la inclusió d'aquest dins la RNFS de l'Illa del Fluvià.

Al tercer valor d'Ecostrimed, obtingut a partir del punt 3 del IBMWPC i al punt 2 del QBR, li correspon una qualitat ecològica mediocre, ja que tot i que el bosc de ribera no es troba alterat, l'índex biològic també ha donat un valor força baix per culpa de l'eutrofització que pateix el sistema per la presència de la resclosa.

3.2.4. Prova pilot seguiment d'amfibis

Introducció

A nivell mundial s'està comprovant la disminució alarmant de moltes poblacions d'amfibis. L'única manera d'esbrinar si a Catalunya també es dona aquest procés, així com estudiar-ne les causes i aplicar mesures correctores passa per engegar un seguiment poblacional. Les dades generades pel Seguiment d'Amfibis de Catalunya (SAC) permetran comparar abundàncies al llarg del territori així com tendències poblacionals en un mateix punt. Ambdues dades són molt importants per conèixer l'evolució de les poblacions globals d'anurs a Catalunya.

El SAC és una iniciativa que va sorgir des d'Adianthus consultoria ambiental i que, conjuntament amb la Universitat de Barcelona, la Fundació Emys i la Generalitat de Catalunya, es realitza des de 2004.

El seguiment d'amfibis, SAC, consisteix en el cens nocturn auditiu i un mostreig diürn de larves d'amfibis que permetrà constatar la reproducció dels anurs i detectar la presència dels urodels. Es tracta d'un mètode quantitatiu de seguiment de poblacions que pot ser executat per voluntaris amb un coneixement naturalista bàsic. El mètode és estandarditzat per tot Catalunya, i si bé no s'obtenen valors absoluts de les poblacions d'amfibis, sí que permet comparar resultats entre punts de mostreig i en els mateixos punts al llarg dels anys.

Per a l'estudi dels amfibis a la reserva de l'Illa del Fluvià, s'ha utilitzat la metodologia de mostratge d'amfibis de Catalunya del SAC del 2007 però adaptat a la zona i als requeriments específics del treball.

Els objectius concrets d'aquest estudi són:

- Conèixer l'estat actual de la comunitat d'amfibis a la RNFS de l'Illa del Fluvià.
- Identificar les espècies presents en els punt d'aigua estudiats.
- Analitzar els resultats obtinguts i incloure'ls les dades en SIG i generar la cartografia pertinent.

Disseny

El primer pas és el d'establir un seguit de punts de mostreig en diferents ambients aquàtics. Aquests punts han de ser independents entre ells i s'assignen a indrets de reproducció d'amfibis. S'ha de tenir en compte, que dos punts d'aigua encara que separats pocs metres es consideren punts de reproducció independent. La presència permanent d'aigua en els diferents punts no és un requeriment obligatori, si bé cal anotar les característiques de cada punt en el moment de realitzar

els censos. És important també cobrir tots els ambients explotats per les espècies, per tant com més varietat d'ambients i punts millor.

Després d'identificar tota la sèrie de basses i punts d'aigua, presents a la reserva de l'Illa del Fluvià, s'han escollit sis punts que s'han considerat més representatius i susceptibles a presentar reproducció d'amfibis (Veure **Mapa 13**).

La metodologia SAC estableix fer el seguiment anualment tres vegades: durant la primera quinzena de març, la primera quinzena d'abril i la primera de maig. També dóna l'opció voluntària de realitzar el cens una quarta vegada durant la primera quinzena de juny. Per les característiques de prova pilot d'aquest estudi i en adequació als objectius, s'han establert 2 períodes de mostratge en èpoques diferents de les establertes al SAC. Les escollides han estat el 19 d'abril i el 25 de maig, mesos on l'activitat dels amfibis és molt elevada, i per tant, idoni també per a la identificació del màxim nombre d'espècies possibles.

Execució

Per realitzar el cens nocturn de cants d'anurs cal apropar-se en silenci al punt d'escolta escollit i esperar que els amfibis tornin a cantar. Aleshores es dediquen uns minuts, sense límit de temps, a identificar el nombre aproximat d'individus que canten de cada espècie. Un cop es creu que ja s'han identificat tots els individus, s'omplen les fitxes corresponents. També cal anotar tot allò que es cregui significatiu a l'apartat d'observacions. En la nostra prova pilot es van fer 6 estacions de mostreig, però tant sols 4 d'escolta nocturna, ja que els punts 3 i 4 i els punts 5 i 6, corresponen a una única estació d'escolta per la seva proximitat.

Per realitzar el monitoratge diürn de les basses escollides es caracteritza l'ambient aquàtic, es fa un esquema i/o fotografies del punt seleccionat i es georeferència amb el GPS. Tot seguit es dediquen uns minuts a buscar postes, prestant atenció a la vegetació i branquillons submergits, ja que són aprofitats per moltes espècies per dipositar les seves postes. També s'observa la presència d'adults i s'anoten a la fitxa de camp. Després, amb l'ajuda d'un salabret, es fan un mínim de 5 salabrades als punts escollits de la bassa per tal de que el mostreig sigui representatiu dels diferents microambients presents. El contingut del salabre es diposita a una safata blanca i es retira la fullaraca i branquillons per tal de facilitar la identificació. S'observen els individus, es conten i s'identifiquen a nivell d'espècie sempre que sigui possible.

També s'observen els depredadors d'amfibis, com ara larves d'odonats, coleòpters, peixos, etc. i s'anoten els resultats a la fitxa de camp amb totes aquelles observacions que es creguin significatives. Es poden realitzar fotografies dels individus trobats, amb algun objecte o regla de referència per tal de mesurar-los. Si no és possible identificar les larves al camp, cal fixar els

individus en alcohol de 70°, anotar el punt del que prové i el dia per la seva posterior identificació al laboratori.

El material necessari per tal de fer els mostratges és:

- Fitxa de camp.
- GPS.
- Salabret.
- Safata blanca poc profunda.

Resultats

Resultats cens diürn de recompte visual:

- **Punt 1**

El punt 1 (Fig. 27 i 28) de mostreig es troba situat a la riba dreta del Fluvià, just al costat de la resclosa de Serinyà (Veure **Mapa 13**). En aquest punt es crea una zona molt arrecerada de les corrents, que propicia l'acumulació de troncs, restes de vegetació, etc, i manté una certa dinàmica de bassa estancada, tot i que oberta al riu per un dels costats. (Veure **Annex 6.4.1.**). Es tracta d'un punt amb forta presència antròpica, degut a la proximitat de la casa de la resclosa i elevada influència d'animals domèstics. No obstant, s'ha escollit aquest punt ja que sovint s'observen molts adults d'amfibis i es considera un ambient humanitzat, però propici per la seva reproducció.

Figures 27 i 28: Fotografies punt 1. Resclosa de Serinyà. 25/05/07.



Font: Elaboració pròpia.

En el cens diürn de recompte visual (Veure **Annex 6.4.2.**) del dia 19 d'abril s'han observat 4 individus de granota verda (*Pelophylax perezi*). A través de les 7 salabrades realitzades, no s'han observat larves d'anurs ni d'urodels. La presència de depredadors ha estat molt elevada, s'han

capturat una dotzena de peixos, així com molts macroinvertebrats depredadors, bàsicament larves d'odonats i gambetes de riu (*Atyaephyra desmaresti*).

El dia 25 de maig al punt 1 s'han fet 6 salabrades (Veure **Annex 6.4.3.**). Durant l'observació directa s'han detectat uns 15 individus de granota verda (*Pelophylax perezi*), entre d'altres espècies d'anurs no identificades. El nombre de depredadors trobats ha tornat a ser molt elevat. S'han trobat tant peixos com invertebrats (larves d'odonats, gambetes (*Atyaephyra desmaresti*), nedadors d'espallles (*Notonecta glauca*) etc.). No s'han trobat larves d'amfibis en aquest punt.

- **Punt 2**

El punt de mostreig número 2 (Fig. 29 i 30) es troba situat al braç mort de l'Illa del Fluvià, al punt més allunyat del riu principal (Veure **Mapa 13**). L'anomenat braç mort té les característiques pròpies d'aigües estancades, ja que és un canal fluvial sense aport d'aigua continu, si bé hi ha una certa alimentació per aigües subterrànies provinents de l'aqüífer que afecta a tota la zona. El braç mort forma un canal d'aigua, i a l'extrem final d'aquest, es succeeixen una sèrie de basses de tamany i profunditat decreixent conforme t'allunyes del braç. S'ha mostrejat tant el canal principal com alguna de les petites basses que s'hi troben. (Veure **Annex 6.4.1**).

Figures 29 i 30: Fotografies punt 2. Basses i canal principal del braç mort. 25/05/07.



Font: Elaboració pròpia.

En el cens diürn de recompte visual (Veure **Annex 6.4.2**) del dia 19 d'abril en aquest punt, s'han realitzat 5 salabrades i no s'han observat larves ni adults d'amfibi. No obstant, s'ha escoltat un individu distant de tòtil (*Alytes obstetricans*). En aquest punt s'han capturat depredadors com ara odonats i crancs de riu americà (*Procambarus clarkii*).

En el cens de recompte visual del dia 25 maig al punt 2 (Veure **Annex 6.4.3**), s'han fet 6 salabrades i s'han trobat gran quantitat de larves d'amfibi, més de 50, atribuïdes a granota pintada (*Discoglossus pictus*). En el mostreig també s'ha observat gran quantitat de depredadors, sobretot cranc americà (*Procambarus clarkii*), uns 8 individus juvenils, així com odonats i d'altres invertebrats.

- **Punt 3**

El punt de mostreig número 3 (Fig. 31 i 32) es troba situat a una bassa permanent a prop de la riba dreta del riu Fluvià. (Veure **Mapa 13**). Aquesta bassa té una vegetació aquàtica molt exuberant, tant de lletia d'aigua com de macròfits. És una bassa d'uns 7m de llarg per uns 5m d'ample, amb una profunditat màxima d'aproximadament 1m (Veure **Annex 6.4.1.**). Per la situació on es troba la bassa, manté una elevada connectivitat entre altres punts de reproducció d'amfibis, tant temporals, com permanents. Per aquestes característiques, es considera un bassa amb un elevat potencial per albergar poblacions d'amfibis.

Figures 31 i 32: Fotografies punt 3. Bassa permanent i detall del marge. 25/05/07.



Font: Elaboració pròpia.

En el cens diürn de recompte visual (Veure **Annex 6.4.2.**) del dia 19 d'abril s'han realitzat 8 salabrades i s'han capturat 5 larves de tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

En el mostreig del dia 25 de maig al punt 3 (Veure **Annex 6.4.3.**) s'han fet 6 salabrades i s'han trobat 1 adult de granota verda (*Pelophylax perezi*), unes 8 larves de tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) i 1 individu adult de la mateixa espècie. En aquesta bassa permanent també s'han trobat macroinvertebrats, com ara nedadors espatlles (*Notonecta glauca*), i d'altres invertebrats com ara quironòmids i larves mosquit.

- **Punt 4**

El punt 4 de mostreig diürn (Fig. 33 i 34) es troba en un seguit de petites basses paral·leles a la riba dreta del Fluvià, força properes a la bassa del punt 3 (Veure **Mapa 13**). Aquestes basses

tenen dinàmica temporal (Veure **Annex 6.4.1.**). En el mostreig del dia 25/05/07 la majoria d'aquestes estaven seques i molt recobertes de vegetació. Es considera que aquest conjunt de basses connectades, es troben a mig camí entre la bassa permanent del punt 3 i entre els possibles punts de reproducció a la riba del riu, afavorint així a les espècies que requereixen ambients efímers per reproduir-se. La seva proximitat al riu Fluvià, no obstant, és un handicap per l'elevada presència de depredadors provinents del riu, com ara peixos o macroinvertebrats aquàtics depredadors de larves d'amfibi.

Figures 33 i 34: Fotografies punt 4. Bassa temporal. 19/04/07.



Font: Elaboració pròpia.

En el cens diürn de recompte visual (Veure **Annex 6.4.2.**) del dia 19 d'abril s'ha escoltat un cor de granota verda (*Pelophylax perezi*) però no s'ha capturat cap larva d'amfibi a través de les 7 salabrades efectuades.

En el cens del dia 25 de maig (Veure **Annex 6.4.3.**), s'han fet 5 salabratades a la bassa 4 i s'han observat 1 adult i 1 metamòrfic de granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*). La bassa s'ha trobat quasi dessecada, així que les salabrades s'han realitzat a la vora més propera al riu Fluvià. Els depredadors observats són propis de riu, peixos i invertebrats com gambeta de riu (*Atyaephyra desmaresti*) i adults de cranc americà (*Procambarus clarkii*) entre d'altres.

- **Punt 5**

El punt 5 de mostreig diürn (Fig. 35 i 36) es troba situat a la banda esquerra del Fluvià, just davant del braç mort a uns 100 m terra endins de la riba (Veure **Mapa 13**). Aquesta bassa s'alimenta d'una entrada del riu i es considera permanent, no obstant disminueix molt el nivell de l'aigua al període estival. La bassa té una profunditat de menys d'1m, una amplada de 4m i una llargada d'uns 7m. (Veure **Annex 6.4.1.**).

Figures 35 i 36: Fotografies punt 5. Bassa nord 25/05/07.



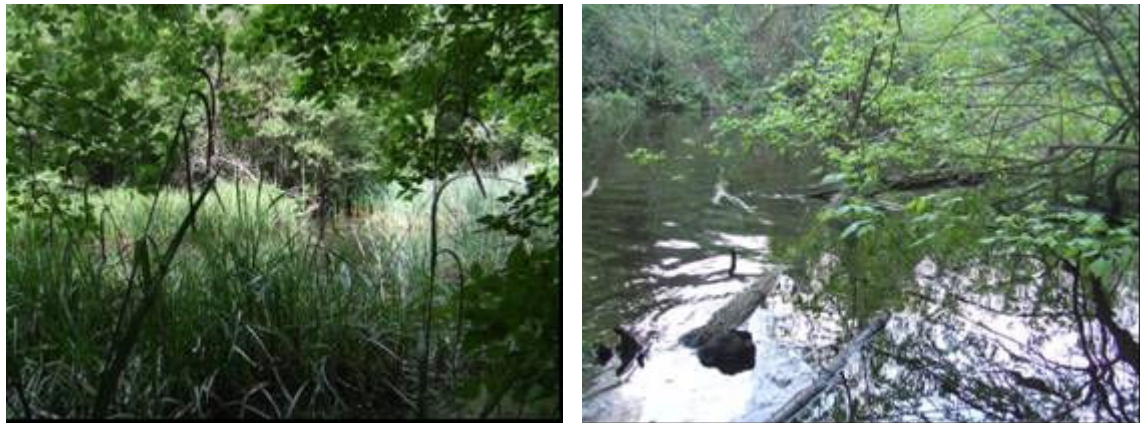
Font: Elaboració pròpia

En el cens diürn de recompte visual (Veure **Annex 6.4.2.**) del dia 19 d'abril, a través de 7 salabrades, no s'ha capturat cap larva d'amfibi. Els depredadors observats han estat larves d'odonat i crancs americans (*Procambarus clarkii*).

En el cens diürn de recompte visual, del dia 25 de maig, (Veure **Annex 6.4.3.**) s'han realitzat 5 salabrades. Els resultats han estat l'observació d'1 adult de granota pintada (*Discoglossus pictus*) i algunes larves d'anur, però no s'han pogut identificar. El depredador trobat en major nombre ha estat el cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*).

- **Punt 6**

El punt de mostreig 6 (Fig. 37 i 38) s'ubica, com el punt 5, a la banda esquerra del Fluvià (Veure **Mapa 13**). És una bassa longitudinal molt llarga, que va paral·lela al curs del riu, d'uns 8 m d'ample i més de 100m de llarg. Es considera una bassa permanent, tot i que disminueix molt la seva presència d'aigua a l'estiu. La profunditat màxima, en el moment del cens, ha estat d'uns a 3 m. La vegetació aquàtica és abundant, entre la que caldria destacar la balca (*Tipha latifolia*), entre d'altres. (Veure **Annex 6.4.1.**).

Figures 37 i 38: Fotografies punt 6. Bassa llarga 25/05/07.

Font: Elaboració pròpia.

Durant el cens diürn de recompte visual (Veure **Annex 6.4.2.**) del dia 19 d'abril no s'ha observat cap larva d'amfibi ni s'ha observat cap adult. Els depredadors observats han estat peixos, larves d'odonat i crancs americans (*Procambarus clarkii*).

Els resultats del cens del dia 25 de maig (Veure **Annex 6.4.3.**) són la observació d'un únic individu de granota pintada (*Discoglossus pictus*). Després de realitzar 5 salabrades a diversos punts de la bassa, els depredadors observats han estat els nedador espatlles (*Notonecta glauca*) i més de 5 individus cranc americà (*Procambarus clarkii*).

Resultats cens de cant d'anurs:

Els cens de cant nocturn d'anurs s'han realitzat el vespre – nit del dia 19 d'abril i del dia 24 de maig (Taula 27). Els punts d'escolta nocturna han estat els mateixos que els punts de mostreig diürn, no obstant els punts 3 i 4 per una banda, i els punts 5 i 6 per altra, s'han agrupat respectivament, i corresponen a un mateix punt d'escolta nocturn. Aquesta modificació de les estacions de cens diürns respecte les nocturnes és deguda a la proximitat dels punts esmentats, que no ha permès discernir quins cants provenen de cada un dels punts d'aigua.

Taula 27: Resum dels resultats del cens de cant d'anurs realitzats el dia 19 d'abril i del 24 de maig.

Espècies d'anurs	Cens nocturn de cant d'anurs								
	Punt 1		Punt 2		Punt 3-4		Punt 5-6		Total
	19/04	24/05	19/04	24/05	19/04	24/05	19/04	24/05	
Granota pintada (<i>Discoglossus pictus</i>)									0
Granota verda (<i>Pelophylax perezi</i>)	2	6		2	1	10	1	5	27
Granoteta de punts (<i>Pelodytes punctatus</i>)									0
Gripau corredor (<i>Bufo calamita</i>)		1				1			2
Reineta (<i>Hyla meridionalis</i>)		3				1	5	2	11
Tòtil (<i>Alytes obstetricans</i>)						2			2
Total	2	10	0	2	1	14	6	7	42

Font: Elaboració pròpia.

Durant el cens del vespre del dia 19 d'abril (Veure **Annex 6.4.4.**) en el punt 1 s'han escoltat 2 individus de granota verda (*Pelophylax perezi*) i com a cants distants 1 individu de reineta (*Hyla meridionalis*). En el punt 2, al braç mort, no s'ha escoltat cap anur, no obstant s'ha identificat un xot (*Otus scops*), un rapinyaire nocturn que es pot confondre pel seu cant amb un tòtil (*Alytes obstetricans*). En el punt 3-4 s'ha escoltat 1 individu de granota verda (*Pelophylax perezi*) així com altres individus de la mateixa espècie però distants. En el punt 5-6 s'han escoltat 5 individus de reineta (*Hyla meridionalis*), i cants distants d'individus de granota verda (*Pelophylax perezi*).

Durant el cens del capvespre del dia 24 de maig (Veure **Annex 6.4.5.**), en el punt 1 situat a la resclosa, s'han escoltat 3 individus de reineta (*Hyla meridionalis*), 6 individus de granota verda (*Pelophylax perezi*) i 1 individu de gripau corredor (*Bufo calamita*). En l'escolta del punt 2 s'han identificat dos individus de granota verda (*Pelophylax perezi*) i 1 xot (*Otus scops*). En el punt 3-4, s'han escoltat 2 individus de tòtil (*Alytes obstetricans*), 1 de reineta (*Hyla meridionalis*), 1 de gripau corredor (*Bufo calamita*), 10 granotes verdes (*Pelophylax perezi*) i 2 xots (*Otus scops*). En el punt 5-6, s'han escoltat 2 individus de reineta (*Hyla meridionalis*), 5 granotes verdes (*Pelophylax perezi*) i 2 xots (*Otus scops*). Cal afegir, que els xots escoltats en el punt 2, el 3-4 i el 5-6, són els 2 mateixos individus que, per les característiques del seu cant, es poden sentir des de diferents punts de la reserva.

Discussió

La prova pilot de seguiment d'amfibis ha confirmat, bé mitjançant l'observació directa, bé a través de l'escolta nocturna, la presència dels següents anurs i urodels a la reserva de l'Illa del Fluvià:

- Granota pintada (*Discoglossus pictus*)
- Granota verda (*Pelophylax perezi*)
- Granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*).
- Gripau corredor (*Bufo calamita*).
- Reineta (*Hyla meridionalis*).
- Tòtil (*Alytes obstetricans*).
- Tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Aquestes espècies d'amfibis ja havien estat citades anteriorment (al Banc de dades del Biocat, consulta: Juny 2007) a municipis propers a l'espai, no obstant, no es tenia la certesa que es trobessin a la reserva degut a la manca d'estudis sobre aquest grup faunístic a l'Illa del Fluvià. Les citacions prèvies estan localitzades, per exemple, en el cas de la granota pintada (*Discoglossus pictus*) al poble de Serinyà, del tòtil (*Alytes obstetricans*) a Fares i del gripau corredor (*Bufo calamita*) a la platja d'Espolla. El tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) havia estat citat a Serinyà i Esponellà com a zones properes a la reserva, no obstant tampoc se'n coneixia la seva presència a l'espai.

Aquest conjunt de 7 espècies d'amfibis, trobats en el present estudi, estan protegits per normatives europees, com ara la Directiva Hàbitats 92/43/CEE, el Conveni de Berna i l'Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN). Dins la reserva cal tenir-ho en compte de cares a protegir de possibles agressions les basses i punts d'aigua on s'han trobat i així assegurar i conservar la població d'amfibis en l'espai.

Referent als censos elaborats el dia 19 d'abril, els resultats trobats són poc representatius dels amfibis presents a l'Illa del Fluvià. El motiu és que pocs dies abans de la realització d'aquests, va ploure de forma continua i quantiosa, representant una forta alteració del medi i per tant de les poblacions d'anurs i urodels, que van veure disminuïda la seva abundància. En canvi, el dia 25 de maig, l'ecosistema ja s'havia estabilitzat, com bé indica la diversitat d'espècies trobades.

Un cop analitzats els resultats obtinguts, tant dels cens diürn de recompte visual, com del cens nocturn de cant d'anurs, s'ha dut a terme una classificació orientativa de les basses segons la seva diversitat d'amfibis i la seva abundància d'espècies depredadores invasores, principalment el cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*). La diversitat d'amfibis s'ha classificat com a alta, mitjana o baixa, i la presència de cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), també s'ha classificat com a alta, mitjana o baixa (Taula 28), (Veure **Mapa 13**).

Taula 28: Classificació dels punts d'aigua estudiats, segons diversitat d'amfibis i presència de depredadors invasors (cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*)).

Punt d'aigua estudiat	Diversitat amfibis	Presència de cranc de riu americà (<i>Procambarus clarkii</i>)
1. Resclosa de Serinyà	Alta	Baixa
2. Braç mort	Baixa	Alta
3. Bassa permanent	Alta	Baixa
4. Bassa temporal	Alta	Mitjana
5. Bassa nord	Mitjana	Alta
6. Bassa llarga	Mitjana	Alta

Font: Elaboració pròpia.

A partir de la classificació dels punts d'aigua estudiats, es pot apreciar que els que presenten una diversitat més elevada i una presència més baixa de cranc de riu americà són el punt 1, de la Resclosa de Serinyà, i el punt 3. Els punts d'aigua amb una diversitat d'amfibis menor i una presència major de cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), són les basses 5 i 6.

Aquesta interacció de factors fa palesa que les basses amb presència elevada de cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), són les que compten amb menys diversitat d'amfibis. És per això que cal controlar i gestionar la presència d'aquesta espècie invasora per tal que els amfibis, ja en regressió, no pateixin més perturbacions i puguin mantenir les seves poblacions viables a la reserva de l'Illa del Fluvià.

4. Conclusions generals i material descriptiu

4.1. Conclusions generals

Un cop efectuats els estudis de base per al coneixement de l'espai i recopilades les informacions referents a fauna, flora, aspectes socioeconòmics, etc, s'ha realitzat una avaluació general de la qualitat del medi de la zona d'estudi definida anteriorment a l'apartat 3.2. *Estudis de base pel coneixement de l'espai*. Aquesta avaluació s'ha plasmat en un mapa de zonificació (Veure **Mapa 14**). La zonificació s'ha basat en definir una sèrie de polígons dins l'àrea d'estudi així com a les zones adjacents. Els polígons estudiats, un total de 34, s'han valorat segons la seva qualitat ambiental i/o segons la influència sobre la reserva, i se'ls hi ha atorgat un valor de -3 o -5, als considerats de qualitat baixa o influència negativa, 0 als de qualitat mitjana o influència neutre i de +3 o +5 als considerats de qualitat ambiental alta o de influència positiva sobre la reserva. Per definir aquesta qualitat s'han tingut en compte una sèrie de factors, com poden ser la qualitat de les aigües, l'estat de la vegetació i la fauna, els usos del sòl, la influència antròpica, la presència d'espècies exòtiques, així com d'altres característiques estudiades al llarg del present Pla de gestió.

El valor atorgat a cada polígon i els criteris seguits per a la seva puntuació, es defineixen a continuació (Veure **Mapa 14**):

Polígon 1: Valor atorgat: -5. Aquest polígon correspon a la Resclosa de Serinyà. Es tracta d'una construcció humana per l'explotació hidroelèctrica, per aquest motiu s'ha valorat molt negativament (Veure **Mapa 7**).

Polígon 2: Valor atorgat: -5. Referent a la pollancreda del costat de la Resclosa de Serinyà. Aquesta pollancreda, que es troba inactiva en l'actualitat, és propietat de l'empresa Agri-Energia Elèctrica S.A., la mateixa empresa de la Resclosa de Serinyà. Degut a la uniformitat de vegetació i paisatge i la baixa diversitat amb la que compten aquests tipus d'explotacions forestals, s'ha valorat molt negativament.

Polígon 3: Valor atorgat: -5. Pollancreda de Serradevall, a la zona de Can Resclaire. Es tracta d'una explotació forestal de grans dimensions que limita en gran part amb la reserva. La seva valoració és molt negativa, tant per les característiques d'aquest tipus d'explotacions com per que s'estima que explota territori pertanyent a la reserva (Veure apartat 2.9.3. *Silvicultura*), (Veure **Mapa 7**).

Polígon 4: Valor atorgat: -5. Pla de Fares. En l'actualitat els usos del sòl són camps de cereals, però en un futur pròxim s'hi instal·larà una gravera, de l'empresa d'extracció d'àrids Pere Masdevall. Tot i que no comptarà amb la planta de tractament d'àrids, l'influència d'aquesta

extractiva es considera molt negativa per la reserva degut a la seva proximitat al riu i a la zona protegida (Veure apartat 2.9.6. *Extracció de materials*), (Veure **Mapa 7**).

Polígon 5: Valor atorgat: -5. Zona ocupada per extracció d'àrids. Impacte molt negatiu tant per les aus com pel riu Fluvià, ja que compta amb una passarel·la sobre del riu que s'empra sovint pel transport de material amb camions (Veure apartat 2.9.6. *Extracció de materials*), (Veure **Mapa 7**).

Polígon 6, 7 i 8: Valor atorgat: -3. Zona d'influència de la casa de la Resclosa. Aquestes zones són de qualitat baixa ja que els sòls es troben molt nitrificats degut als animals de granja que hi viuen i hi pasturen sovint (Veure apartat 2.8.2. *Agricultura, ramaderia*). El polígon 8 a més a més, és una plantació de pollancre abandonada (Veure **Mapa 7**) amb una elevada presència d'espècies exòtiques (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*).

Polígon 9: Valor atorgat: -3. Referent estrictament al pont sobre el riu Ser. És una passarel·la d'uns 2m d'ample que té una influència baixa sobre l'ecosistema, no obstant, és una construcció humana i per això s'ha valorat com a lleugerament negativa (Veure **Mapa 7**).

Polígon 10: Valor atorgat: -3. Zona de baixa qualitat degut a que es tracta d'una plantació de pollancre, no obstant no té la qualitat tant baixa com d'altres pollancredes ja que l'explotació està abandonada (Veure **Mapa 7**) i es considera que alberga altres tipus de vegetació, com ara l'hàbitat de fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània (34.36), i l'hàbitat de bardisses amb roldor (*Coriaria myrtifolia*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*)..., de terra baixa (i de l'estatge montà) (31.891) i el de plantacions de pollancre (*Populus spp.*) (83.321) (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*), (Veure **Mapa 8**).

Polígon 11: Valor atorgat: 0. La qualitat del riu en aquesta zona es considera mitjana, el riu està estancat i les aigües eutrofitzades degut a la influència de la resclosa, no obstant, la qualitat del riu és acceptable per tal d'acollir un hàbitat favorable al seu voltant (Veure apartat 3.2.3. *Índex ECOSTRIMED. Estat ecològic dels rius mediterranis*), (Veure **Mapa 12**).

Polígon 12: Valor atorgat: 0. Referent al camp de les Planetes. Aquest polígon correspon a conreus herbacis extensius de sòls humits (82.31+) molt proper al riu (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*), (Veure **Mapa 8**). És dubtós que aquesta propietat privada respecti el domini públic hidràulic, ja que el camp arriba fins a la mateixa vora del riu, tant sols separat d'aquest per una filera de pollancre, que fan de dormider per als corbs marins. No obstant, es considera que aquest camp té una influència neutre sobre la reserva.

Polígon 13: Valor atorgat: 0. Aquesta zona correspon a la zona coneguda com a península de Fares o de Fluvià. La vegetació en aquesta àrea es troba alterada i la presència d'espècies vegetals invasores és elevada (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*). De totes maneres, és una zona potencial per albergar un hàbitat de qualitat, per tant aquesta zona s'ha valorat com a qualitat mitjana. Els hàbitats definits en aquesta àrea en l'apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics* són: salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana (44.1412), alberedes (i pollancredes) amb lliri pudent (*Iris foetidissima*), del territori ruscínic i dels Prepirineus centrals (44.612). Aquests dos hàbitats estan catalogats com d'interès comunitari no prioritari: alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0) per la Directiva Hàbitats. Altres hàbitats classificats en aquesta àrea són les explotacions forestals abandonades (87.1) i les plantacions de pollancre (*Populus spp.*) (Veure **Mapa 8**).

Polígon 14, 15, 16, 17, 18 i 19: Valor atorgat: 0. Aquests polígons són conreus herbacis extensius de sòls humits (82.31+) (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*), (Veure **Mapa 8**), situats al voltant de l'àrea d'estudi. Tots ells s'han considerant com a zones d'influència neutre, ja que no representen un impacte apreciable ni positiu ni negatiu per la reserva.

Polígon 20, 22 i 23: Valor atorgat: 3. Referent a àrees colindants amb la zona d'estudi. Aquestes zones es consideren de bona qualitat i amb una influència positiva sobre la reserva, ja que són alzinars de terra baixa, catalanooccitans (45.3121+), classificats com a hàbitat d'interès comunitari, no prioritari: alzinars i carrascars (9340) (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*), (Veure **Mapa 8**). Aquests boscos mediterranis d'alzina i roure limiten amb els hàbitats de bosc de ribera. No obstant, no se'ls hi ha atorgat el valor màxim, ja que no són hàbitats potencials per el desenvolupament de la vegetació i fauna més emblemàtica de la reserva.

Polígon 21: Valor atorgat: 3. Es tracta del tram del riu Fluvià ja prou allunyat de la resclosa per no tenir les característiques tant marcades d'aigües eutròfiques i estancades, i del riu Ser en la seva desembocadura al Fluvià. Aquest tram de riu es considera de bona qualitat, tant pels resultats obtinguts al realitzar els mostreigs de macroinvertebrats aquàtics (Veure apartat 3.2.2. Prova pilot índex BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua), com per els resultats trobats en l'estudi d'amfibis (Veure apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot seguiment d'amfibis*).

Polígon 24: Valor atorgat: 3. Aquesta zona correspon a la zona de contacte amb el polígon 34, valorat amb la qualitat major +5 i amb els polígons 4 (extractiva del Pla de Fares) i el polígon 3 (Pollancreda de Serradevall), valorats com a -5, d'influència molt negativa i/o qualitat molt baixa. Aquest polígon compta, pròpiament, amb els hàbitats d'explotació forestal abandonada (87.1) així com amb el de bardisses amb roldor (*Coriaria myrtifolia*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*)..., de terra baixa (i de l'estatge montà) (31.891), i l'hàbitat de saücars (bosquines de *Sambucus nigra*), amb vidalba (*Clematis vitalba*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*)..., higròfils i subnitròfils, lligats sobretot als boscos de ribera (31.8127+) (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*),

(Veure **Mapa 8**). Per aquesta varietat d'hàbitats amb la que compta el polígon i per l'influència negativa dels dos polígons colindants, el valor final que se l'hi ha atorgat no és el qualitat màxima.

Polígon 25: Valor atorgat: 3. Aquesta zona és la corresponent al Pla del Bisbe fins la riera de Maià. Correspon a una àrea de bona qualitat i d'influència positiva per a la reserva, formada pels hàbitats de fenassar (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània (34.36), i l'hàbitat de bardisses amb roldor (*Coriaria myrtifolia*), esbarzer (*Rubus ulmifolius*)..., de terra baixa (i de l'estatge montà) (31.891) i en menor percentatge el d'explotació forestal abandonada (87.1) (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*), (Veure **Mapa 8**).

Polígon 26 i 27: Valor atorgat: 3. Correspon a la zona paral·lela a la riba dreta del curs fluvial en l'extrem més occidental de la zona d'estudi. Conformat majoritàriament per l'hàbitat d'interès comunitari, no prioritari, d'alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0). En el polígon 27 també trobem l'hàbitat de regió fluvial mitjana i baixa o dels ciprínids (24.142+) i l'hàbitat de comunitats submergeses, amb *Potamogeton nodosus* (espiga d'aigua), *Zannichellia palustris*..., de corrents d'aigua eutròfics (24.44), aquest últim catalogat també com a d'interès comunitari no prioritari, rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (*Ranunculum fluitantis* i *Callitriche-Batrachion*) (3260). Altres hàbitats presents en aquesta zona són els de bardisses (31.891) i el de fenassars (34.36), així com amb l'hàbitat de sargars de terra baixa (44.122) i el de plantacions de pollancre (*Populus spp.*) (83.321). (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*), (Veure **Mapa 8**). Aquesta diversitat d'hàbitats, que es troben en bon estat de conservació, no han obtingut el valor de màxima qualitat ja que són àrees que reben fortament l'impacte de la gravera així com del transport de materials citats al polígon 5.

Polígon 28: Valor atorgat: 5. Correspon a la zona del riu Fluvià i la seva riba, aigües avall de la resclosa de Serinyà. Aquesta àrea s'ha valorat com de màxima qualitat, tant pels resultats trobats en l'estudi del bosc de ribera, (valor del QBR:100) (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*), com pel seu bon estat general de conservació.

Polígon 29: Valor atorgat: 5. Aquest polígon correspon estrictament a la primera línia de riba de la zona propera a la resclosa. En aquesta àrea es troba un bosc de ribera de salzedes (sobretot de *Salix alba*) de terra baixa i de la muntanya mitjana (44.1412), classificat com a hàbitat d'interès comunitari d'alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0), (Veure **Mapa 8**) que es troba ben desenvolupat, i també compta amb presència de vernedes. El resultat de l'estudi del QBR en aquesta àrea ha estat elevat (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*) i per tant el valor de la qualitat ambiental s'ha considerat molt alt.

Polígon 30: Valor atorgat: 5. Referent a la riba esquerra del riu Fluvià, a l'alçada del braç mort. Aquesta àrea se li ha atorgat el valor més elevat de qualitat ja que compta amb un bosc de ribera en bon estat de conservació, valor QBR:100, (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*), hàbitat catalogat com a d'interès comunitari, no prioritari, d'alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0), (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*). També compta amb una elevada presència de basses, hàbitats potencials emprats per nombroses espècies d'amfibis (Veure apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot seguiment d'amfibis*).

Polígon 31: Valor atorgat: 5. Aquesta àrea inclou el Ser i la seva ribera just abans de la seva desembocadura al Fluvià. El resultat de l'estudi del QBR en aquesta àrea ha estat molt elevat, valor QBR:85, (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*) tant sols influenciat per la presència de la passarel·la sobre del riu Ser.

Polígon 32 i 33: Valor atorgat: 5. Corresponen estrictament a la primera línia de ribera de la zona del braç mort. En aquestes àrees s'ha trobat flora emblemàtica i els resultats de l'estudi del QBR (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*), l'han valorat amb la màxima puntuació, per tant, el valor atorgat a aquestes zones és el de màxima qualitat. Els hàbitats classificats per aquestes àrees són els típics de bosc de ribera, catalogats com a hàbitats d'interès comunitari d'alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (92A0) (Veure **Mapa 8**).

Polígon 34: Valor atorgat: 5. Aquest polígon avarca tota la zona del riu i la ribera de la zona més occidental de la reserva i de l'àrea d'estudi, així com una zona delimitada pel Pla de Can Resclaire. La qualitat del riu en aquesta zona, obtinguda per l'índex BMWPC, ha estat la més elevada de tota l'àrea estudiada, (Veure apartat 3.2.2. *Prova pilot índex BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua*), el QBR ha donat un valor elevat, QBR:95, (Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*), i en les basses mostrejades en aquesta àrea és on s'ha trobat la major diversitat d'espècies d'amfibis (Veure apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot seguiment d'amfibis*). La diversitat d'hàbitats en aquesta zona és molt elevada, es troben tots els hàbitats classificats dins dels grans grups de la classificació CORINE: els d'aigües continentals, els de vegetació arbustiva, els de vegetació herbàcia i els de boscos i bosquines de ribera o de llocs molt humits (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*). Cal remarcar la presència dels hàbitats catalogats com a d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats, de rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (*Ranunculon fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*) (3260), així com de (24.54) i (37.71) i el de (53.4).

4.2. Material descriptiu addicional

4.2.1. Bibliografia

- Alba - Tercedor, J. Sanchez – Ortega, A. (1978). Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell. Departamento de Biología Animal, Ecología y Genética. Universidad de Granada.
- Aymí, R., Herrando, S. (2003). Anuari d'ornitologia de Catalunya 2000. Barcelona. Institut Català d'Ornitologia.
- Benito, G.; Puig, Ma. A. (1999). BMWPC un índice biológico para la calidad de las aguas adaptado a las características de los ríos catalanes. Junta de Sanejament. Barcelona. Generalitat de Catalunya.
- Bolòs, O.; Vigo, J. (1984). Flora dels Països Catalans. Volum I. Barcelona. Editorial Barcino.
- Bolòs, O. (2001). Vegetació dels Països Catalans. Terrassa. Editorial Aster.
- Capellà, I.; Pallí, L.; Roqué, C. (1994). Unitats litològiques d'interès per la producció d'àrids a l'àrea del curs mitjà del riu Fluvià (La Garrotxa). SCIENTIA gerundensis, 20: 111-123. Girona. Universitat de Girona.
- Capellà, I.; Pallí, L.; Brusi, D.; Roqué, C. (1996). Impacto ambiental previsto en la explotación de gravas en la zona del curso medio del Río Fuvà (La Garrotxa, prov. de Girona). Geogaceta, 20 (5). Girona. Universitat de Girona.
- Clavell, J. (2002). Catàleg dels ocells dels Països Catalans. Barcelona. Lynx Edicions.
- Departament de Medi Ambient. (1994). Gestió i conservació de les zones humides mediterrànies: l'Estratègia de Grado. Barcelona. Generalitat de Catalunya.
- Folch, R. (1981). La vegetació dels Països Catalans. Barcelona. Editorial Ketres.
- Folch, R.; Franquesa, T.; Camarasa, J.Ma. (1984). Història Natural dels Països Catalans. Volum 7. Vegetació. Barcelona. Enciclopèdia Catalana.
- Fortià, R. (1993). El medi natural a les comarques gironines: L'estat de la qüestió. Girona. Diputació de Girona.
- Lalueza i Fox, J. (1987). El llibre dels ocells de Catalunya. Barcelona. Edicions Cap Roig.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2002). Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales Volumen 3. Cataluña, Valencia Murcia e Islas Baleares.
- Munné, A.; Solà, C.; Prat, N. (1998). QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los bosques de ribera. Tecnología del Agua, 175:20-37.
- Nuet, J.; Panareda, J. Ma.; Romo, A. Ma. (1991). Vegetació de Catalunya. Descoberta 1. Vic. Eumo Editorial.
- Pallí, L.; Roqué, C.; Brusi, D. (2002). Geología de Girona. 9 itinerarios de campo. XII Simposio sobre enseñanza de la geología. Girona. Editores: Pallí, L.; Roqué, C.; Brusi, D.

- Pleguezuelos, J.M. et al. (2002). Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Madrid. Ministerio Medio Ambiente.
- Pollard, E. et al. (1993). Monitoring butterflies for ecology and conservation. London. Chapman & Hall.
- Prat, N.; Munné, A.; Rieradevall, M.; Solà, C.; Bonada, N. (2000). ECOSTRIMED, Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis. Estudis de la qualitat ecològica dels rius. Num.8. Diputació de Barcelona.
- Puig, Ma. A. (1999). Els macroinvertebrats dels rius catalans. Junta de Sanejament. Generalitat de Catalunya.
- Saavedra, D. (2006). El retorn de la llúdriga. Història de la reintroducció de la llúdriga als Aiguamolls de l'Empordà i conques dels rius Muga i Fluvià. Barcelona. Edició: Fundació Territori i Paisatge. Caixa Catalunya.
- Stefanescu, C. (1999). Les papallones del Montseny. Una aproximació a la seva ecologia. Granollers. Museu de Granollers - Ciències Naturals.
- Stefanescu, C. (2000). El Butterfly Monitoring Scheme en Cataluña: los primeros cinco años. Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia.
- Tachet, H. (2000). Invertébrés d'eau douce: systématique, biologie, écologie. Paris. CNRS Editions.
- Vives - Balmaña, Ma. V. (1984). Els amfibis i els rèptils de Catalunya. Barcelona. Editorial Ketres.
- Xarxa Eurosite. (1999). Manual de Plans de Gestió. Edició i traducció: Fundació Territori i Paisatge. Caixa Catalunya.

Pàgines web consultades:

- <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>. Consulta: Mesos d'abril a juny del 2007.
- <http://magno.uab.es/atles-climatic/>. Consulta: Mes d'abril del 2007.
- <http://mediambient.gencat.net/>. Consulta: Mesos de gener a juny del 2007.
- <http://mediambient.gencat.net/aca/ca/inici.jsp>. Consulta: Mesos de març a juliol del 2007.
- <http://www.catalanbms.org/>. Consulta: Mes de juny del 2007.
- <http://www.consorcisigma.org/>. Consulta: Mes de febrer i mes de maig del 2007.
- <http://www.creaf.uab.es/>. Consulta: Mes de gener del 2007.
- <http://www.custodiaterritori.org/index.php>. Consulta: Mes de juny i juliol del 2007.
- <http://www.europarc-es.org/>. Consulta: Mes d'abril del 2007.
- <http://www.icc.es/portal/>. Consulta: Mes de març del 2007.
- <http://www.idescat.net/>. Consulta: Mesos de maig i juny del 2007.
- <http://www.iucnredlist.org/>. Consulta: Mes de maig del 2007.
- http://www.meteocat.com/marcs/marc_clima.html. Consulta: Mes d'abril del 2007.
- <http://www.plaestany.cat/>. Consulta: Mes de maig del 2007.

- <http://www.projectesac.org/>. Consulta: Mesos de març, abril i maig del 2007.
- <http://130.206.88.24/ichngarrotxa/index.php>. Consulta: Mesos de març i abril del 2007.

4.2.2. Agents consultats

- | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|
| • Bernat Garrigós | • Guasch, Elena | • Sala, Enric |
| • Boix, Dani | • Jover, Miquel | • Stefanescu, |
| • Canals, Mònica | • Lookwood, Mike | Constantí |
| • Casellas, David | • Llausàs, Albert | • Travalon, Fran |
| • Castell, Pilar | • Montserrat, Joan | • Vila, Josep |
| • Córdoba, Francesc | • Oliver, Xevi | • Vila, Xavi |
| • Feo, Carles | • Polo, Lluís | • Vilar, Lluís |
| • Font, Joan | • Pons, Pere | |
| • Gimeno, David | • Roqué, Carles | |
-
- ANEGx. Agrupació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa.
 - APNAE. Associació d'Amics del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà.
 - IAEDEN. Institució Altempordanesa d'Estudis Naturals.
 - ICHN.
 - LIMNOS. Associació de Defensa del patrimoni Natural de Banyoles i Comarca.

4.2.3. Cobertura cartogràfica

- Bases cartogràfiques disponibles del Gencat:
 - Activitats extractives (2006).
 - Espais Naturals de Protecció Especial (2003).
 - Extractives en zona de domini públic hidràulic (2005).
 - Xarxa de rius de la conca del Fluvià (2003).
 - Xarxa Natura 2000 (2006).
 - Zones humides de l'inventari de Catalunya (2001).
- Mapa comarcal 1:50.000 ICC. Gironès.
- Mapa de cobertes del sòl de Catalunya 1:50.000 CREAM. (1993). Fulls: 257-2-2, 258-1-2, 295-2-1, 296-1-1.
- Mapa de cobertes del sòl de Catalunya 1:50.000 CREAM. (2003) Fulls: 257-2-2, 258-1-2, 295-2-1, 296-1-1.
- Mapa de la península Luso-Ibèrica 1:500.000 (1937).
- Mapa esquemàtic de sòls de Girona 1:140.000 (1992).

- Mapa Forestal de España 1:200.000 Ministerio de Medio Ambiente. (1999). Hoja: Figueres 10-3.
- Mapa Geològic de Catalunya 1:25.000 (2000). Full: Besalú 257-2-2 (76-22).
- Mapa Geològic d'Espanya 1:50.000 ITGE. (1994). Full: Olot 25 (38-11).
- Mapa Hidrogeològic d'Espanya 1:200.000 ITGE. (1991). Full: Figueres 25/10-3.
- Mapa topogràfic 1:25.000 ICC. (2003). Gironès. Fulls: 76-22, 76-23, 77-22 i 77-23.
- Mapa Study of the soils of the Ebro valley III. Mapa de los suelos de las provincias de Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona: Gerona. 1: 250.000 (1962).
- Ortofotomapa 1:5.000 ICC. (2003). Gironès. Fulls: 303-87, 303-88, 304-87, 304-88.
- Ortofotomapa de Catalunya 1:25.000 ICC. (1993). Full: Besalú 257-2-2 (76-22).

4.2.4. Cobertura fotogràfica aèria i per satèl·lit

- Vuelo Nacional (1956-1957) 1:30.000 Servicio geográfico del ejercito. Foto núm.: 57537 i 57530.

5. Avaluació i objectius

5.1. Primera avaluació

5.1.1. Criteris ecològics

Fragilitat: L'ecosistema fluvial manté un règim d'avingudes naturals, però la presència d'una resclosa al límit de la reserva, augmenta considerablement la fragilitat a l'espai i paradoxalment alhora facilita l'existència de l'Illa de Fares i la seva estabilitat estructural. Així doncs el riu perd la seva capacitat d'autorestar-se en aquest tram però el manteniment d'un nivell més estable i una menor pendent, gràcies a la presència de la resclosa, fa possible l'existència d'aquest singular espai natural protegit tal i com el coneixem. El grau d'eutrofització és elevat i l'absència d'un flux d'aigua per regenerar i compensar l'acumulació de matèria orgànica i sediments, fa que disminueixi la resistència d'aquest riu davant d'agressions.

Cal remarcar que la vegetació de ribera present es considera fràgil, ja que resulta difícil mantenir la seva estructura i comunitats si l'ecosistema pateix perturbacions.

La reduïda superfície de la reserva augmenta la seva fragilitat, a més a més, la presència d'espècies al·lòctones dins la reserva, també representa un impacte negatiu de considerable rellevància.

Raresa: Els factors claus per la declaració de la RNFS de l'Illa del Fluvià, van ser el bosc de ribera i les espècies d'avifauna que aquest alberga.

El bosc de ribera, que es troba en bon estat de conservació en algunes zones de l'Illa, és un hàbitat en regressió a tota Catalunya i protegit per la directiva hàbitats europea (92/43/CEE). Els hàbitats protegits per aquesta directiva com d'interès comunitari que trobem a l'àrea d'estudi són les alberedes, salzedes i altres boscos de ribera, amb una superfície total determinada en el present Pla de Gestió de 24,54 ha (Veure apartat 2.12. *Hàbitats, vegetació i processos ecològics*). Formant part d'aquestes comunitats de ribera trobem algunes espècies herbàcies destacables, com ara el lliri de neu (*Galanthus nivalis*), el marcòlic (*Lilium martagon*) i el frare d'estepa (*Lathraea clandestina*), aquest últim catalogat com a vulnerable (VU) per la UICN. L'altre hàbitat d'interès prioritari dins l'àrea d'estudi és el de rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitriche-Batrachion), amb una superfície de 0,39 ha. En aquest hàbitat trobem l'espècie de vegetació submergida *Potamogeton natans* que es troba classificada com a vulnerable (VU) per la UICN.

Entre les espècies d'avifauna més destacables per la seva singularitat trobem: l'agró blanc (*Egretta alba*), l'agró roig (*Ardea purpurea*), el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*), l'àguila

pescadora (*Pandion haliaetus*), el milà negre (*Milvus migrans*), l'arpella vulgar (*Circus aeruginosus*), el cabusset (*Tachybaptus ruficollis*), el falcó peregrí (*Falco peregrinus*) i el picot garser petit (*Dendrocopos minor*), tots ells protegits per normatives europees i lleis estatals (Veure apartat 2.13.4. Aus).

Altres ecosistema present a l'Illa que està patint una regressió acusada a tot Catalunya són els codolars, que alberguen comunitats vegetals i poblacions de fauna d'elevat interès ecològic, especialment macroinvertebrats i artròpodes.

També s'ha detectat la presència de la llúdriga (*Lutra lutra*), desapareguda de les comarques gironines des de fa uns anys, però que va ser reintroduïda pel Projecte Llúdriga, programa de reintroducció efectuat el 2001 a les conques de la Muga i el Fluvià.

Altres espècies emblemàtiques que es troben a l'espai ja compten amb programes de difusió i educació ambiental en marxa a les comarques Gironines, encara que no a l'Illa; són el musclo de riu (*Unio elongatulus*) i la tortuga de riu (*Mauremys leprosa*).

Naturalitat: A l'Illa del Fluvià la presència humana és mínima, es redueix a alguns naturalistes o a campanyes d'anellament científic, a efectes pràctics es podria dir que evoluciona com si es tractés d'una reserva integral.

Tipicitat: L'hàbitat més representatiu és el bosc de ribera. Entre les espècies representants del bosc de ribera hi ha arbres com el freixe (*Fraxinus excelsior*), el salze (*Salix alba*), el vern (*Alnus glutinosa*), l'àlber (*Populus alba*) o el pollancre (*Populus nigra*), i espècies arbustives o herbàcies com ara el lliri de neu (*Galanthus nivalis*), el frare d'estepa (*Lathraea clandestina*), el càrex (*Carex pendula*), l'herba sabonera (*Saponaria officinalis*), la ficaria (*Ranunculus ficaria*) o les vimeteres (*Salix*).

Interès especial: Cal remarcar la presència d'un interessant bosc de ribera i d'espècies animals, com poden ser la llúdriga (*Lutra lutra*), determinades espècies d'avifauna i amfibis (Veure apartat 2.13. Fauna). Aquest conjunt d'elements biològics d'interès especial fan que l'espai tingui un seguit de valors naturals que faciliten la sensibilització ambiental.

Extensió: L'Illa del Fluvià, amb una superfície de 37 ha, no és suficientment gran com per mantenir en els seus límits estrictes poblacions de llúdrigues i cigonyes, però si l'entendem com a part integrant d'un espai natural d'un ordre superior com és el riu Fluvià, sí que poden hostatjar una gran diversitat d'espècies. Per exemple, els corbs marins (*Phalacrocorax carbo*), l'agró blanc (*Egretta alba*), l'agró roig (*Ardea purpurea*), el milà negre (*Milvus migrans*), el berrat pescaire (*Ardea cinerea*), l'àguila pescadora (*Pandion haliaetus*), l'aligot (*Buteo buteo*), el falcó pelegrí (*Falco peregrinus*) o el falcó mostatxut (*Falco subbuteo*) utilitzen l'Illa i l'àrea d'estudi com a part

del seu territori d'acció. Per d'altres espècies com el picot garser petit (*Dendrocopos minor*), la mida de l'espai natural és suficient com per mantenir-ne poblacions nidificants.

Diversitat: Tot i les reduïdes dimensions, hi ha una gran diversitat d'hàbitats presents a l'Illa, que es tradueixen en una sorprenent diversitat d'espècies, sens dubte deguda a l'efecte de corredor biològic que exerceix el riu i la presència constant d'aigua, elements afavoridors de la diversitat biològica.

Estabilitat e inestabilitat: Els hàbitats existents es troben en fase de successió ecològica natural, tot i que espècies oportunistes associades a crescudes del riu poden desequilibrar i pertorbar aquestes successions. Aquests canvis es consideren del tot naturals, i formen part de la dinàmica de l'ecosistema fluvial. Pel que fa als canvis d'origen antròpic, en l'actualitat no existeixen usos humans que puguin suposar un risc important dins l'àrea protegida. L'espai, així com les seves comunitats i espècies són viables. L'únic factor que podria comprometre-les, és la fragmentació del territori de la reserva, ja que aquesta és de dimensions reduïdes. L'estratègia per part de l'equip gestor hauria de respectar els canvis ecològics existents i limitar-se a actuar sobre irregularitats i aplicar mesures que facilitin encara més el seu desenvolupament natural.

Lloc que ocupa l'espai a l'estructura ecològica de la regió: L'espai acull una gran diversitat d'aus migratòries, hivernants i nidificants. Es tracta d'un punt de parada estratègic per a nombroses espècies valuoses. Les campanyes d'anellament que s'han fet a l'indret ho corroboren. A més a més, cal destacar la funció de la reserva com a punt nodal en el marc del corredor biològic que representa el riu Fluvià, ja que els cursos fluvials actuen efectivament com a connectors.

Reemplaçabilitat: S'ha considerat l'espai com a no reemplaçable. La pèrdua de diversitat d'espècies vegetals i animals seria en molts casos irreversible.

Després de la tala d'arbres del marge dret de la riba de l'any 1992, la vegetació de ribera en aquest emplaçament, tot i les repoblacions efectuades, encara no s'ha consolidat (Veure apartat 1. *Antecedents*) i ha facilitat l'expansió d'espècies al·lòctones amb elevat poder invasiu com *Acer Negundo*. Aquest és un exemple clar de la dificultat de regeneració del bosc de ribera i de la dificultat que suposa el restabliment d'aquesta comunitat vegetal.

5.1.2. Criteris socioeconòmics

La gestió activa de la reserva per la conservació de la natura, no provocarà, en principi, conflictes econòmics rellevants. Tot i això alguns sectors d'activitats cinegètiques, piscícoles o d'explotació forestals es poden veure afectats quan la delimitació de la reserva sigui estricta, ja que fins ara podien actuar dins de l'espai fruit de la desconexió dels seus límits.

De fet, l'aplicació del Pla de Gestió pot generar de rebot beneficis econòmics i socials pels municipis propers a l'Illa, tant pel que fa a la divulgació de l'espai, com a la participació i implicació ciutadana en la conservació de l'espai.

5.1.3. Valor potencial

La reserva de l'Illa del Fluvià té potencial, sobretot en referència a:

- **Millora ecològica:** El bosc de ribera, tot i tenir en l'actualitat un valor elevat es troba lleugerament degradat i pot millorar la seva qualitat i afavorir-se la successió ecològica si s'eradiquen les espècies invasores i híbrides, si s'afavoreix les espècies autòctones i es limiten els accessos. L'espai té potencial suficient per a augmentar la presència d'aus aquàtiques i amfibis així com per assegurar la presència d'espècies de mamífers com la llúdriga (*Lutra lutra*).
- **Millora visual i del paisatge:** L'espai compta amb un paisatge d'alt interès i qualitat, exuberant i heterogeni, però que seria millorable si es netegés la ribera, on arriben deixalles puntuals transportades per el riu. També la progressiva substitució d'espècies al·lòctones i l'afavoriment de la successió ecològica suposarà una millora de l'estètica visual de l'espai i del seu paisatge.
- **Augment de la tranquil·litat:** La tranquil·litat és un dels valors a millorar a l'espai. Tot i que és una zona amb afluència baixa, cal limitar els accessos de vehicles a motor en certes zones. En aquest sentit, cal definir clarament els límits de la reserva per tal que no tinguin lloc activitats il·legals dins el seu àmbit.
- **Oportunitats per a l'educació i recerca:** La reserva és una zona força desconeguda i poc estudiada respecte a molts grups biològics. El seu potencial referent a la recerca científica és molt elevat, així com les oportunitats per l'educació, per realitzar campanyes d'educació i sensibilització ambiental a escoles i població local.

- **Més alt grau de protecció a través de la legislació:** La reserva és un espai que ja compta amb protecció, no obstant té potencial per a que certes àrees es declarin reserva integral, per així conservar sense cap mena de pertorbació els valors que s'hi troben.
- **Satisfacció del visitant i del públic en general:** La publicació de material divulgatiu sobre l'espai, la creació d'un itinerari naturalístic i un observatori per les aus, donaran a conèixer la reserva i els seus valors naturals, creant una dinàmica positiva entre l'ús públic i la conservació de l'espai, ja que molta de la població local no en coneix l'existència i per tant no pot valorar la necessitat de conservació que requereix.

5.2. Objectius ideals per l'espai

- 1.- Assegurar la tranquil·litat de l'espai per a la conservació i millora de la biodiversitat.
- 2.- Conservar i millorar el bosc de ribera.
- 3.- Conservar i fomentar la presència i nidificació d'avifauna.
- 4.- Conservar i augmentar els punts de reproducció d'amfibis.
- 5.- Ampliar l'àrea protegida i el grau de protecció.
- 6.- Augmentar les activitats de recerca i seguiment.
- 7.- Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu.
- 8.- Potenciar la connectivitat amb els ecosistemes naturals adjacents.
- 9.- Implementar un ens gestor.

5.3. Factors limitants o modificadors

5.3.1. Factors limitants o modificadors potencials dins de l'espai

- Presència d'espècies al·lòctones de flora (*Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*) i de fauna (cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), visó americà (*Mustela vison*), tortuga de florida (*Trachemys scripta*) amb possible caràcter invasiu.
- Recursos econòmics.
- El domini públic hidràulic no està delimitat.

Modificadors

- Canvi climàtic.
- Dinàmica de la resclosa.
- Superfície de la reserva.

5.3.2. Factors limitants o modificadors potencials fora de l'espai

Tendències econòmiques i usos del sòl

- Extracció d'àrids
- Explotacions forestals de pollancre i plataners
- Activitats cinegètiques i piscícoles
- Cabal ecològic del riu

5.4. Segona avaluació

S'ha dut a terme una valoració de com es veuen afectats els objectius ideals per els factors limitants definits a l'apartat 5.3. *Factors limitants o modificadors*. S'han valorat els impactes que reben els objectius ideals mitjançant una puntuació, on -3 és un impacte molt negatiu, +3 un impacte molt positiu i 0 és un efecte neutre. A partir d'aquesta segona avaluació, s'han obtingut els objectius operacionals, que es defineixen a l'apartat següent. La següent taula mostra la interacció i puntuació dels factors limitants sobre els objectius ideals (Taula 29).

5.5. Objectius operacionals

Taula 29: Objectius ideals vs. factors limitants.

		OBJECTIUS IDEALS								
		Conservar i millorar el bosc de ribera	Conservar i fomentar la presència i nidificació d'avifauna	Conservar i augmentar els punts de reproducció d'amfibis	Assegurar la tranquil·litat per a la conservació i millora de la biodiversitat	Ampliar l'àrea protegida i el grau de protecció	Augmentar les activitats de recerca i seguiment	Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu	Potenciar la connectivitat amb els ecosistemes naturals adjacents	Implementar un ens gestor
FACTORS LIMITANTS	Espècies al·lòctones	-2 <i>Acer negundo</i> i <i>Robinia pseudoacacia</i> poden tenir caràcter invasor	0	-1 Presència de cranc de riu americà a les basses estudiades	0	0	0	0	0	0
	Recursos econòmics	-2 Eradicació de sps al·lòctones i plantació de sps autòctones pressupost ALT i VARIABLE depenent del èxit	-1 Adequació d'hàbitats i infraestructures propícies per la avifauna, pressupost MIG	-2 Creació de noves basses i programes de reintroducció, pressupost ALT i VARIABLE depenent de l'èxit	-2 Tancar camins, senyalitzar, i retornar a l'antic curs fluvial per tancar l'illa, pressupost ALT	0	-1 Seguiments de flora i fauna per voluntariat, pressupost BAIX	-2 Plafons i tríptics divulgatius. Creació itinerari naturalístic, amb observatori aus. Pressupost ALT	0	0
	Extracció d'àrids	0	-1 Possibles efectes negatius (pertorbació de la tranquil·litat, contaminació atmosfèrica...)	0	-1 Possible pertorbació al medi per part de l'activitat extractiva	-1 Difícil adquisició de terrenys colindants pertanyents a l'empresa	0	0	0	0
	Explotacions forestals	0	-2 La gestió silvícola a la zona adjacent a la reserva, afecta negativament l'avifauna	0	-1 Possible pertorbació al medi per part de l'activitat silvícola	-1 Difícil adquisició de terrenys colindants pertanyents a l'empresa	0	0	0	0
	Activitats cinegètiques i piscícoles	0	-3 L'existència d'àrees de caça privada al voltant de la reserva limita la protecció de l'avifauna.	0	-1 Possible pertorbació al medi per part de l'activitat cinegètica	0	0	0	0	0
	Domini públic hidràulic no delimitat	-2 Ocupació de l'hàbitat del bosc de ribera	-1 Ocupació de l'hàbitat de l'avifauna	0	0	0	0	0	-1 Pertorbació de possibles corredors biològics.	0

Font: Elaboració pròpia.

- 1.- Assegurar la correcta delimitació, termenejament i senyalització de la RNFS.
- 2.- Assegurar la tranquil·litat de l'espai per a la conservació i millora de la biodiversitat.
- 3.- Conservar i millorar el bosc de ribera.
- 4.- Conservar i fomentar la presència i nidificació d'avifauna.
- 5.- Augmentar els punts de reproducció d'amfibis.
- 6.- Ampliar l'àrea protegida i el grau de protecció.
- 7.- Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost.
- 8.- Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu.
- 9.- Potenciar la connectivitat amb els ecosistemes naturals adjacents.
- 10.- Implementar un ens gestor.

6. Execució

6.1. Estratègies de gestió

S'han definit estratègies de gestió per tal portar a terme cada un dels objectius operacionals. Cal afegir que una mateixa estratègia pot servir per assolir més d'un objectiu operacional.

Objectiu 1: Assegurar la correcta delimitació a partir del termenejament i senyalització de la RNFS.

ESTRATÈGIA 1.1. Assegurar el correcte termenejament del domini públic hidràulic a l'espai.

Per tal d'evitar actuacions no volgudes en el marc del domini públic hidràulic per part de particulars, i molt especialment les finques privades veïnes, es proposarà a l'administració l'immediat termenejament.

ESTRATÈGIA 1.2. Senyalitzar degudament els límits mitjançant plafons.

Estratègia fonamental per la correcta protecció de l'Illa. Gràcies als plafons, els usuaris d'usos recreatius i d'activitats silvícoles, cinegètiques i piscícoles, seran informats de la ubicació i límits de la reserva.

Objectiu 2: Assegurar la tranquil·litat de l'espai per a la conservació i millora de la biodiversitat.

ESTRATEGIA 2.1. Modificar el curs del riu per tal que es torni a crear l'illa fluvial que antigament hi havia a la reserva.

S'aprofitarà el curs de l'antic braç fluvial per tornar a crear l'illa que va donar nom a la reserva. Aquest aïllament assegurarà la tranquil·litat i facilitarà la conservació del seu patrimoni natural.

ESTRATEGIA 2.2. Limitar l'accés als vehicles de motor mitjançant tanques i/o plafons.

Es limitaran els accessos per tal de disminuir les molèsties a la fauna i els abocaments incontrolats de deixalles. Es mantindrà obert i degudament senyalitzat amb plafons l'accés des de la C-150 per l'anomenat camí de les rescloses. L'altre accés des del poble de Fares, es senyalitzarà i regularà com accés prohibit excepte vehicles autoritzats.

ESTRATÈGIA 2.3. Assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals.

La vigilància de la reserva és cabdal per evitar possibles accions irregulars. Es tindrà especial control en les èpoques de caça i durant les èpoques de nidificació afavorint una presència més intensa dels guardes forestals.

Objectiu 3: Conservar i millorar el bosc de ribera.

ESTRATÈGIA 3.1. Eradicació de les espècies al·lòctones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera.

Un cop avaluada l'afectació de les espècies invasores (*Acer negundo* i la *Robinia pseudoacacia*) sobre les comunitats de bosc de ribera, s'han determinat dues zones d'intervenció en funció de l'accessibilitat i el impacte derivat de les actuacions previstes i de la problemàtica ambiental existent.

ESTRATÈGIA 3.2. Repoblació amb espècies autòctones per tal d'afavorir la recuperació de la vegetació potencial del bosc de ribera a les zones determinades a l'estratègia 3.1.

Per facilitar la successió del bosc de ribera a les zones afectades per l'eradicació de espècies al·lòctones, es repoblaran amb espècies autòctones tant arbòries com arbustives (Salzes, Verns, Freixes, Ohms, Saücs, Arç blanc, Avellaners, etc.).

ESTRATÈGIA 3.3. Limitar els accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera.

En les zones on s'ha decidit no intervenir segons els criteris de l'estratègia 3.1, s'espera que amb facilitat tinguin lloc una recolonització natural. Per afavorir aquest procés es limitaran els accessos (veure estratègia 2.2)

Objectiu 4: Conservar i fomentar la presència i nidificació d'avifauna.

ESTRATÈGIA 4.1. Proposar una gestió sostenible de les explotacions forestals, pollancreda de Serradevall.

S'estudiarà la implantació d'una gestió forestal compatible amb els requeriments de l'avifauna, tenint en compte els seus requeriments ecològics, i sense comprometre els interessos econòmics de l'explotació. Establir converses amb els propietaris per tal que no reprenguin l'explotació dins de la reserva ni es retirin els arbres morts.

ESTRATÈGIA 4.2. Col·locar nius artificials.

Apart de mantenir els arbres morts com microhàbitats adequats per al refugi i nidificació de determinades espècies, cal col·locar nius artificials en algunes zones del bosc de ribera i altres llocs estratègics, per facilitar la cria de certes aus que pateixen competència a l'hora de trobar un espai on nidificar (mallerenga blava, mallerenga carbonera, mallerenga cuallarga, xot, picots etc.).

Objectiu 5: Augmentar els punts de reproducció d'amfibis.**ESTRATÈGIA 5.1. Excavar basses per a augmentar la població d'amfibis, en especial èmfasi sobre la població de tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).**

S'excavaran diferents tipus de basses en funció als requeriments específics de cada espècie per albergar poblacions viables, amb una especial atenció pel cas del tritó palmat. L'augment del nombre de punts d'aigua serà un reclam perquè s'instal·lin a l'Illa espècies fins ara no presents.

Objectiu 6: Ampliar l'àrea protegida i el grau de protecció.**ESTRATÈGIA 6.1. Ampliar l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents mitjançant iniciatives de custòdia del territori.**

Tal i com demostren els estudis realitzats a la zona d'estudi del present treball, existeixen determinades zones properes a la reserva amb una bona qualitat ecològica (Veure **Mapa 14**) (Veure apartat 4.1. *Conclusions generals*), i en conseqüència influeixen de manera molt positiva sobre la reserva. En aquest sentit es proposarà a l'administració, fundacions conservacionistes o entitats de custòdia del territori l'establiment d'acords de custòdia o l'adquisició d'aquestes zones d'alt interès adjacents, per integrar-les a la reserva.

ESTRATÈGIA 6.2. Revisar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva.

Sol·licitar al DMAiH la declaració de certes zones de la RNFS com a Reserves Integrals.

Objectiu 7: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost.**ESTRATÈGIA 7.1. Fer un seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells.**

És necessari realitzar estudis de seguiment exhaustius per tal de conèixer l'evolució de les poblacions d'aus presents a l'illa i les seves densitats. Aquest estudi es realitzarà a les èpoques determinades i seguint la metodologia que proposa aquest Pla de Gestió.

ESTRATÈGIA 7.2. Continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR.

És necessari continuar realitzant estudis de les comunitats vegetals per tal de fer un seguiment de la qualitat ecològica del bosc de ribera. Aquest estudi es realitzarà seguint la metodologia exposada en l'apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera*.

ESTRATÈGIA 7.3. Continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC.

És necessari continuar realitzant estudis per conèixer la qualitat biològica de les aigües mitjançant la identificació dels macroinvertebrats aquàtics presents. Aquest estudi es realitzarà seguint la metodologia exposada en l'apartat 3.2.2. *Prova pilot índex BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua.*

ESTRATÈGIA 7.4. Continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions d'amfibis.

És necessari continuar realitzant estudis d'amfibis per tal de conèixer l'evolució de les seves poblacions i densitats. Aquest estudi es realitzarà seguint la metodologia exposada en l'apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot seguiment d'amfibis.*

ESTRATÈGIA 7.5. Fer un seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS.

És necessari realitzar estudis de seguiment per tal de conèixer l'evolució de les poblacions de papallones diürnes presents a l'illa.

ESTRATÈGIA 7.6. Estudiar les poblacions d'artròpodes no lepidòpters, amb especial atenció a les famílies d'aranyes, caràbids i formigues.

És necessari realitzar estudis per tal de conèixer la diversitat d'artròpodes presents a l'illa.

ESTRATÈGIA 7.7. Fer un seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats.

És necessari realitzar estudis de seguiment per tal de conèixer l'evolució de les poblacions d'odonats presents a l'illa.

ESTRATÈGIA 7.8. Fer un seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga (*Lutra lutra*).

És necessari realitzar censos visuals i de rastres per tal d'estudiar la presència d'aquesta espècie i la seva evolució.

ESTRATÈGIA 7.9. Realitzar estudis de control d'espècies invasores.

És necessari controlar l'evolució de les espècies al·lòctones amb possible caràcter invasor, amb especial èmfasi sobre el cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), la tortuga de florida (*Trachemys Scripta*) i espècies vegetals com el negundo (*Acer negundo*), la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*) i l'ailant (*Alianthus altissima*). Una vegada fets els estudis es redactaran les propostes de gestió que es considerin adequades pel control i/o eradicació d'aquestes espècies.

ESTRATÈGIA 7.10. Assegurar la realització d'un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable.

Cal realitzar un estudi de la dinàmica de sedimentació de la resclosa que analitzi la taxa de sedimentació. És important realitzar aquest estudi per assegurar que la resclosa no arriba al seu punt de colmatació, fet que modificaria significativament les característiques actuals de la reserva.

Objectiu 8: Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu.**ESTRATÈGIA 8.1. Dur a terme una campanya de divulgació i sensibilització ambiental.**

Es realitzaran jornades d'informació i sensibilització ciutadana d'àmbit local i per aquells sectors que poden influir en la conservació com serien per exemple els pescadors, caçadors, activitats turístiques, etc.

ESTRATÈGIA 8.2. Col·locar plafons de caràcter educatiu i divulgatiu.

Es col·locaran plafons a determinats punts estratègics de la reserva, amb la finalitat d'informar, educar i sensibilitzar els visitants respecte als valors de la biodiversitat de la reserva i que alhora donin pautes de conducta per un oci respectuós.

ESTRATÈGIA 8.3. Establir un itinerari naturalístic dotat d'una sèrie d'infraestructures que permetin gaudir dels valors naturals de l'illa sense posar-los en risc.

Per ordenar l'accés i l'ús públic, es dissenyarà un camí que creuarà el Pla del Bisbe fins a la ribera de Maià. Per tal d'evitar pertorbacions sobre l'ecosistema, aquesta es trobarà fora dels límits actuals de la reserva però dins l'àrea d'ampliació proposada a l'estratègia 6.1. A més a més es dotarà l'itinerari d'un observatori d'aus en un punt on la visibilitat i situació siguin òptimes.

ESTRATÈGIA 8.4. Publicar material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva.

Editar tríptics i pòsters de difusió comarcal, per tal de divulgar els valors naturals i ecològics de l'illa, així com les pautes de conducta per un ús respectuós de l'espai.

Objectiu 9: Potenciar la connectivitat amb els ecosistemes naturals adjacents.**ESTRATÈGIA 9.1. Establir comunicació i diàleg entre els ens per la creació del Consorci del Fluvià.**

Establir col·laboració entre els ens gestors de la RNFS de l'Illa del Fluvià, el PNZVG i el PNAE per tal d'unificar els esforços i crear un front comú per la creació del Consorci del Fluvià (Veure **Annex 4.1.**). El Consorci s'hauria de crear des dels municipis i els Consells comarcals amb suport de la Generalitat de Catalunya i la Diputació de Girona.

ESTRATÈGIA 9.2. Construir escales per peixos com a connectors biològics.

Es dotarà la resclosa de Serinyà d'escales per facilitar el pas de fauna aquàtica i minimitzar els seus efectes en les seves dinàmiques de mobilitat i distribució.

Objectiu 10: Implementar un ens gestor.

ESTRATÈGIA 10.1. Establir acords per tal de que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai.

Estudiar la viabilitat d'implementar un ens gestor a través de la creació d'un Consorci supramunicipal, amb possibilitat d'estendre's a altres zones del riu Fluvià, o bé mitjançant la gestió de la reserva per una entitat mediambiental de custòdia del territori amb el suport d'associacions naturalistes de la comarca, com ara LIMNOS i ANEGx. Aquestes entitats conservacionistes del Pla de l'Estany i la Garrotxa tenen un caràcter local i el seu coneixement del territori i el interès que han manifestat repetidament en relació al coneixement i conservació de l'illa del Fluvià els converteix en uns bons candidats per assumir la gestió efectiva d'aquest espai natural protegit amb la col·laboració i suport de l'administració catalana. Així mateix es pot estudiar fórmules perquè la Fundació Territori i Paisatge continuï aportant el seu ajut, tal i com ha vingut fent fins el moment.

Taula 30: Projectes.

PROJECTE	Objectiu operacional	Estratègia de gestió
1. Projecte de termenejament del domini públic hidràulic a l'espai	1	1.1
2. Projecte de senyalització dels límits de la reserva mitjançant plafons		1.2
3. Projecte de modificació del curs del riu per retornar a l'illa fluvial	2	2.1
4. Projecte de limitació dels accessos als vehicles de motor		2.2
5. Projecte per assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals		2.3
6. Projecte d'eradicació de les espècies al·lòctones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera	3	3.1
7. Projecte de repoblació amb espècies autòctones a les zones determinades a l'estratègia 3.1.		3.2
8. Projecte de limitació dels accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera		3.3
9. Projecte de proposta d'una gestió sostenible de les explotacions forestals	4	4.1
10. Projecte de col·locació de nius artificials		4.2
11. Projecte d'excavació de basses per a augmentar la població d'amfibis	5	5.1
12. Projecte d'ampliació de l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents mitjançant iniciatives de custòdia del territori	6	6.1
13. Projecte de revisar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva		6.2
14. Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells	7	7.1
15. Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR		7.2
16. Projecte de continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC		7.3
17. Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions de amfibis		7.4
18. Projecte de seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS		7.5
19. Projecte d'estudiar les poblacions d'artròpodes no lepidòpters		7.6
20. Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats		7.7
21. Projecte de seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga		7.8
22. Projecte de realització d'estudis de control d'espècies invasores		7.9
23. Projecte d'assegurar la realització d'un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable		7.10
24. Projecte de campanya de divulgació i sensibilització ambiental	8	8.1
25. Projecte de col·locació de plafons de caràcter educatiu i divulgatiu		8.2
26. Projecte d'itinerari naturalístic dotat d'infraestructures, a una zona adjacent a la reserva		8.3
27. Projecte de publicació de material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva		8.4
28. Projecte de comunicació i diàleg entre ens gestors per la creació del Consorci del Fluvià	9	9.1
29. Projecte de construcció d'escales per peixos com a connectors biològics		9.2
30. Projecte per establir acords per tal de que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai	10	10.1

Font: Elaboració pròpia.

6.2. Zonificació

6.2.1. Zones de gestió

Es defineixen tres zones segons la intensitat de gestió a la nostra àrea d'estudi (Veure **Mapa 15**).

a) Zona de restauració i conservació estricta (**Zona 1**).

Formada per l'àrea que ocupa el Pla de Cal Resclair i que ve delimitada pel riu Fluvià, el braç mort i el que era l'antic braç fluvial que tancava l'Illa. Quedaria dins d'aquesta zona el que antigament era estrictament l'anomenada Illa de Fares.

A la zona 1 es prendrà una política de conservació estricta i assimilable a la gestió pròpia d'una reserva integral. Així doncs l'accés serà prohibit a tot tipus de vehicles i restringit als usuaris i només permès de forma exclusiva al personal autoritzat. Es procurarà que la regeneració sigui natural i s'intervindrà quan els valors biològics i ecològics ho requereixin.

b) Zona de restauració i conservació (**Zona 2**).

Formada per l'àrea adjacent a la zona 1 i que inclou la resta de territori que conforma la RNFS. En aquesta zona 2 es duren a terme estratègies de gestió activa. Els accessos i indicacions als vehicles i als usuaris s'indicaran mitjançant plafons.

6.2.2. Zones tampó

La zona tampó va ser definida al inici d'aquest Pla de Gestió i és la conformada per l'àrea d'estudi adoptada en aquest treball i que no té designació legal de RNFS (Veure **Mapa 15**). L'ens gestor, a dia d'avui, no té potestat sobre aquesta àrea, però les estratègies de gestió definides anteriorment, contemplen la possibilitat d'establir convenis i acords de custòdia per tal de conservar-les. S'ha demostrat (Veure apartat 3. *Estudis de base per al coneixement de l'espai*) (Veure **Mapa 9**) i (Veure apartat 4.1. *Conclusions generals*) (Veure **Mapa 14**), que certs sectors de la zona tampó tenen unes característiques intrínseques d'igual o més valor que la pròpia reserva. Dins d'aquesta zona tampó s'han definit dues zones:

c) Zona de restauració i conservació (**Zona 3**).

Aquesta àrea està formada per tota la zona no protegida com a reserva i que es troba inclosa dins l'àrea d'estudi, a excepció de la zona d'ús intensiu. En aquesta zona es poden prendre les mateixes mesures de gestió activa que a la zona 2, un cop l'ens gestor tingui potestat sobre aquesta.

d) Zona d'ús intensiu (**Zona 4**).

Formada per l'àrea que ocupa el Pla del Bisbe dins la nostra àrea d'estudi. A la zona 3 s'establiran un itinerari naturalístic i un observatori d'aus per tal de crear una eina d'educació, divulgació i sensibilització ambiental adreçada principalment a la població local i gent interessada en conèixer els valors naturals de l'Illa.

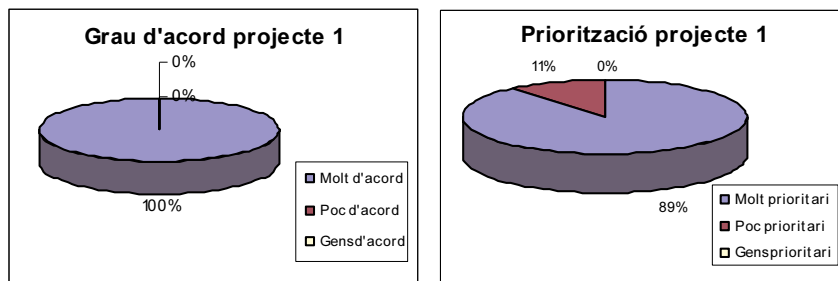
6.3. Consulta dels projectes

Les propostes de gestió plantejades a l'apartat 6.1. *Estratègies de gestió*, a partir dels objectius operacionals, s'han tramès a consulta per experts científics i naturalistes coneixedors de l'Illa del Fluvià per tal que indiquessin el seu grau d'acord i prioritzessin els projectes. En total, 9 enquestes (Veure **Annex 7.1.**) han estat considerades i els resultats, segons el grau d'acord i la prioritització de cada projecte, es mostren a l'apartat següent (Veure apartat 6.3.1. *Resultats*):

6.3.1. Resultats

1. Projecte de termenejament del domini públic hidràulic a l'espai.

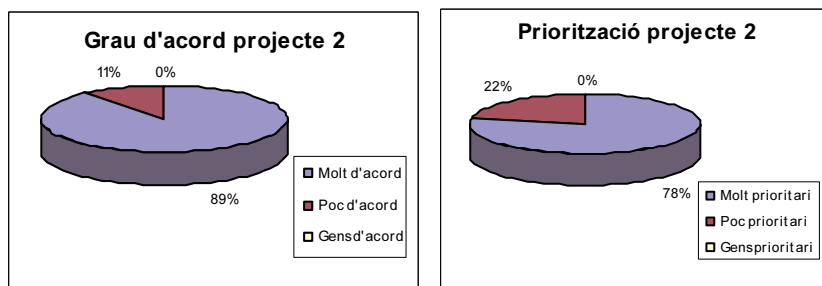
Figura 39: Grau d'acord i prioritització del projecte 1.



Font: Elaboració pròpia.

2. Projecte de senyalització dels límits de la reserva mitjançant plafons.

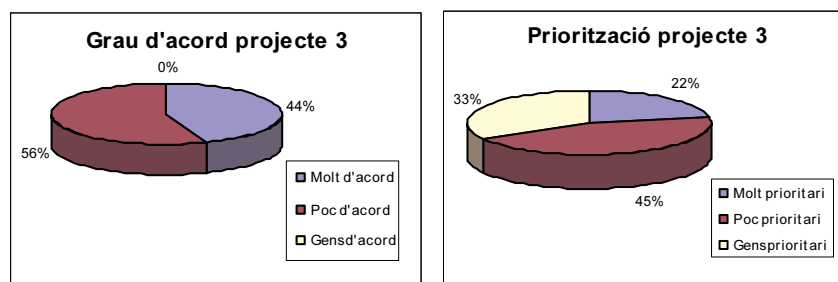
Figura 40: Grau d'acord i prioritització del projecte 2.



Font: Elaboració pròpia.

3. Projecte de modificació del curs del riu per retornar a l'illa fluvial.

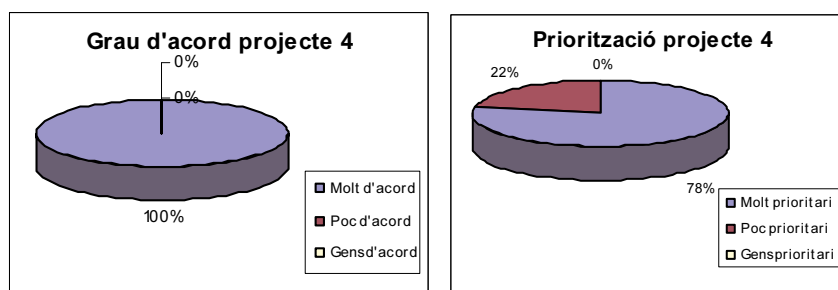
Figura 41: Grau d'acord i prioritització del projecte 3.



Font: Elaboració pròpia.

4. Projecte de limitació dels accessos als vehicles de motor.

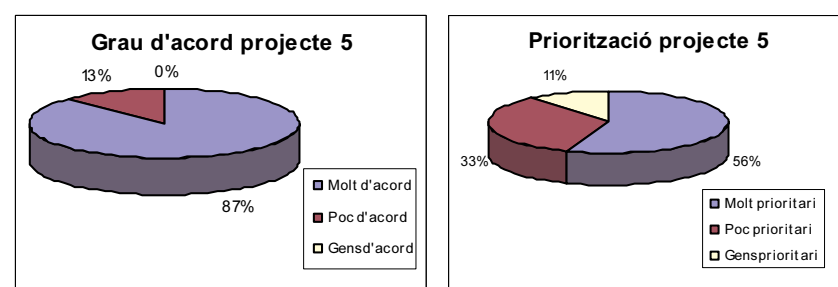
Figura 42: Grau d'acord i prioritització del projecte 4.



Font: Elaboració pròpia.

5. Projecte per assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals.

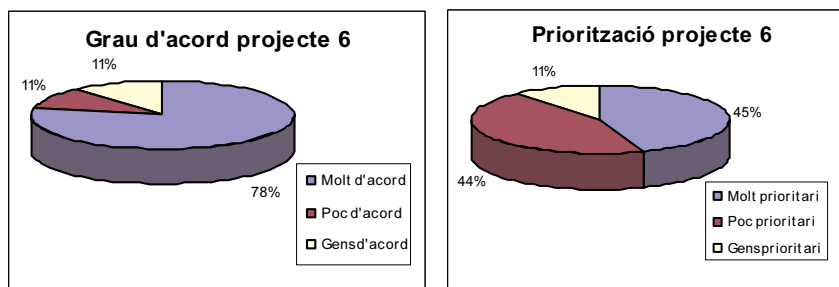
Figura 43: Grau d'acord i prioritització del projecte 5.



Font: Elaboració pròpia.

6. Projecte d'eradicació de les espècies al·lòctones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera.

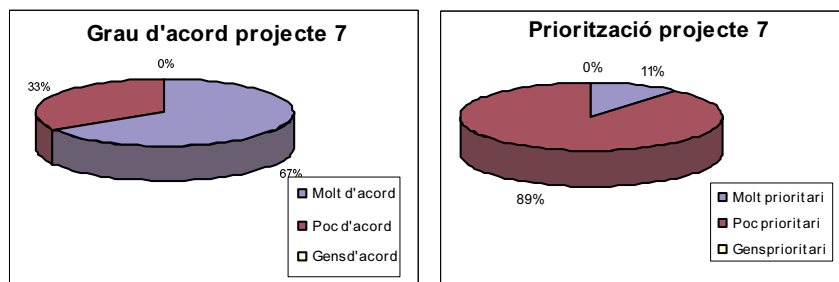
Figura 44: Grau d'acord i priorització del projecte 6.



Font: Elaboració pròpia.

7. Projecte de repoblació del bosc de ribera amb espècies autòctones a les zones afectades per el projecte 6.

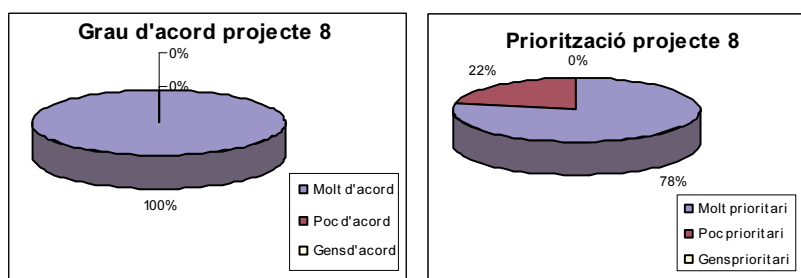
Figura 45: Grau d'acord i priorització del projecte 7.



Font: Elaboració pròpia.

8. Projecte de limitació dels accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera.

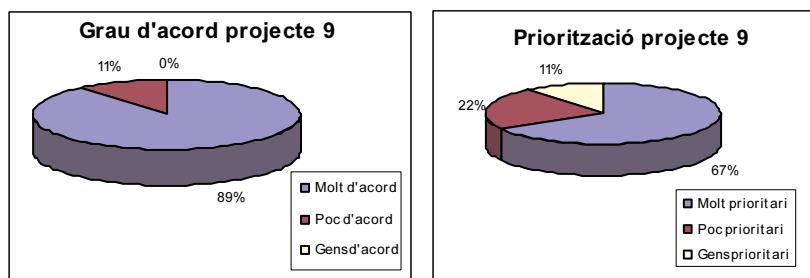
Figura 46: Grau d'acord i priorització del projecte 8.



Font: Elaboració pròpia.

9. Projecte de proposta d'una gestió sostenible de les explotacions forestals.

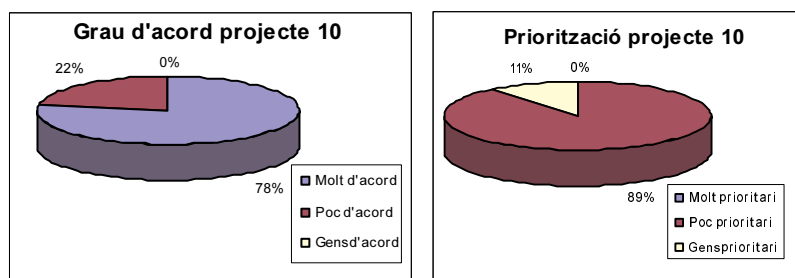
Figura 47: Grau d'acord i prioritització del projecte 9.



Font: Elaboració pròpia.

10. Projecte de col·locació de nius artificials.

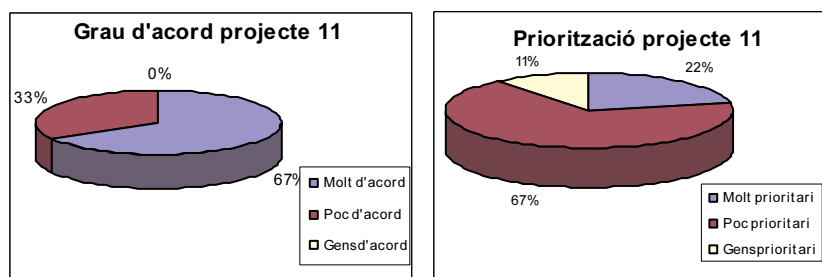
Figura 48: Grau d'acord i prioritització del projecte 10.



Font: Elaboració pròpia.

11. Projecte d'excavació de basses per a augmentar la població d'amfibis.

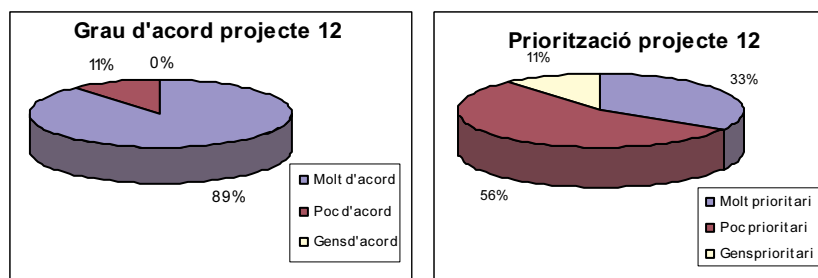
Figura 49: Grau d'acord i prioritització del projecte 11.



Font: Elaboració pròpia.

12. Projecte d'ampliació de l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents mitjançant iniciatives de custòdia del territori.

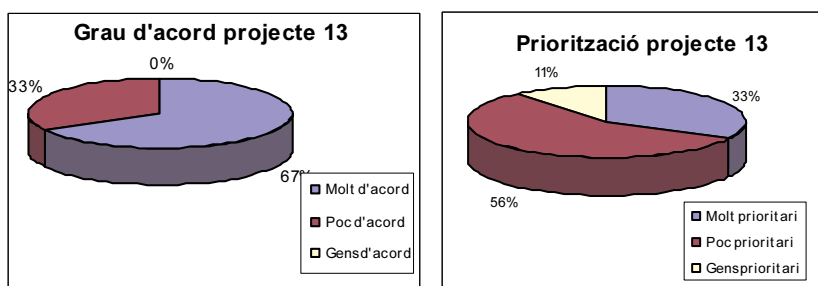
Figura 50: Grau d'acord i prioritització del projecte 12.



Font: Elaboració pròpia.

13. Projecte de revisar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva.

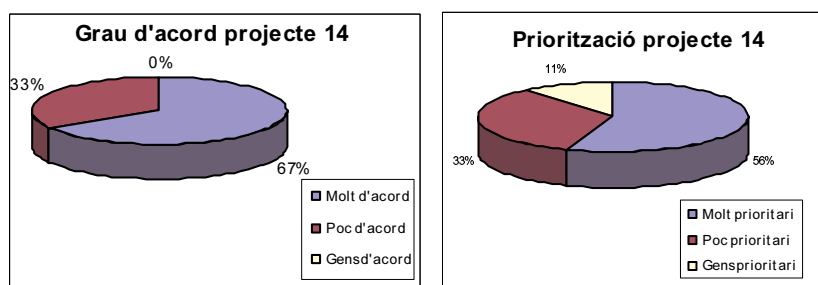
Figura 51: Grau d'acord i prioritització del projecte 13.



Font: Elaboració pròpia.

14. Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells.

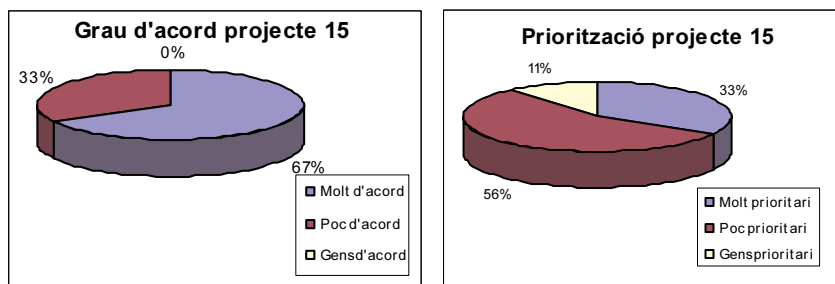
Figura 52: Grau d'acord i prioritització del projecte 14.



Font: Elaboració pròpia.

15. Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR.

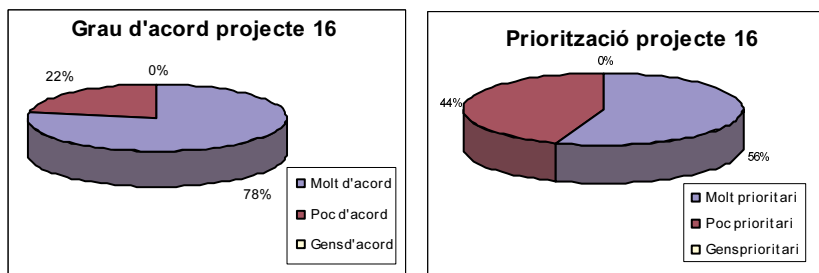
Figura 53: Grau d'acord i prioritització del projecte 15.



Font: Elaboració pròpia.

16. Projecte de continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC.

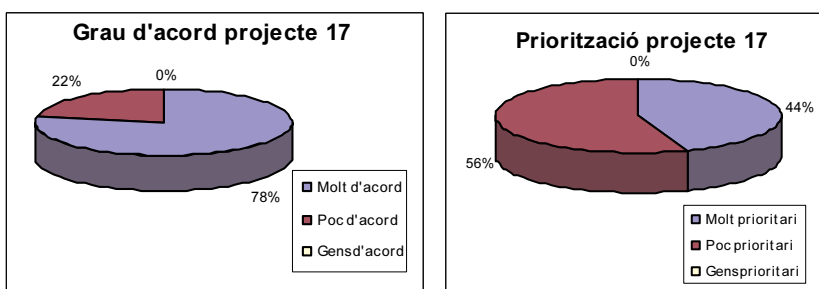
Figura 54: Grau d'acord i prioritització del projecte 16.



Font: Elaboració pròpia.

17. Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions de amfibis.

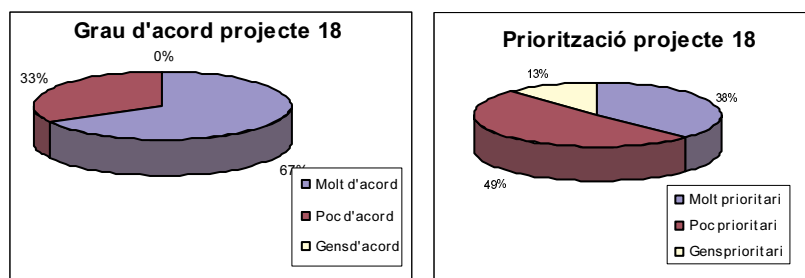
Figura 55: Grau d'acord i prioritització del projecte 17.



Font: Elaboració pròpia.

18. Projecte de seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS.

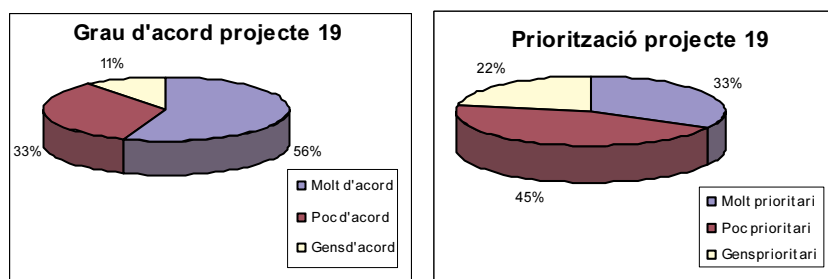
Figura 56: Grau d'acord i priorització del projecte 18.



Font: Elaboració pròpia.

19. Projecte d'estudiar les poblacions d'artròpodes no lepidòpters.

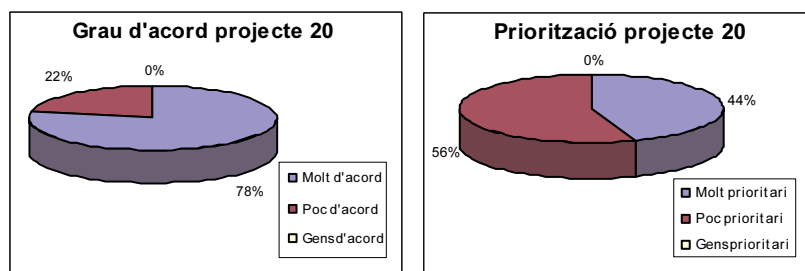
Figura 57: Grau d'acord i priorització del projecte 19.



Font: Elaboració pròpia.

20. Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats.

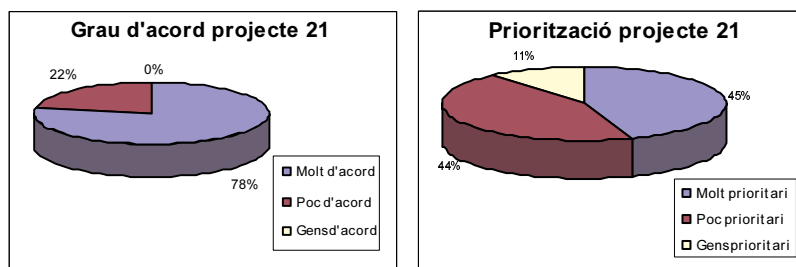
Figura 58: Grau d'acord i priorització del projecte 20.



Font: Elaboració pròpia.

21. Projecte de seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga.

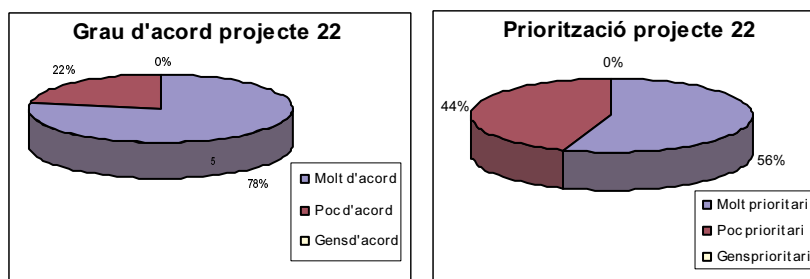
Figura 59: Grau d'acord i prioritització del projecte 21.



Font: Elaboració pròpia.

22. Projecte de realització d'estudis de control d'espècies invasores.

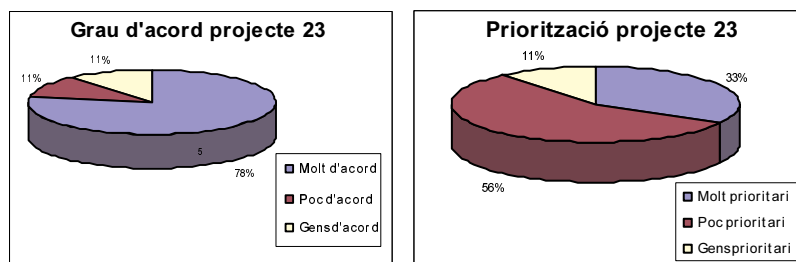
Figura 60: Grau d'acord i prioritització del projecte 22.



Font: Elaboració pròpia.

23. Projecte de realització d'un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable.

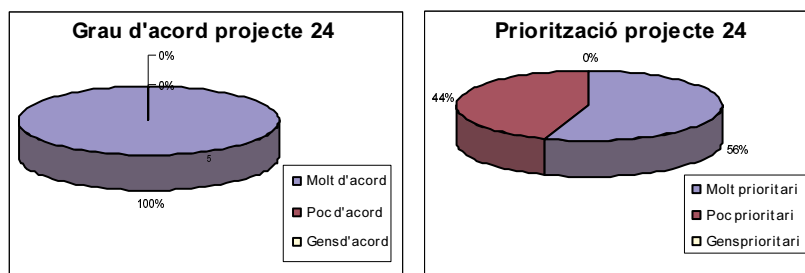
Figura 61: Grau d'acord i prioritització del projecte 23.



Font: Elaboració pròpia.

24. Projecte de campanya de divulgació i sensibilització ambiental d'àmbit local.

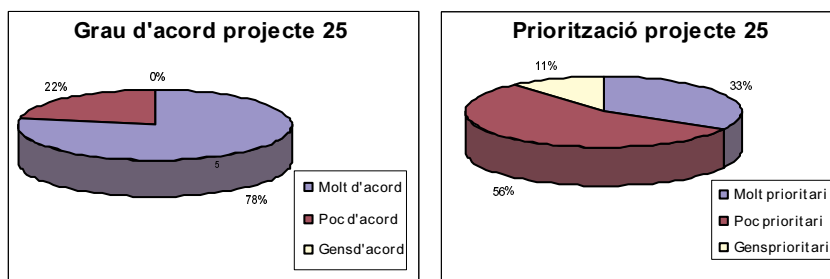
Figura 62: Grau d'acord i prioritització del projecte 24.



Font: Elaboració pròpia.

25. Projecte de col·locació de plafons de caràcter educatiu i divulgatiu.

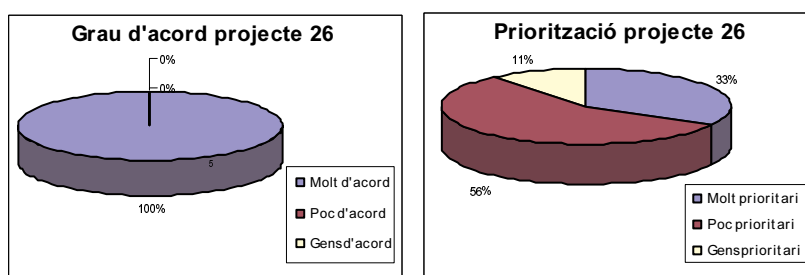
Figura 63: Grau d'acord i prioritització del projecte 25.



Font: Elaboració pròpia.

26. Projecte d'itinerari naturalístic a una zona adjacent a la reserva.

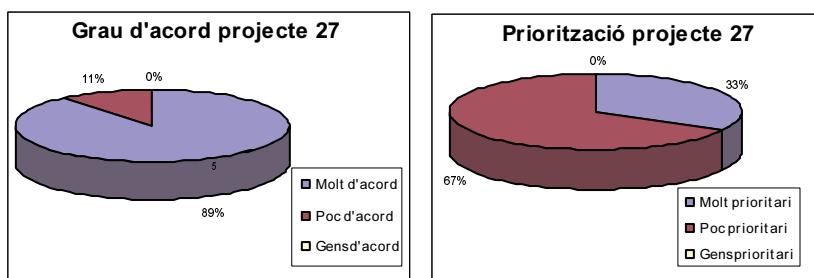
Figura 64: Grau d'acord i prioritització del projecte 26.



Font: Elaboració pròpia.

27. Projecte de publicació de material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva.

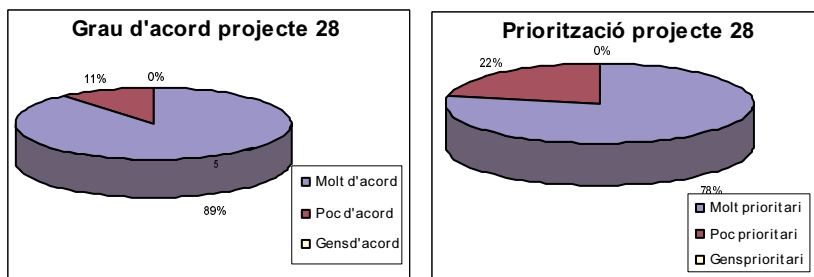
Figura 65: Grau d'acord i prioritització del projecte 27.



Font: Elaboració pròpia.

28. Projecte de comunicació i diàleg entre ens gestors i municipis per la creació del Consorci del Fluvà.

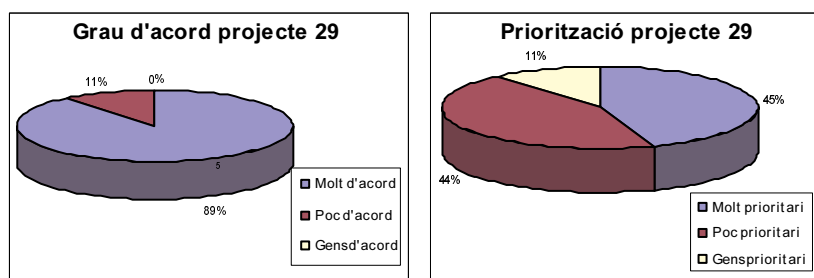
Figura 66: Grau d'acord i prioritització del projecte 28.



Font: Elaboració pròpia.

29. Projecte de construcció d'escales per peixos com a connectors biològics.

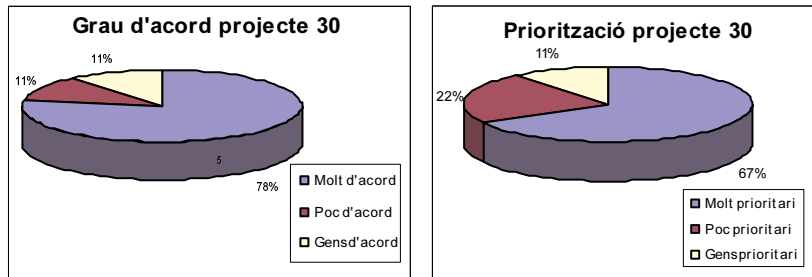
Figura 67: Grau d'acord i prioritització del projecte 29.



Font: Elaboració pròpia.

30. Projecte per establir acords per tal de que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai.

Figura 68: Grau d'acord i prioritització del projecte 30.



Font: Elaboració pròpia.

6.3.2. Projectes ordenats per prioritat i viabilitat

Després de realitzar la consulta als experts, els projectes s'han ordenat per grau de prioritat i tenint en compte la seva viabilitat. La viabilitat és classificada com a alta o baixa segons el grau d'autonomia d'actuació que té l'ens gestor en cada un dels projectes. Es considera un projecte com de viabilitat alta quan es té completa capacitat d'execució del projecte, i de viabilitat baixa quan hi ha altres factors o ens que condicionen aquesta capacitat d'actuació. L'ordre amb que s'han d'executar es detalla a continuació (Taula 31):

Taula 31: Llista de projectes ordenats per prioritat i viabilitat. Blau d'intensitat decreixent com menys prioritari i més tard s'ha d'executar el projecte.

Molt prioritari	Poc prioritari	Gens prioritari	Ordre d'execució	Projectes	Viabilitat
89%	11%	0%	1	Projecte de termenejament del domini públic hidràulic a l'espai	Baixa
78%	22%	0%	2	Projecte de senyalització dels límits de la reserva mitjançant plafons	Alta
78%	22%	0%	3	Projecte de limitació dels accessos als vehicles de motor i de limitació dels accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera	Alta
78%	22%	0%	4	Projecte de comunicació i diàleg entre ens gestors i municipis per la creació del Consorci del Fluvà	Baixa
67%	22%	11%	5	Projecte per establir acords per tal que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai	Alta
67%	22%	11%	6	Projecte de proposta d'una gestió sostenible de les explotacions forestals	Baixa
56%	44%	0%	7	Projecte de continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC	Alta
56%	44%	0%	8	Projecte de realització d'estudis de control d'espècies invasores	Alta
56%	33%	11%	9	Projecte per assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals	Baixa
56%	33%	11%	10	Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells	Alta
44%	56%	0%	11	Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions de amfibis	Alta
44%	56%	0%	12	Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats	Alta
44%	44%	11%	13	Projecte d'eradicació de les espècies al·lòctones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera	Alta
44%	44%	11%	14	Projecte de seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga	Alta
44%	44%	11%	15	Projecte de construcció d'escales per peixos com a connectors biològics	Baixa
33%	67%	0%	16	Projecte de campanya de divulgació i sensibilització ambiental d'àmbit local i de publicació de material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva	Alta
33%	56%	11%	17	Projecte de revisar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva	Baixa
33%	56%	11%	18	Projecte d'ampliació de l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents mitjançant iniciatives de custòdia del territori	Baixa
33%	56%	11%	19	Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR	Alta
33%	56%	11%	20	Projecte de realització d'un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable	Baixa
33%	56%	11%	21	Projecte d'itinerari naturalístic a una zona adjacent a la reserva	Alta
33%	56%	11%	22	Projecte de col·locació de plafons de caràcter educatiu i divulgatiu	Alta
33%	44%	22%	23	Projecte de continuar l'estudi de les poblacions d'artròpodes no lepidòpters	Baixa
33%	44%	11%	24	Projecte de seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS	Baixa
22%	67%	11%	25	Projecte d'excavació de basses per a augmentar la població d'amfibis	Alta
22%	44%	33%	26	Projecte de modificació del curs del riu per retornar a l'illa fluvial	Baixa
11%	89%	0%	27	Projecte de repoblació del bosc de ribera amb espècies autòctones.	Alta
0%	89%	11%	28	Projecte de col·locació de nius artificials	Alta

Font: Elaboració pròpia.

6.4. Projectes

1. Projecte de termenejament del domini públic hidràulic a l'espai.

Objectius operacionals: Assegurar la correcta delimitació, termenejament i senyalització de la RNFS (1).

Estratègies: Assegurar el correcte termenejament del domini públic hidràulic a l'espai (1.1.).

Prioritat: Alta.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: Domini públic hidràulic dins la reserva.

Data d'inici i finalització: Des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla, però és difícil definir quan finalitzaran els tràmits administratius.

Metodologia de funcionament: Establir converses amb els ajuntaments de Serinyà, Sant Ferriol i Maià del Montcal i amb el departament de Medi Ambient, específicament amb l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), per tal de que es procedeixi al termenejament del tram mig del riu Fluvà.

Execució projecte: La fitació i delimitació dels cursos de domini públic hidràulic, segons el Reial Decret 606/2003, correspon a l'administració general de l'estat, duta a terme pels organismes de conca, en aquest cas l'ACA i els agents rurals.

Cost: Sense cost per la RNFS donat que es responsabilitat reconeguda i no exercida per part d'altres administracions.

Material necessari: Material cartogràfic.

Metodologia de revisió del projecte: Segons els acords establerts amb l'administració comprovar que es compleixen els terminis d'execució. A partir del termenejament, que el cos d'agents rurals revisi anualment les termes.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que la col·locació de les termes segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

2. Projecte de senyalització dels límits de la reserva mitjançant plafons.

Objectius operacionals: Assegurar la correcta delimitació, termenejament i senyalització de la RNFS (1).

Estratègies: Senyalitzar degudament els límits mitjançant plafons (1.2.).

Prioritat: Alta.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització dels plafons al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 16**).

Data d'inici i finalització: Des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla amb una durada estimada de 12 mesos.

Metodologia de funcionament: L'equip de treball d'aquest Pla proposa la ubicació de plafons de senyalització perimetral (Fig. 69) i d'identificació del l'espai amb recomanacions (Fig. 70), i la retirada dels antics plafons presents a l'Illa. Es proposa la creació de 10 senyals del tipus Fig. 69, dels quals 8 s'utilitzarien immediatament i els 2 restants es mantindrien en previsió de possibles bretolades o destrossa dels col·locats. També convindria situar 2 plafons informatius del tipus Fig. 70 a la resclosa de Serinyà i a la banda de Fares, ja que són les vies principals d'accés a la reserva. Els rètols aniran acompanyats dels seus respectius pals de fusta, seguint la normativa estipulada per la Generalitat (Espais Naturals Protegits, Manual tècnic de Senyalització, 2004). Caldria afegir també indicacions de perill, per això es proposa la col·locació de 2 plafons de prohibició de pas en cas de riudes, a banda i banda de la passarel·la del riu Ser i un plafó a la Resclosa de Serinyà per tal d'evitar que els visitants la creuin. (Veure apartat 2.3.5. *Seguretat i higiene*).

Execució projecte: Empresa externa.

Cost: 2000 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

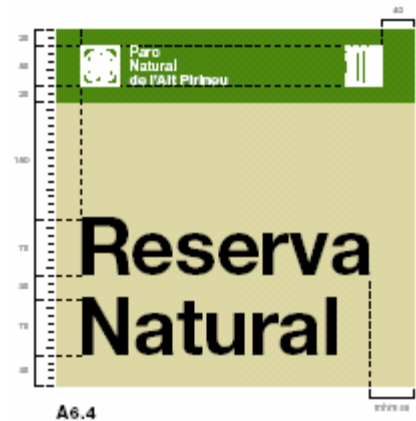
Material necessari: Veure figures 69 i 70.

Metodologia de revisió del projecte: Supervisió per part dels agents forestals i en cas de necessitat, restauració o substitució a càrrec de l'ens gestor.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de la col·locació dels plafons segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Figura 69: Senyals perimetrals.**Contingut:****Reserva Natural de Fauna Salvatge**Logotip: Escut Generalitat (sense text)Usos: Delimitació dels perímetres externs dels espais naturals.

Senyal amb suport alt. Mides: 450 x 450 mm

Tipografia:Logotip de l'espai: Helvètica 65 o Helvètica 85.Textos: Helvètica 75.Composició del text: Caixa a l'esquerra.Colors: Pantone 344 C- Pintura de fons de la placa. Pantone 347 C – Vinil: ASPC, ref. Pantone 347 C**Tipus de senyal**

Indicador de planxa d'acer de 450 x 450 mm adossat a suport alt de fusta tractada.

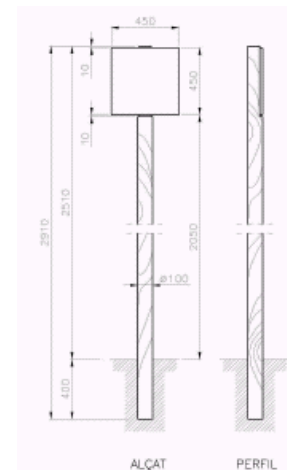
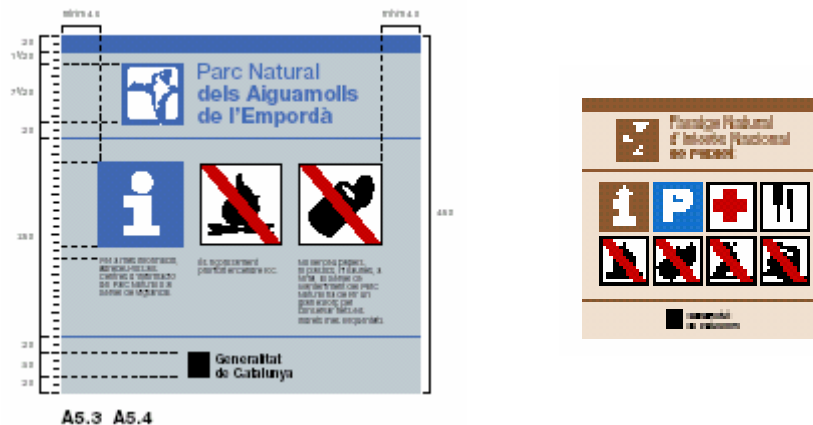
IndicadorPlafó: Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 mm de gruix.Mides: 450 x 450 x 20 mm.Pintura: Imprimació cromofosfatant. Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn. Una cara.Vinil: PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Una cara.**Suport**De l'indicador: Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 mm de gruix.Mides: 440 x 440 x 19 mm.D'ancoratge: Pal de fusta tractada en autoclau de 100 mm de diàmetre.Mecanitzat: 470 x 80 x 20 mm.Cargols: D'acer inoxidable.Fixació de l'indicador: 4 cargols Allen M4 x 25, amb volandera.Fixació del suport: 2 visos de 4 x 30 mm amb volandera.

Figura 70: Senyals per a la identificació dels espais amb recomanacions.**Contingut:**

Reserva Natural de Fauna Salvatge de l'Illa de Fluvià o de Fares

Text: Respecteu la natura**Pictogrames:**

Cal afegir els pictogrames de prohibit caçar i prohibit pescar.

Logotip: Generalitat de CatalunyaSenyal amb doble suport **A5.3:** 900 x 900 mm**Usos:** Senyalització dels accessos als espais naturals per carretera o camins rurals.

- Les mides A5.3 i A5.4 són recomanables per a camins rurals.

TipografiaLogotip de l'espai: Helvètica 65 o Helvètica 85.Textos: Helvètica 55.Composició del text: Caixa a l'esquerra.Gruix dels filets: x/5Colors: Pantone 344 C- Pintura de fons de la placa. Pantone 347 C – Vinil: ASPC, ref. Pantone 347 C

Tipus i dimensions dels senyals			
			
Senyal amb doble suport o adossat: A5.1: 1.000 x 1.000 mm A5.2: 1.350 x 1.350 mm A5.3: 900 x 900 mm Senyal en banderola o adossat: A5.4: 400 x 400 mm			
Usos Senyalització dels accessos als espais naturals per carretera o camins rurals. - Les mides A5.1 i A5.2 són recomanables per a carreteres. - Les mides A5.3 i A5.4 són recomanables per a camins rurals.			
Tipografia Logotip de l'espai: Helvètica 65. Helvètica 85. Textos: Helvètica 55. Composició del text: Caixa a l'esquerra.			
Gruix dels filets: x/5			
Signatura Com a cas excepcional, el Parc Nacional d'Aiguamolls de l'Empordà i el Santuari de Sant Miquel ha d'incorporar el símbol oficial de Parques Nacionals a la signatura. Vegeu la pàgina 19.			
Colors A la pàgina 10 hi ha el color corporatiu i de fons de cada espai.			
Grues A5.1: x = 30 mm A5.2: x = 30 mm A5.3: x = 30 mm A5.4: x = 30 mm			
Indicadors, suport i adhesió Vegeu els plànols del 01 al 06 (pàg. 54 a 60).			

Tipus de senyal

Indicador de planxa d'acer de 900 x 900 mm amb doble suport de fusta tractada.

Indicador

Plafó: Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 mm de gruix.

Mides: 900 x 900 x 30 mm.

Pintura: Imprimació cromofosfatant. Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador aliphatic i assecatge al forn. Una cara.

Vinil: PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Una cara.

Protecció: Genèrica, amb laminat PVC polimèric de fosa, de 50 micres, o antigrafit, amb laminat PVF, de 25 micres.

Suport

De l'indicador i reforç: Planxa d'acer galvanitzada i plegada de 3 mm de gruix.

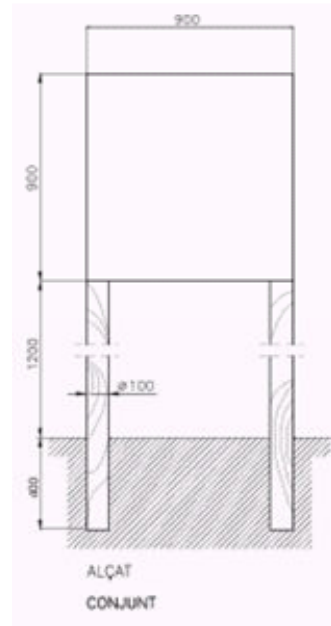
D'ancoratge: Dos pals de fusta tractada en autoclau de 100 mm de diàmetre.

Cargols: D'acer inoxidable.

Fixació de l'indicador: 6 cargols Allen M5 x 20, amb volandera.

Fixació del suport: 6 cargols Allen M6 x 25, amb femella i volanderes.

8 visos de 4 x 30 mm amb volandera.



Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

3. Projecte de limitació dels accessos als vehicles de motor i de limitació dels accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera.

Objectius operacionals: Assegurar la tranquil·litat de l'espai per a la conservació i millora de la biodiversitat (2). Conservar i millorar el bosc de ribera (3).

Estratègies: Limitar l'accés als vehicles de motor mitjançant tanques i/o plafons (2.2.). Limitar els accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera (3.3.).

Prioritat: Alta.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització de la tanca i el plafó al Sistema d'informació Geogràfica (Veure **Mapa 16**)

Data d'inici i finalització: Des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla amb una durada estimada de 12 mesos.

Metodologia de funcionament: Entrar en converses amb l'ajuntament de Sant Ferriol o els propietaris de les finques privades en cas que el camí sigui particular. Es proposarà la col·locació d'una barra de fusta i un plafó de limitació de RNFS seguint el disseny de la figura 69 (Projecte 2) que afegeixi una indicació de camí particular i prohibeixi l'accés a vehicles. El rètol anirà acompanyat del seu respectiu pal de fusta, seguint la normativa estipulada per la Generalitat (Espais Naturals Protegits, Manual tècnic de Senyalització, 2004).

Execució projecte: Empresa externa.

Cost: 1000 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Material necessari: Veure figura 69.

Metodologia de revisió del projecte: Supervisió per part dels agents forestals i en cas de necessitat, restauració o substitució a càrrec de l'ens gestor.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de la col·locació del plafó i la barra de fusta, segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

4. Projecte de comunicació i diàleg entre ens gestors dels diferents espais protegits i els municipis per la creació del Consorci del Fluvià.

Objectius operacionals: Potenciar la connectivitat amb els ecosistemes naturals adjacents (9).

Estratègies: Establir comunicació i diàleg entre els ens gestors dels diferents espais protegits i els municipis per la creació del Consorci del Fluvià (9.1.).

Prioritat: Alta.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai:

Data d'inici i finalització: A partir de l'aprovació del present Pla, però és difícil definir quan finalitzaran els tràmits administratius.

Metodologia de funcionament: Establir converses amb els ajuntaments del tram mitjà del riu Fluvià. Caldria començar a treballar en un programa d'actuacions conjuntes consensuat pels municipis, que permetés portar a terme els projectes més prioritaris des d'un punt de vista ambiental i alhora crear una percepció positiva per part dels municipis implicats, amb un projecte comú que aquests percebin que pot aportar algun tipus de benefici.

Execució projecte: Per part dels ajuntaments del tram mitjà del riu Fluvià.

Cost: Sense cost.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

5. Projecte per establir acords per tal que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai.

Objectius operacionals: Implementar un ens gestor (10).

Estratègies: Establir acords per tal de que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai (10.1.).

Prioritat: Alta.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai:

Data d'inici i finalització: A partir de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla, però és difícil definir quan finalitzaran els tràmits administratius.

Metodologia de funcionament: Estudiar la viabilitat d'implementar un ens gestor a través de la creació d'un Consorci supramunicipal, establint converses amb els ajuntaments de Serinyà, Sant Ferriol i Maià de Montcal. La gestió de l'Illa de Fares també es podria realitzar a través d'una entitat mediambiental de custòdia del territori amb el suport d'associacions naturalistes de la comarca, com ara LIMNOS i ANEGx. Aquestes entitats conservacionistes del Pla de l'Estany i la Garrotxa tenen un caràcter local i el seu coneixement del territori i l'interès que han manifestat repetidament en relació al coneixement i conservació de l'illa del Fluvià els converteix en uns bons candidats per assumir la gestió efectiva d'aquest espai natural protegit amb la col·laboració i suport de l'administració catalana. Així mateix es pot estudiar fórmules perquè la Fundació Territori i Paisatge segueixi aportant el seu ajut, tal i com ha vingut fent fins el moment.

Execució projecte: Els ajuntaments dels 3 municipis de la reserva, LIMNOS, ANEGx i Fundació Territori i Paisatge.

Cost: Sense cost.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

6. Projecte de proposta d'una gestió sostenible de les explotacions forestals.

Objectius operacionals: Conservar i fomentar la presència i nidificació d'avifauna (4).

Estratègies: Proposar una gestió sostenible de les explotacions forestals, pollancreda de Serradevall (4.1.).

Prioritat: Alta.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: Veure localització de les pollancredes al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 7**).

Data d'inici i finalització: S'iniciarà 3 mesos després de l'aprovació del present Pla amb una durada estimada de 9 mesos.

Metodologia de funcionament: S'establiran acords amb el propietari de la pollancreda de Serradevall i aquelles pollancredes properes que es trobin actives en el moment de l'aprovació del present Pla de Gestió, per tal que segueixin pautes d'explotació sostenible. L'objectiu és que aquestes activitats puguin representar el màxim benefici pel que fa a la conservació de la natura i el benefici econòmic a partir de l'impuls d'un acord de custòdia. Quan venci el vigent PTGMF de les respectives pollancredes, aproximadament al 2012, s'inclouran totes les recomanacions i modificacions en el nou pla.

Execució projecte: Ens gestor i entitat de custòdia del territori.

Cost: Sense cost.

Metodologia de revisió del projecte: Que el cos d'agents forestals de la zona així com l'ens gestor i la Xarxa de Custòdia del Territori s'encarreguin de comprovar que es compleix la metodologia d'explotació acordada.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

7. Projecte de continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC (7.3.)

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització dels punts de mostreig de macroinvertebrats al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. S'iniciarà el primer any i es realitzarà als mesos de març, maig i juliol des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla i amb periodicitat anual.

Metodologia de funcionament: S'emprarà la metodologia descrita a l'apartat 3.2.2. *Prova pilot BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua* per tal d'analitzar la qualitat biològica de l'aigua al llarg del temps.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: 500 euros anuals. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Material necessari: Veure apartat 3.2.2. *Prova pilot BMWPC. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua* d'estudis de base pel coneixement de l'espai.

Metodologia de revisió del projecte: Anualment es recopilarà la informació en una base de dades. Cada 5 anys s'analitzaran les dades obtingudes anualment per tal de poder extreure conclusions sobre l'evolució de la qualitat biològica del riu Fluvià al seu pas per la reserva, amb especial interès en la determinació d'absència/presència de sisírids.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

8. Projecte de realització d'estudis de control d'espècies invasores.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Realitzar estudis de control d'espècies invasores (7.9.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Es farà una primera avaluació sobre la distribució d'aquestes espècies a l'interior de la reserva partint de la localització d'aquestes en el present Pla de Gestió. El cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), es controlarà a les basses 2, 5 i 6 dels punts d'amfibis estudiats a l'apartat 3.2.4 Disseny i prova pilot seguiment d'amfibis, el negundo (*Acer negundo*) i la falsa acàcia (*Robinia pseudoacàcia*), es controlaran als punts de l'apartat 3.2.1. Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera on s'han localitzat. L'ailant (*Alianthus altissima*) s'estudiarà a la zona de codolars on presenta major abundància. Pel que fa a la tortuga de florida (*Trachemys Scripta*) es faran 5 punts d'estudi, 2 al braç mort i tres al llarg del riu Fluvià al seu pas per la reserva amb una separació de 500 metres.

Data d'inici i finalització: S'iniciarà 2 mesos després de l'aprovació del present Pla amb una durada estimada de 6 mesos.

Metodologia de funcionament: Fer un informe sobre la situació actual de les espècies invasores, la seva velocitat de colonització i la seva possible afectació sobre la flora i fauna autòctones. Les espècies de fauna a estudiar són principalment: el cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), la tortuga de florida (*Trachemys Scripta*), i respecte a la flora, el negundo (*Acer negundo*), la falsa acàcia (*Robinia pseudoacàcia*) i l'ailant (*Alianthus altissima*). La vegetació s'estudiarà mitjançant transectes i la fauna a través de trampes específiques per a cada espècie. Segons els resultats obtinguts es proposaran mesures correctores en referència a aquestes espècies invasores. De forma anual es controlaran les poblacions de fauna potencialment invasores trobades, tenint en compte la possible aparició de noves espècies invasores.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: 3000 euros el primer any i 500 euros pel control de la fauna amb periodicitat anual i de la flora amb periodicitat quinquenal. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Metodologia de revisió del projecte: Cada 5 anys s'avaluarà l'augment o disminució d'aquestes espècies i es calcularà la seva velocitat de colonització.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

9. Projecte per assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals.

Objectius operacionals: Assegurar la tranquil·litat de l'espai per a la conservació i millora de la biodiversitat (2).

Estratègies: Assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals (2.3.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: A l'interior de la reserva, zona 1 i 2, i al Pla del Bisbe, zona 3.

Data d'inici i finalització: S'iniciarà el segon any després de l'aprovació del present Pla, però és difícil definir quan finalitzaran els tràmits administratius.

Metodologia de funcionament: S'establiran converses amb els municipis de Sant Ferriol, Maià de Montcal i Serinyà per proposar un augment en la freqüentació per part del cos d'agents rurals a la zona de la reserva. Es preveu que un cop ubicat l'itinerari naturalístic al Pla del Bisbe (Projecte 25), els agents rurals també el vigilin. Les visites s'efectuaran setmanalment i s'augmentaran del 12 d'octubre al 3 de febrer, període de caça menor.

Execució projecte: Ens gestor / Agents rurals.

Cost: Sense cost.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

10. Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Fer un seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells (7.1.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització dels transectes de seguiment d'ocells al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. Es realitzaran anualment a partir del segon any de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla, 2 censos durant l'estació reproductora (el primer de 15 d'abril a 15 de maig i el segon de 15 de maig a 15 de juny) i 2 durant la d'hivernada (el primer durant el mes de desembre i el segon durant el gener).

Metodologia de funcionament: Es basa en el transecte com a mètode per a obtenir dades d'existència i d'abundància de les diferents espècies d'ocells. Al llarg d'un itinerari a peu, l'observador/a ha de comptar i anotar tots els individus de cada espècie que vagi detectant. Es tindran en compte tant les aus nidificants com hivernants. El transecte ha de mesurar aproximadament 1 km i serà el més recte possible. La velocitat de progressió ha de ser lenta, d'entre 40 i 50 minuts per km. Tots els censos s'hauran de fer sempre al matí, entre la sortida del sol i les 4 primeres hores següents.

Es diferenciaran els individus adults, els joves i els indeterminats de cada espècie. Si es detecta un estol i no es pot comptar exactament el número d'individus, es farà una estima tan ajustada com sigui possible.

Execució projecte: Empresa externa / Voluntariat.

Cost: 500 euros anuals o cost menor si es realitza mitjançant voluntariat.

Material necessari: Fitxa de camp (Fig. 71) i prismàtics.

Metodologia de revisió del projecte: Anualment recopilar la informació en una base de dades, estudiar l'evolució de les poblacions d'ocells i extreure conclusions.

Figura 71: Fitxa de Camp per l'estudi de les aus.

Fitxa de Camp per al Seguiment de la Avifauna a l'illa del Fluvià																																																																																				
Observador/a:		Localitat:		CP:																																																																																
Adreça:		E-mail:																																																																																		
Telèfon:																																																																																				
Indicar l'opció correcte en cada cas: 1r cens de nidificants (15 abril-15 maig) 2n cens de nidificants (15 maig-15 juny) 1r cens d'hivern (1-31 desembre) 2n cens d'hivern (1-31 gener)																																																																																				
Data: Temperatura ambient: Vent: calma / brisa / moderat Cel: serè / clarianes / cobert Pluja: absència / plugim Visibilitat: bona / regular Hora oficial inici: Hora oficial finalització: No es pot fer el cens si fa molt vent, si plou amb intensitat o si la visibilitat es dolenta.																																																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Espècies</th> <th style="width: 15%;">Adults</th> <th style="width: 15%;">Joves</th> <th style="width: 25%;">Indeterminats</th> <th style="width: 20%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					Espècies	Adults	Joves	Indeterminats	TOTAL																																																																											
Espècies	Adults	Joves	Indeterminats	TOTAL																																																																																
Observacions:																																																																																				

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

11. Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions d'amfibis.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions de amfibis (7.4.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització dels punts d'aigua estudiats al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. Es realitzarà tres cops l'any, la primera quinzena de març, abril i maig, el segon any a partir de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla i amb periodicitat anual.

Metodologia de funcionament: La metodologia concreta per a la reserva està descrita a l'apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot de seguiment d'amfibis*. Es tracta de realitzar censos diürns de recompte visual i censos nocturns d'escolta d'anurs. Es pot realitzar mitjançant voluntariat si es vol entrar en el Seguiment d'Amfibis de Catalunya (SAC).

Execució projecte: Empresa externa / Voluntariat

Cost: 500 euros anuals o cost menor si es realitza mitjançant voluntariat del SAC.

Material necessari: Veure apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot de seguiment d'amfibis*, del present Pla de gestió.

Metodologia de revisió del projecte: Anualment recopilar la informació en una base de dades, estudiar l'evolució de les poblacions d'amfibis i extreure conclusions, amb especial interès per el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

12. Projecte de seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Fer un seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats (7.7.)

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització dels transectes de seguiment d'odonats al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. Es realitzarà setmanalment des de l'1 de març fins el 26 de setembre. S'iniciaran els censos el segon any a partir de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió.

Metodologia de funcionament: Es realitzaran transectes d'observació en diferents ambients de l'Illa del Fluvià, seguint la metodologia establerta pel Monitoratge d'Odonats de Catalunya (MOC). Demanar assessorament a Oxygastra, grup d'estudi dels odonats de Catalunya.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor/ Voluntariat.

Cost: 500 euros o cost menor si es realitza mitjançant voluntariat.

Material necessari: Fitxes de camp.

Metodologia de revisió del projecte: Anualment recopilar la informació en una base de dades, estudiar l'evolució de les poblacions d'odonats a la reserva i extreure conclusions.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

13. Projecte d'eradicació de les espècies al·lòctones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera.

Objectius operacionals: Conservar i millorar el bosc de ribera (3).

Estratègies: Eradicació de les espècies al·lòctones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera de les zones 1 i 2 de la resclosa i el braç mort (3.1.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Zona 1, proper al braç mort i zona 2 a la proximitat de la resclosa de Serinyà (Veure **Mapa 15**).

Data d'inici i finalització: S'iniciarà el segon any a partir de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla i es realitzarà per etapes: una primera durant els mesos d'hivern amb una durada estimada de 4 mesos, una segona al tercer any durant els mesos d'hivern amb una durada estimada de 3 mesos i una tercera el quart any, també durant els mesos d'hivern amb una durada estimada de 3 mesos.

Metodologia de funcionament: Seguir les indicacions de l'estudi d'espècies invasores vegetals proposat en el projecte 8, per tal d'eradicar els peus majors de 10 cm de diàmetre i els plançons d'espècies com el negundo (*Acer negundo*), l'ailant (*Alianthus altissima*) i la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*). Aconseguir el vist-i-plau de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i arribar a un acord amb alguna empresa d'explotació silvícola, per exemple els propietaris de la pollancreda de Serradevall, per tal que el cost sigui nul. Aquesta eradicació es realitzarà en tres fases per tal de reduir costos i assegurar la replantació de les espècies amb major índex de supervivència des de l'última repoblació.

Execució projecte: Empresa externa.

Cost: 20.000 euros a desenvolupar en fases. S'espera que s'amortitzi en part el cost amb la venda de la fusta que se n'extraurà.

Material necessari:

Metodologia de revisió del projecte: Cada 5 anys s'estudiarà l'evolució de la vegetació invasora i es prendran mesures d'eradicació dels peus majors de 10 cm i plançons depenent de l'abundància d'aquests.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de l'eradicació segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

14. Projecte de seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Fer un seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga (*Lutra lutra*) (7.8.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Al llarg del riu Fluvià en el seu pas per la reserva (Veure **Mapa 17**). Seria adient localitzar, com a mínim, un punt a la resclosa, un altre al braç mort i un últim punt a les aigües ràpides properes a la riera de Maià, en indrets on la visió sobre el riu sigui màxima.

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. Els censos es realitzaran anualment durant el mes de maig, iniciant-se a el tercer any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió.

Metodologia de funcionament: Estudiar la presència i evolució dels individus presents a l'Illa del Fluvià mitjançant censos visuals. Aquests censos es realitzaran durant dues hores al capvespre (20-22h) i al sortir el sol (6-8h). Es poden realitzar mitjançant voluntariat. Es recomana posar-se en contacte amb el Projecte Llúdriga, APNAE o FTiP per tal de demanar assessorament.

Execució projecte: Empresa externa / Voluntariat.

Cost: 400 euros o cost menor si es realitza mitjançant voluntariat.

Material necessari: Fitxes de camp, prismàtics.

Metodologia de revisió del projecte: Anualment recopilar la informació en una base de dades, estudiar l'evolució de les poblacions de llúdriga i extreure conclusions.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

15. Projecte de construcció d'escales per peixos com a connectors biològics.

Objectius operacionals: Potenciar la connectivitat amb els ecosistemes naturals adjacents (9).

Estratègies: Construir escales per peixos com a connectors biològics (9.2.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: A la riba esquerra de la resclosa de Serinyà (zona 2).

Data d'inici i finalització: Es realitzarà un estudi sobre la situació i disseny òptims de les escales als mesos de juny i juliol del quart any a partir de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió. La construcció de les escales s'estima que tindrà lloc entre els mesos d'abril i setembre del cinquè any.

Metodologia de funcionament: El primer pas serà dissenyar unes escales de peixos de manera que aquestes suposin un menor impacte per a l'ecosistema. Aquests passos de fauna permetran tant el pas de peixos (ictiofauna) com de fauna terrestre i semiaquàtica. Les escales reduiran el salt total a diversos salts petits superables per les diferents espècies, on podran descansar per superar el desnivell següent. Es seguirà la metodologia i indicacions de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i s'encarregarà a un tècnic el disseny d'aquestes. S'establiran acords amb l'empresa Agri-Energia per tal d'obtenir permisos i/o ajuts a l'hora de construir aquestes escales.

A més a més, s'estudiarà la col·locació d'escales de peixos a la presa de Martís, la resclosa d'Esponellà i la resclosa de Vilert per tal de crear un corredor biològic al llarg de tot el tram mig del riu Fluvià. Entrar en converses amb l'ACA, donat que la zona d'actuació coincideix amb la zona de domini públic hidràulic.

Execució projecte: Empresa externa.

Cost: Segons projecte.

Metodologia de revisió del projecte: El pla de col·locació d'escales per peixos comptarà amb el seu propi pla de vigilància i seguiment.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que la col·locació de les escales de peixos segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

16. Projecte de campanya de divulgació i sensibilització ambiental i de publicació de material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva

Objectius operacionals: Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu (8).

Estratègies: Dur a terme una campanya de divulgació i sensibilització ambiental (8.1.). Publicar material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva (8.4.).

Prioritat: Mitjana.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai:

Data d'inici i finalització: S'iniciarà el tercer any després de l'aprovació del present Pla amb una durada estimada de cinc mesos.

Metodologia de funcionament: La divulgació i sensibilització ambiental s'haurà d'emmarcar, al menys en una primera fase, en un projecte que contemplarà també la promoció turística d'aquest espai, en un context que podria incloure els trams adjacents del Fluvià i l'extrem septentrional del pla de Martís. Una proposta d'aquestes característiques generarà fàcilment complicitats entre els municipis implicats, que veuran una oportunitat de promoció econòmica sostenible, i permetrà donar a conèixer l'espai (i, per tant, valoritzar-lo i sensibilitzar els usuaris), que és l'objectiu buscat per a la conservació de la reserva. Els mitjans utilitzats, hauran d'anar dirigits a la població local, de manera que amb aquest projecte es portarà a terme una campanya de difusió en l'àmbit local que es veurà reforçada per la creació i promoció d'expectatives turístiques, des dels mateixos municipis en un context de col·laboració. També es dissenyarà un tríptic informatiu, que exposarà de forma detallada la situació de l'espai natural i una descripció dels seus valors naturals més destacats. Principalment els ocells, la llúdriga i el bosc de ribera. Aquest detallarà la protecció de la zona, amb una explicació sobre què es pot fer i què no es pot fer en aquest espai natural així com un mapa de la situació geogràfica. Es preveu la realització de dos dibuixos diferents amb el mateix fons, diferenciant d'alguna forma entenedora entre les espècies d'ocells hivernants i les estivals. Aquests tríptics estaran disponibles a les pàgines web de les associacions naturalistes de la zona, als ajuntaments dels municipis implicats (Sant Ferriol, Maià de Montcal i Serinyà), així com a l'oficina d'informació de les Coves de Serinyà, a l'escola de natura de Banyoles i a les oficines de turisme més properes.

Persona responsable: Ens gestor.

Cost: 2500 euros més el cost afegit en impressions, que s'estima en 200 euros anuals. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**), com ara els propis ajuntaments dels municipis de Sant Ferriol, Maià de Montcal i Serinyà.

Metodologia de revisió del projecte: Es procurarà que l'abastiment de material de divulgació i difusió, com són els esmentats tríptics, no s'exhaureixin.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

17. Projecte de revisar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva.

Objectius operacionals: Ampliar l'àrea protegida i el grau de protecció (6).

Estratègies: Ampliar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva (6.2.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: Zona 1 (Veure **Mapa 15**).

Data d'inici i finalització: S'iniciaran els tràmits al tercer any després de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió, però és difícil definir quan finalitzaran els tràmits administratius.

Metodologia de funcionament: Entrar en converses amb la Generalitat per tal d'ampliar el grau de protecció legal a Reserva Natural Integral, de la zona que formava l'antiga illa fluvial, ja que es tracta d'una zona propensa a albergar una elevada biodiversitat d'espècies de flora i fauna, amb especial interès sobre les poblacions d'ornitofauna i el bosc de ribera.

Persona responsable: Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Cost: Sense cost.

Material necessari: Cartografia de la zona.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

18. Projecte d'ampliació de l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents mitjançant iniciatives de custòdia del territori.

Objectius operacionals: Ampliar l'àrea protegida i el grau de protecció (6).

Estratègies: Ampliar l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents (6.1.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: Zona tampó, zona 3 i 4 definida a l'apartat 6.2.2. *Zona tampó* (Veure Mapa 15).

Data d'inici i finalització: S'iniciaran els tràmits al tercer any després de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió, però és difícil definir quan finalitzaran els tràmits administratius.

Metodologia de funcionament: El present Pla de Gestió es faria extensible a les zones adjacents de titularitat privada d'especial interès a l'entorn de l'Illa del Fluvià inclosos a la zona tampó proposada pel present Pla de Gestió, mitjançant iniciatives de custòdia. Un cop adquirides les àrees adjacents s'entrarà en conversa amb la Generalitat per la declaració de la zona amb alguna figura de protecció legal.

Execució projecte: Entitats de custòdia / Ens gestor.

Cost: Sense cost. A càrrec de l'entitat de custòdia del territori.

Material necessari: Cartografia de la zona.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

19. Projecte de continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR (7.2.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització dels punts d'estudi de QBR al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. S'iniciarà el mes d'abril del quart any després de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de gestió i amb periodicitat anual.

Metodologia de funcionament: S'emprarà la metodologia descrita a l'apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera* per tal d'analitzar l'estat ecològic del bosc de ribera. La utilització d'aquest índex conjuntament amb el BMWPC, que mesura la qualitat biològica del riu, ens permetrà calcular l'ECOSTRIMED (Veure apartat 3.2.3. *Índex ECOSTRIMED. Estat ecològic dels rius mediterranis*), que descriu la qualitat ecològica dels rius mediterranis. A més a més, l'utilització d'aquest índex permetrà controlar la distribució d'espècies invasores.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: 200 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Material necessari: Veure apartat 3.2.1. *Índex QBR. Estudi de qualitat dels boscos de ribera* d'estudis de base pel coneixement de l'espai.

Metodologia de revisió del projecte: Anualment es recopilarà la informació en una base de dades. Cada 5 anys s'analitzaran les dades obtingudes anualment per tal de poder extreure conclusions sobre l'evolució del bosc de ribera, amb especial interès en la determinació d'absència/presència d'espècies emblemàtiques tals com el lliri groc (*Iris pseudacorus*) i el frare d'estepa (*Lathraea clandestina*).

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

20. Projecte d'assegurar la realització d'un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Realitzar un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable (7.10.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: A la resclosa de Serinyà (Zona 2).

Data d'inici i finalització: S'iniciarà el quart any després de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió i s'estima que l'estudi es finalitzarà el mateix any.

Metodologia de funcionament: Establir acords amb l'empresa Agri-Energia S.A. per tal de realitzar un sonatge que determini com la presència de la resclosa condiciona la taxa de sedimentació en aquest punt del riu, ja que la colmatació de la resclosa alteraria l'ecosistema que conforma la reserva. Entrar en converses amb l'ACA, donat que la zona d'actuació coincideix amb la zona de domini públic hidràulic.

Execució projecte: Empresa externa / Agri-Energia S.A.

Cost: Segons projecte. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure Annex 8.1.), com ara l'ACA.

Material necessari:

Metodologia de revisió del projecte: Un cop elaborat aquest estudi es revisarà cada 10 anys.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de l'estudi segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

21. Projecte d'itinerari naturalístic dotat d'infraestructures a una zona adjacent a la reserva.

Objectius operacionals: Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu (8).

Estratègies: Establir un itinerari naturalístic dotat d'una sèrie d'infraestructures que permetin gaudir dels valors naturals de l'illa sense posar-los en risc (8.3.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Veure localització de l'itinerari al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 18**).

Data d'inici i finalització: S'iniciarà el setembre del tercer any després de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió i s'estima una durada fins l'abril de l'any següent.

Metodologia de funcionament: Es col·locaran dos plafons perimetrals seguint el model de la proposta 2 (Fig.69), un al principi i altre al final de l'itinerari, ja que aquest no es trobarà delimitat físicament sobre el terreny,. Els rètols aniran acompanyats dels seus respectius pals de fusta, seguint la normativa estipulada per la Generalitat (Espais Naturals Protegits, Manual tècnic de Senyalització, 2004). Es proposarà també la col·locació d'un observatori d'ocells, ja que la reserva es caracteritza especialment per la riquesa de la seva ornitofauna aquàtica. Es preveurà també la difusió de l'itinerari, es descriurà a les pàgines web de les associacions naturalistes de la zona i es distribuïran fotocopies als ajuntaments dels municipis implicats, així com a l'oficina d'informació de les Coves de Serinyà, a l'escola de natura de Banyoles i a les oficines de turisme més properes. L'itinerari es podria dissenyar com a una braç de temàtica naturalista lligat a un itinerari major, la recuperació d'un tram de camí ramader que començaria a Besalú i acabaria a Crespià.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: 6000 euros més el cost afegit en impressions per la difusió de l'itinerari, que s'estima en 100 euros anuals. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Metodologia de revisió del projecte: Supervisió per part dels agents forestals i en cas de necessitat, restauració o substitució del mobiliari a càrrec de l'ens gestor.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de la col·locació de l'infraestructura segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

22. Projecte de col·locació de plafons de caràcter educatiu i divulgatiu.

Objectius operacionals: Divulgar el coneixement de l'espai i aprofitar el seu potencial educatiu (8).

Estratègies: Col·locar plafons de caràcter educatiu i divulgatiu (8.2.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Zona 3. Veure localització de l'itinerari al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 18**).

Data d'inici i finalització: S'iniciaran el mes de febrer del quart any després de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió amb una durada estimada de 6 mesos.

Metodologia de funcionament: Al principi de l'itinerari de la proposta 25, es col·locarà un plafó informatiu seguint el model de la proposta 2 (fig. 70) amb els usos permesos i prohibits en aquest espai. Al mateix itinerari, al costat de l'observatori d'ocells es col·locarà un altre plafó informatiu, que cal dissenyar, on es representaran les espècies més característiques del bosc de ribera en aquesta zona: arbres com el freixe (*Fraxinus excelsior*), el salze (*Salix alba*), el vern (*Alnus glutinosa*), l'àlber (*Populus alba*) i el pollancre (*Populus nigra*) i espècies arbustives o herbàcies com el lliri de neu (*Galanthus nivalis*), els càrex (*Càrex pendula*), l'herba sabonera (*Saponaria officinalis*) i la ficària (*Ranunculus ficaria*). També apareixeran les espècies d'ocells més destacades i abundants a la zona: el corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*), l'agró blanc (*Egretta alba*), l'agró roig (*Ardea purpurea*), el martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*), l'àguila pescadora (*Pandion haliaetus*), el milà negre (*Milvus migrans*), l'arpella vulgar (*Circus aeruginosus*), el cabusset (*Tachybaptus ruficollis*), el falcó peregrí (*Falco peregrinus*) i el picot garser petit (*Dendrocopos minor*). A més a més apareixerà la llúdriga (*Lutra lutra*) per tal de potenciar la divulgació de la presència d'aquesta espècie emblemàtica, ja que podria permetre millorar la receptivitat per part de la població local, creant elements d'identificació amb la reserva i exercint de reclam turístic. Els rètols aniran acompanyats dels seus respectius pals de fusta, seguint la normativa estipulada per la Generalitat (Espais Naturals Protegits, Manual tècnic de Senyalització, 2004).

Execució projecte: Empresa externa.

Cost: 1200 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Material necessari: Veure figura 70.

Metodologia de revisió del projecte: Supervisió per part dels agents forestals i en cas de necessitat, restauració o substitució a càrrec de l'ens gestor.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de la col·locació dels plafons segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

23. Projecte d'estudiar les poblacions d'artròpodes no lepidòpters.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Estudiar les poblacions d'artròpodes no lepidòpters, amb especial atenció a les famílies d'aranyes, caràbids i formigues (7.6.)

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: S'elaborarà un estudi als diferents mesohàbitats presents a la reserva, al bosc de ribera i a la pollancreda. Veure localització dels punts concrets al Sistema d'Informació Geogràfica (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. Es realitzarà als mesos d'abril i maig del cinquè any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla i amb periodicitat quinquenal.

Metodologia de funcionament: Es faran als 2 mesoambients (bosc de ribera i pollancreda) diversos trapejos: per insectes voladors la tenda malàisia i pels terrestres el paraigües japonès i les pitfalls. A més a més es farà la observació directa de 40 minuts de dues persones. Un cop al laboratori s'elaborarà un estudi quantitatiu a nivell taxonòmic d'ordre i s'estudiaran a nivell taxonòmic de família aranyes, caràbids i formigues. Aquestes tres famílies poden aportar informació molt interessant, ja que són espècies depredadores i, per tant, indicadores de la qualitat d'aquest. A més a més, s'estudiarà la presència de la formiga argentina (*Linepithema humile*), espècie invasora present a la comarca de Girona.

Execució projecte: Empresa externa.

Cost: 1500 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1**).

Material necessari: Tenda malàisia, paraigües japonès, pitfalls, pinces i vials.

Metodologia de revisió del projecte: S'estudiaran cada 5 anys i es recopilarà la informació en una base de dades. Cada 10 anys s'analitzaran les dades obtingudes anualment per tal de poder extreure conclusions sobre l'evolució dels artròpodes.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

24. Projecte de seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS.

Objectius operacionals: Augmentar les activitats de recerca i seguiment amb mètodes de baix cost (7).

Estratègies: Fer un seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS (7.5.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: Es realitza mitjançant 1 transecte de 5 seccions d'uns 200 m cada una a un hàbitat diferent de la reserva (Veure **Mapa 17**).

Data d'inici i finalització: Projecte permanent. Es realitzarà a partir de l'1 de març fins el 26 de setembre. S'iniciarà el cinquè any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió i amb periodicitat anual.

Metodologia de funcionament: La tècnica del Butterfly Monitoring Scheme a Catalunya (CBMS) parteix de recomptes visuals d'exemplars adults de ropalòcers al llarg d'un itinerari determinat. El transecte es recorre un cop per setmana de 10 a 14 hores, a una velocitat constant, i solament es compten les papallones que estan a una distància de 5 m per davant i als costats de l'observador. L'itinerari es divideix en diferents seccions, en el cas de l'illa del Fluvià comptarem amb 5 seccions, cadascuna corresponent a un hàbitat particular, i d'una longitud d'uns 2-4 km. El temps utilitzat per recórrer cada secció varia, però l'itinerari complet sol oscil·lar entre 1-3h. Un cop realitzat el cens que dura 30 setmanes es calcula un índex anual d'abundància que es basa en la suma dels recomptes setmanals i permet la comparació de les fluctuacions poblacionals entre anys successius. L'índex anual reflecteix d'una manera fidedigna la dinàmica poblacional d'una espècie i permet relacionar-la amb diferents variables ambientals. Es pot realitzar mitjançant voluntariat si es vol entrar en la xarxa del CBMS. Posar-se en contacte amb la xarxa CBMS per demanar assessorament.

Execució projecte: Empresa externa / Voluntariat.

Cost: 1500 euros anuals o cost menor si es realitza mitjançant voluntariat de la xarxa CBMS.

Material necessari: Caçapapallones, prismàtics, càmera de fotos, un GPS, una guia de camp i les fitxes de camp (Fig. 72 i 73).

Metodologia de revisió del projecte: Anualment es recopilarà la informació obtinguda en una base de dades. Cada any s'analitzaran les dades obtingudes els anys anteriors per tal de poder extreure conclusions sobre l'evolució de les papallones diürnes

[illegible]

Figura 73. Fitxa d'impactes CBMS.**Impactes i activitats presents en un itinerari**
CBMS
 Catalan Butterfly Monitoring Scheme
1. Activitats agrícoles i forestals

	Secció	Data	Observacions
100 Conreu			
101 Modificació de les pràctiques agrícoles			
102 Dall			
110 Ús de pesticides			
120 Ús de fertilitzants			
130 Irrigació			
140 Pastura			
141 Abandonament de la pastura			
150 Reestructuració de les terres agrícoles			
151 Eliminació de marges			
161 Plantació d'arbres			
164 Aclarida del bosc			
165 Estassada del sotabosc			
167 Tala del bosc sense replantació			
170 Crià de bestiar			
180 Crema de marges			
190 Altres activitats			

2. Recol·lecció

241 Recol·lecció de papallones (per part de col·leccionistes, etc.)			
250 Recol·lecció de la vegetació			

3. Minería i extracció de materials

300 Graveres i extracció de sorres			
301 Pedrera			
302 Eliminació de materials de platja			
340 Extracció de sals			
390 Altres activitats			

4. Urbanització, industrialització i activitats similars

401 Àrees amb urbanització continua			
402 Àrees amb urbanització discontinua			
403 Habitatges dispersos (masies)			
410 Àrees industrials o comercials			
421 Abocaments de residus domèstics			
422 Abocaments de residus industrials			
423 Abocament de runes i residus inerts			
424 Altres abocaments			
430 Estructures agrícoles (granges, etc.)			
440 Emmagatzament de materials			
490 Altres activitats			

5. Transports i comunicacions

501 Camins i pistes			
502 Carreteres			
511 Línies elèctriques			
512 Conductes de gasos i líquids			
530 Millors d'accés			
590 Altres vies de comunicació i transport			

6. Turisme i activitats lúdiques

	Secció	Data	Observacions
608 Càmping			
609 Altres complexos esportius i lúdics			
622 Rutes excursionistes, hípiques i de vehicles no motoritzats			
623 Vehicles motoritzats			
690 Altres impactes turístics o lúdics			
691 Enjardinament			

7. Pol·lució i altres impactes/activitats humans

701 Pol·lució de l'aigua (vessaments d'aigües residuals, etc.)			
702 Pol·lució de l'aire			
703 Pol·lució del terra			
709 Altres formes de pol·lució			
720 Trepig, sobreús			
740 Vandalisme			
790 Altres impactes humans			

8. Canvis en les condicions hidriques induïts pels humans

800 Colmatació (aportació de terres)			
810 Dessecació (per drenatge)			
820 Dragats i actuacions en lleres i marges			
830 Canalització			
840 Inundació			
853 Variacions dràstiques dels nivells d'aigua per derivacions, etc.			
860 Deposició de fangs			
890 Altres canvis			

9. Processos naturals (biòtics i abiòtics)

900 Erosió			
910 Rebliment amb sediments			
920 Assecament			
930 Submersió			
940 Catàstrofes naturals			
941 Inundació			
943 Esllavissada			
944 Tempesta			
948 Incendi forestal			
949 Altres catàstrofes			
950 Successió de les comunitats vegetals			
954 Invasió per una espècie			
964 Pol·lució genètica (introducció d'individus d'altres poblacions)			
990 Altres processos naturals			

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

25. Projecte d'excavació de basses per a augmentar la població d'amfibis.

Objectius operacionals: Augmentar els punts de reproducció d'amfibis (5).

Estratègies: Excavar basses per a augmentar la població d'amfibis, en especial èmfasi sobre la població de tritó palmat (*Triturus palmatus*) (5.1.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: Una bassa a la zona 2, propera a la bassa 3 definida a l'apartat 3.2.4. *Disseny i prova pilot seguiment d'amfibis*, i l'altre a la zona 1, propera al braç mort.

Data d'inici i finalització: S'iniciarà l'hivern del sisè any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de gestió.

Metodologia de funcionament: Aconseguir el vist-i-plau de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Establir converses per tal d'arribar a un acord amb alguna empresa d'extracció d'àrids, com ara l'empresa Pere Masdevall, per tal de rebaixar el cost de l'obra. Es dissenyaran exactament les característiques morfològiques de dues basses i es construïran als indrets seleccionats.

Execució projecte: Empresa / Ens gestor.

Cost: Segons projecte. Finançament a través del conveni d'extracció d'àrids.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de la col·locació del plafó i la barra de fusta, segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

26. Projecte de modificació del curs del riu per retornar a l'illa fluvial.

Objectius operacionals: Assegurar la tranquil·litat de l'espai per a la conservació i millora de la biodiversitat (2).

Estratègies: Modificar el curs del riu per tal que es torni a crear l'illa fluvial que antigament hi havia a la reserva (2.1.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Baixa.

Localització dins l'espai: Zona 1, on antigament es formava l'illa fluvial.

Data d'inici i finalització: S'iniciarà l'hivern del sisè any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla Gestió.

Metodologia de funcionament: Encarregar un estudi d'aixecament topogràfic a un enginyer i aconseguir el vist-i-plau de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Establir converses per tal d'arribar a un acord amb alguna empresa d'extracció d'àrids, com ara l'empresa Pere Masdevall, per tal de rebaixar el cost de l'obra. Es tracta d'extreure terres al Pla de Fares seguint l'antic curs del riu Fluvià i d'aquesta forma tornar a crear l'illa fluvial.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: Segons projecte. Finançament a través del conveni d'extracció d'àrids.

Metodologia de revisió del projecte: Es realitzarà un seguiment de l'evolució de la dinàmica fluvial del tram de riu modificat i de l'àrea d'influència d'aquest. El seguiment es realitzarà anualment durant els primers 5 anys i quinquennal fins a l'establiment definitiu de l'ecosistema que envolta aquest nou tram.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de la col·locació del plafó i la barra de fusta, segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores, i les obres es facin garantint la recollida de tots els residus que es puguin generar.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

27. Projecte de repoblació del bosc de ribera amb espècies autòctones.

Objectius operacionals: Conservar i millorar el bosc de ribera (3).

Estratègies: Repoblació amb espècies autòctones per tal d'afavorir la recuperació de la vegetació potencial del bosc de ribera a les zones determinades a l'estratègia 3.1 (3.2.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: En aquelles zones on s'hagi efectuat l'eradicació d'espècies invasores (Projecte 13).

Data d'inici i finalització: Es realitzarà als mesos de febrer i març del tercer, quart i cinquè any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió.

Metodologia de funcionament: Es tracta de repoblar les zones talades pel projecte 13 amb espècies autòctones. Es crearà un banc de llavors de les espècies de la mateixa zona, i se'n farà un planter 1 anys abans. Un cop crescuts, es plantaran seguint la morfologia de bosc de ribera. A primera línia de riu es plantaran verns (*Alnus glutinosa*), més enrere salzes (*Salix alba*) i freixes (*Fraxinus excelsior*).

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: 9000 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure Annex 8.1.).

Metodologia de revisió del projecte: Es realitzarà un seguiment de l'èxit de la repoblació i de l'evolució de les diferents espècies per tal de prendre mesures correctores. El seguiment es realitzarà anualment durant els primers 5 anys i quinquennal fins a l'establiment definitiu de la vegetació.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de crear els planters i de plantar-los segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

28. Projecte de col·locació de nius artificials.

Objectius operacionals: Conservar i fomentar la presència i nidificació d'avifauna (4).

Estratègies: Col·locar nius artificials (4.2.).

Prioritat: Baixa.

Viabilitat: Alta.

Localització dins l'espai: A la zona 1, 2 i 3.

Data d'inici i finalització: Es realitzarà a la primavera, al mes de març del sisè any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió.

Metodologia de funcionament: Es col·locaran aproximadament 10 caixes niu per les aus i 10 pels ratpenats a diverses zones del bosc de ribera de les zones 1, 2 i 3 de gestió (Veure **Mapa 15**). Aquestes caixes niu es col·locaran per tal d'afavorir la cria d'espècies com ara les mallerengues, pardals, picots garsers i diverses espècies de ratpenats. Es dissenyarà la morfologia de les caixes niu i aquestes es col·locaran seguint les indicacions del Institut Català d'Ornitologia (ICO) i de Galanthus.

Execució projecte: Empresa externa / Ens gestor.

Cost: 800 euros. Finançament propi o a partir d'ajuts d'entitats públiques o privades (Veure **Annex 8.1.**).

Material necessari:

Metodologia de revisió del projecte: Cada 5 anys des de la col·locació de les caixes niu es controlarà el seu estat i ubicació, quan sigui necessari es reposaran.

Requeriments de seguretat i higiene: Tenir en compte que l'empresa encarregada de col·locar les caixes niu segueixi estrictament la normativa sobre seguretat i higiene per part dels seus treballadors i treballadores.

Fitxa pel seguiment i avaluació del projecte:

Projecte:

Actuació i lloc	Data d'inici	Data final	Cost	Avaluació

Actuació no realitzada	Lloc	Motiu

Avaluació final:

6.5. Plans de treball

Els esmentats projectes seguiran la següent calendarització a partir de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió i requeriran els següents costos (Taula 32):

Taula 32: Projectes calendaritzats amb els seus respectius costos d'execució.

Prioritat	Projecte	Any 1	Cost	Any 2	Cost	Any 3	Cost	Any 4	Cost	Any 5	Cost	Any 6	Cost	Cost total per projecte (euros)
1	Termenament del domini públic hidràulic a l'espai		-											0
2	Senyalització dels límits de la reserva mitjançant plafons		2.000											2000
3	Limitació dels accessos als vehicles de motor i de limitació dels accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera		1.000											1000
4	Comunicació i diàleg entre ens gestors i municipis per la creació del Consorci del Fluvià		-											0
5	Proposta d'una gestió sostenible de les explotacions forestals													0
6	Establir acords per tal que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai		-											0
7	Continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC		700		700		700		700		700		700	4200
8	Realització d'estudis de control d'espècies invasores		3.000		500		500		500		500		500	5500
9	Assegurar la vigilància de l'espai per part dels agents rurals				-									0
10	Seguiment de l'evolució de les poblacions d'ocells				500		500		500		500		500	2500
11	Continuar el seguiment de l'evolució de les poblacions de amfibis				500		500		500		500		500	2500
12	Seguiment de l'evolució de les poblacions d'odonats				500		500		500		500		500	2500
13	Eradicació de les espècies al·lòtones amb caràcter invasor sobre l'hàbitat del bosc de ribera				10.000		5.000		5.000					20000
14	Seguiment de l'evolució de la població de la llúdriga						-		-		-		-	0
15	Construcció d'escaleres per peixos com a connectors biològics								2.000		Segons projecte			2000
16	Campanya de divulgació i sensibilització ambiental d'àmbit local i de publicació de material divulgatiu per la difusió dels valors naturals de la reserva						2.500		200		200		200	3100
17	Revisar el grau de protecció legal d'una zona determinada de la reserva						-							0
18	Ampliació de l'àmbit d'aplicació del pla de gestió a les zones adjacents mitjançant iniciatives de custòdia del territori						-		-		-		-	0
19	Continuar el seguiment de l'evolució de la vegetació de bosc de ribera mitjançant l'índex QBR								200					200
20	Realització d'un estudi d'influència de la resclosa sobre la zona inundable								-					0
21	Itinerari naturalístic a una zona adjacent a la reserva						2.000		6.000		100		100	8200
22	Projecte de col·locació de plafons de caràcter educatiu i divulgatiu										1.200			1200
23	Projecte de continuar l'estudi de les poblacions d'artropodes no lepidòpters										1.500			1500
24	Seguiment de l'evolució de les papallones diürnes mitjançant el mètode CBMS										1.500		1.500	3000
25	Excavació de basses per a augmentar la població d'amfibis												Segons projecte	Segons projecte
26	Modificació del curs del riu per retornar a l'illa fluvial												Segons projecte	Segons projecte
27	Re població del bosc de ribera amb espècies autòctones.						2.000		2.000		5.000			9000
28	Col·locació de nius artificials												800	800
Total cost anual (euros)			6700		12700		14200		18100		12200		5300	69200

Font: Elaboració pròpia.

6.5.1. Pla anual

A partir de la prioritització i estudi de la viabilitat de les propostes de gestió, s'ha establert el següent pla de treball pel primer any des de l'aprovació i entrada en vigència del present Pla de Gestió (Taula 33).

Taula 33: Pla anual de treball (Cel·les blaves: actuació).

Prioritat	Projecte	Primer any des de l'aprovació i entrada en vigència del Pla de Gestió											
		Mesos											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Termenejament del domini públic hidràulic a l'espai												
2	Senyalització dels límits de la reserva mitjançant plafons												
3	Limitació dels accessos als vehicles de motor i de limitació dels accessos per fomentar la recolonització natural del bosc de ribera												
4	Comunicació i diàleg entre ens gestors i municipis per la creació del Consorci del Fluvià												
5	Establir acords per tal que la Generalitat cedeixi la gestió de l'espai												
6	Proposta d'una gestió sostenible de les explotacions forestals												
7	Continuar l'estudi de la qualitat biològica de les aigües mitjançant l'índex BMWPC												
8	Realització d'estudis de control d'espècies invasores												

Font: Elaboració pròpia.

6.5.2. Pla sexennal

La calendarització dels projectes del segon al sisè any des de l'aprovació i entrada en vigència del Pla de Gestió, es mostren a la taula 34:

Taula 34: Calendarització dels projectes a sis anys (Cel·les blaves: actuació).

[illegible]

Font: Elaboració pròpia.

7. Revisió

El present Pla de Gestió s'haurà de revisar periòdicament, amb l'objectiu que els responsables de l'espai puguin estimar si s'estan assolint tots els objectius de forma eficaç i satisfactòria. Aquesta revisió s'efectuarà cada any i al cap de cinc anys es realitzarà una revisió més detallada.

7.1. Revisió anual

Abans d'iniciar la revisió anual s'elaborarà una llista amb els objectius o indicadors d'actuació per tal de poder comparar els èxits assolits amb els fixats. Per cada projecte s'anotaran les feines realitzades, els recursos emprats i el temps invertit en cada un. Aquesta informació, que es revisarà al final de l'any, permetrà redistribuir i prioritzar de nou els recursos així com detectar possibles anomalies en la gestió dels projectes. La revisió anual serà de gran utilitat per planificar l'any següent.

7.2. Revisió quinquennal

Al final del període quinquennal, es durà a terme una revisió més exhaustiva dels objectius per tal d'avaluar si s'han complert, els costos que han tingut i els beneficis que han aportat al llarg dels cinc anys. És necessari estudiar i avaluar cada objectiu, des d'una perspectiva crítica. És probable que al cap d'aquests cinc anys la situació i el requeriments polítics, socials, econòmics i ecològics relacionats amb l'espai hagin canviat total o parcialment, per tant pugui ser necessari efectuar una revisió parcial o completa del pla, així com de les estratègies i dels objectius.

CARTOGRAFIA GENERADA

Girona, Juliol del 2007

Mapa 1. Marc geogràfic

Mapa 2. Delimitació RNFS de l'Illa del Fluvià

Mapa 3. Estatus de l'espai en el marc Xarxa Natura 2000

Mapa 4. Vies d'accés

Mapa 5. Usos del sòl anteriors a la declaració de RNFS

Mapa 6. Usos del sòl actuals

Mapa 7. Impactes i amenaces

Mapa 8. Hàbitats CORINE

Mapa 9. Delimitació àrea d'estudi

Mapa 10. Estudi de Qualitat Bosc de Ribera (Índex QBR)

Mapa 11. Avaluació biològica de la qualitat de l'aigua (Índex BMWPC)

Mapa 12. Estat ecològic del riu (Índex ECOSTRIMED)

Mapa 13. Estudi punts d'aigua amfibis

Mapa 14. Zonificació de l'espai

Mapa 15. Zonificació per la gestió

Mapa 16. Proposta d'ubicació plafons per senyalització de la RNFS

Mapa 17. Proposta de seguiments de flora i fauna

Mapa 18. Proposta d'ubicació infraestructures itinerari