

13. MESURES CORRECTORES. Propostes per al manteniment i millora de la connectivitat.

Mitjançant la detecció d'aspectes corregibles que disminueixen la permeabilitat dels passos es poden plantejar mesures correctores que milloraran el transport de la fauna. Tan l'escassetat de cobertura vegetal als voltants com la presència d'obstacles, per citar dos exemples, afecten negativament la funcionalitat dels passos. En aquest apartat doncs, ens centrem en aquelles mesures que amb un cost econòmic reduït i sense la necessitat de grans intervencions podrien ajudar de manera molt important a la millora de la connectivitat.

Els casos en què els problemes de manca de vegetació, presència d'obstacles i d'altres es considerin sensibles a ser corregits o disminuïts sense excessives complicacions seran exposats en les següents taules. Les dues taules estan dissenyades per representar esquemàticament quines serien les principals intervencions que es podrien aplicar en els punts més conflictius o en mal estat de les dues infraestructures que es troben en funcionament. No exposarem cap taula referent al Tren d'Alta Velocitat ja que en ser un projecte recent aquest ja compta amb la seva pròpia DIA a més de què totes les possibles modificacions i mesures correctores ja han estat negociades a més o menys èxit amb les entitats pertinents. Sense tenir amb compte també de la dificultat per part nostre de poder fer una valoració quan encara les obres no han estat finalitzades.

Per altra banda, en futurs estudis s'hauria de plantejar la construcció de nous passos transversals específicament dissenyats per a l'ús de la fauna. La informació de base obtinguda en l'inventari i en la valoració de passos existents serà de gran utilitat en la elaboració d'aquests estudis.

Les mesures principals per la millora de la permeabilitat

L'adequació de les entrades de l'estructura és un factor clau per a la seva efectivitat com a pas de fauna. En primer lloc, cal destacar que moltes espècies només utilitzen els passos si una tanca els impedeix l'accés a la via. Tal com no succeeix a la N-II/N-9 on no trobem tanques en cap punt de la zona. Per altra banda, un disseny adequat de plantacions o de la millora de la cobertura vegetal contribuirà a conduir la fauna cap als passos i donarà als individus una sensació més gran de seguretat que derivaria, per tant, en ús major de l'estructura.

Altres mesures importants són la modificació dels tubs de secció circular o fins i tot rectangular que tenen funció de drenatge, per afavorir l'ús com a pas de fauna. Aquestes modificacions tenen com a objectius: evitar que els animals trobin substrats metàl·lics, ampliar al màxim l'amplada de la base del drenatge i conservar franges laterals que es mantinguin seques durant la major part del temps.

També és vital prendre mesures per disminuir al màxim l'estrès i el soroll que pot arribar a generar els vials a causa de la densitat del trànsit. Així doncs, l'implantació de pantalles acústics permetria que moltes espècies no resultessin espantades o foragitades en els seus intents de creuament. Aquestes pantalles podrien incorporar o complementar-se amb la funció de pantalles elevadores de vol, necessàries per evitar l'atropellament d'ocells i ratpenats.

Per tant, podem extreure i relacionar les mesures correctores més senzilles d'aplicar amb el seu corresponent pas de fauna:

Llegenda mesures de millora de la permeabilitat dels passos transversals:

- A. Millora de la cobertura vegetal
- B. Substitució del substrat per material planer.
- C. Habilitació d'una estructura de llera no inundable.
- D. Eliminació d'algun tipus de tancat o estructura que dificulti l'accés al pas.
- E. Implementació de bandes d'insonorització o elements que evitin la visualització dels vehicles.
- F. Reixes o tancats per conduir la fauna cap al pas.

13.1. Mesures correctores de la N-II

Punts susceptibles de millores de la via N-II (Catalunya) / N-9 (França) amb un cost econòmic raonable:

Codi	Tipus de passos	Obstacles	cobertura vegetació	mesures de millora
N-1	viaducte	Alt pendent lateral, manca de llera no inundable	2	A,C,E,F
N-6	inf_drenatge	Obstrucció del pas per canyís	3	A,E,F
N-7	3 x viaducte	Ferro corrugat i baixa àrea de pas	3	A,B,C,E,F
N-8	inf_drenatge	Accés deficient i sòl de ciment	2	A,E,F
N-11	inf_drenatge	Deixalles i substrat esglaonat	3	A,B,E,F
N-12	inf_drenatge	Inundat i tipus forat	2	C,E,F
N-18	inf_drenatge	Accés deficient	1	A,E,F
N-19	inf_drenatge	Accés deficient	2	A,E,F
N-21	pont	Prox. Nucli urbà	3	A,C,E,F
N-25	inf_drenatge	Adjunt a AP-7	2	A,E,F
N-26	inf_drenatge	Accés deficient	1	A,E,F
N-27	inf_drenatge	Accés deficient	1	A,E,F
N-30	pont	Desnivell	1	C,E
N-34	inf_drenatge	Fort pendent	1	E,F
N-35	inf_drenatge	Fort pendent	1	E,F
N-36	inf_drenatge	Fort pendent	1	E,F
N-37	inf_drenatge	Fort pendent	1	E,F
N-38	pont	Adjunt a un restaurant	1	C,D,E,F
N-39	inf_drenatge	Fort pendent	1	E,F
N-40	pont	pendent rocós	1	A,C,E,F

Taula 6. Mesures correctores de baix pressupost per la N-II / N-9

Davant del possible imminent desdoblament de la Nacional-II es proposaran un seguit de mesures indispensables que haurien de tenir-se en compte en la futura DIA del projecte i aplicar-se per tal de no continuar el corrent d'aïllament present avui en dia:

Aprofitar les potencialitats derivades de l'orografia i condicionar totes les estructures que creuen fons de vall. Ja que en el moment de la seva construcció només es van dissenyar estructures simples que tenien com a única funció el pas d'aigua. Per tant, en la nova construcció s'haurien d'ampliar i dotar de funcionalitat totes les estructures lligades al relleu i a la hidrologia de la zona.

Intensificar la permeabilització en sectors d'interès faunístic. Dotar a la infraestructura d'un major nombre de passos i de més qualitat. En aquests sectors, però, caldrà definir acuradament la ubicació dels passos adequats per a les espècies de requeriments més estrictes, per a les quals no són suficients els condicionaments de caràcter generalista; concretament és el cas dels ungulats, dels logomorfs (conills i llebres) i d'alguns carnívors. Tot i que la distància entre passos no està del tot consensuada a causa de què es creu que les necessitats són completament diferents en funció de les espècies s'hauria d'intentar, tal com remarquen diferents autors no tenir els passos de fauna amb una distància superior als 500 metres entre ells.

Construcció de passos superiors. Falsos túnel. La major part dels passos i condicionaments d'estructures descrits en apartats anteriors són útils per al pas de fauna, però tenen una funció limitada com a connectors ecològics, ja que només serveixen per algunes espècies. En espais d'alta sensibilitat, com els Hàbitats Passera 2, 3 o 4, que tenen una funció clau com a connectors biològics, cal garantir un intercanvi més efectiu d'individus del major nombre d'espècies i, per aquesta raó és recomanable la construcció de passos de grans dimensions.

Propostes respecte el desdoblament de la N-II

Tot i que encara no hi ha cap de decisió final o projecte firmat al respecte, són molts els sectors econòmics, polítics i fins i tot socials que veuen el desdoblament de la nacional II com una necessitat bàsica i de màxima prioritat per al conjunt de comarques gironines. Per tant, només és qüestió de temps que s'anuncii el començament del projecte.

Un dels objectius d'aquest projecte ha estat el d'ajudar a entendre les mancances respecte la connectivitat i és amb aquesta comprensió que ens adonem del trist paper que està jugant la N-II al respecte. Per tant, amb la possibilitat del desdoblament de la N-II és quan s'ha d'estar alerta i exigir a les administracions, si s'ha de realitzar de totes maneres, la construcció d'una nova infraestructura a l'alçada dels requeriments ecològics, paisatgístics i lògics d'avui en dia.

Els principals punts que s'han de tenir en compte en la DIA a l'hora de fer el desdoblament i aquells que necessiten una major atenció, ja sigui pels canvis a realitzar, per la seva situació estratègica, o bé per mantenir una important sinèrgia amb la resta de vies, seran comentats breument tot seguit:

L'anàlisi és realitzarà de Sud a Nord.

1. Pont de Biure. Aquest pas té un importància molt rellevant pel conjunt de la connectivitat ja que és un de les zones que presenta una sinèrgia més destacada amb la resta d'infraestructures. Per tant les actuacions a la N-II haurien d'estar encarades cap als següents punts:

- Necessita una ampliació molt important de la seva amplada, ja que actualment no disposa d'una llera amb part seca que pugui ser utilitzable per la fauna. Intentar dotar al pont d'unes dimensions més semblant a les que adopta l'autopista en aquest mateix emplaçament.
- Necessitat d'una banda insonora d'un mínim de 20 metres del centre cap a cadascun dels laterals.

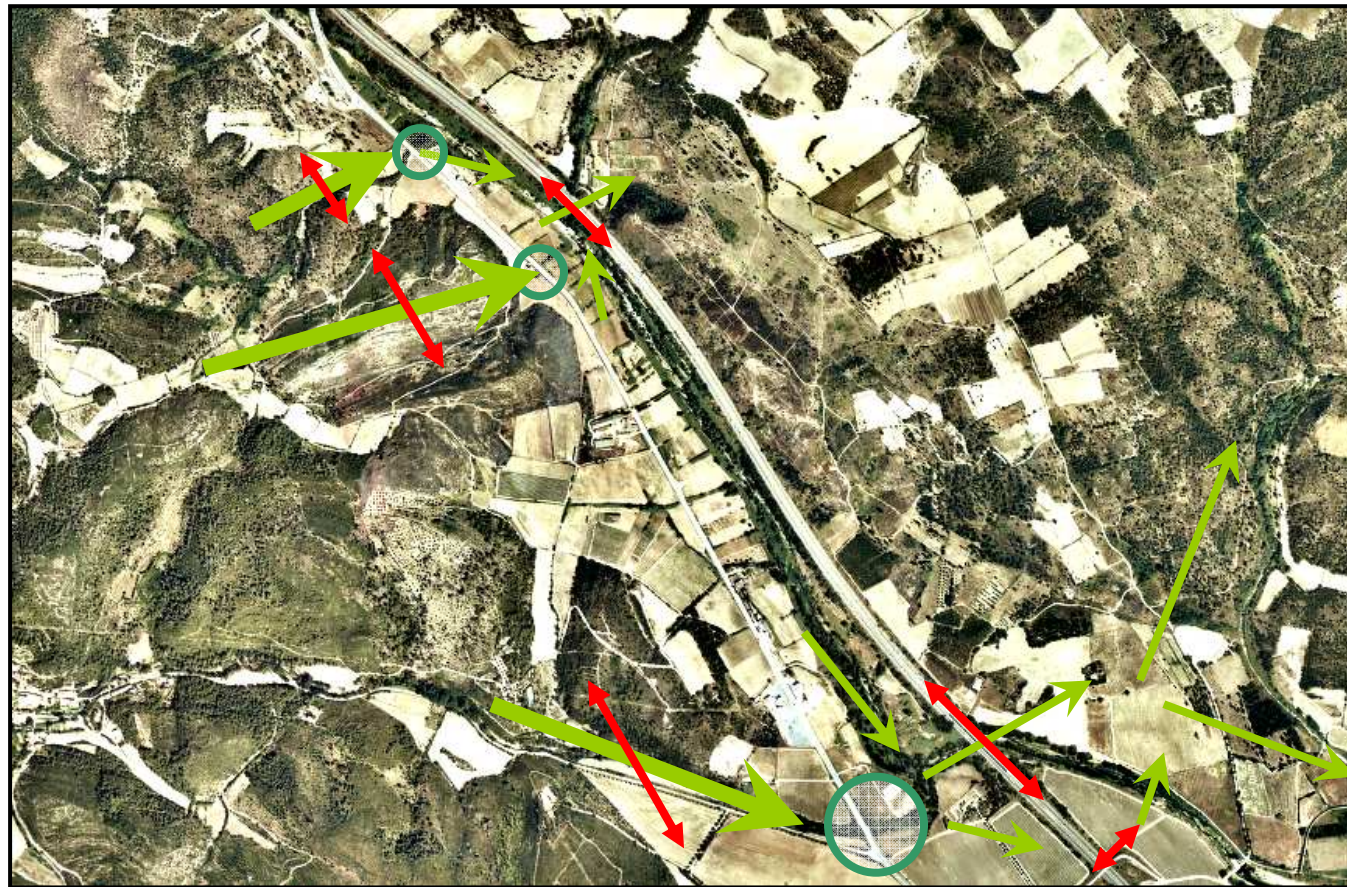


Figura 75. Al principi de la Zona passera 1 tenim el Pont de Biure. Aquest emplaçament és vital per mantenir la connectivitat. Representem les zones clau del punt 1(Pont de Biure) i 2 (Hàbitat Passera 1).

↔ Viaducte o fals túnel del TAV o l'AP-7 ○ Zones clau o estratègiques

2. Hàbitat Passera 1. Zona molt important en tot el seu conjunt. Dins l'Hàbitat passera 1 tenim un parell de zones (Punts clau o estratègics) on seria imprescindible prendre mesures a causa de l'elevada sinèrgia entre els passos del TAV i l'AP-7 (Figura anterior 75).

Les actuacions a l'Hàbitat Passera 1 serien les següents:

- S'hauria d'alçar la calçada per tal de què els passos de fauna (emplaçats en les zones més idònies, zones que poden extreure's fàcilment d'aquest projecte) quedessin al mateix nivell que el terreny de les rodalies.
- Revegetar amb espècies vegetals que realitzin la funció d'atraure les espècies cap als mateixos passos.
- Insonoritzar tots aquells passos que es duguin a terme.

3. Pont (N-7). És vital que aquesta estructura permeti el pas nord-sud ja que uneix l'Hàbitat Passera 1 amb dels grans viaductes de l'AP-7 (A-107) en creuar el Llobregat.

- Ha de ser canviat completament, ja que a dia d'avui es tracta d'un pont compost per 3 forats de diàmetre de 3m de ferro corrugat. Per tant, és impensable mantenir aquesta situació gaire temps i s'ha de fer un pont convencional amb gran amplada, ja que la seva sinèrgia amb el viaducte de l'AP-7 que creua el Llobregat, el qual és d'unes dimensions molt bones, li aporta una situació estratègica molt important. Per tant, és indispensable que aquest pont tingui lleres seques en els extrems per tal de que la fauna tingui menys impediment a l'hora de creuar la infraestructura.
- Sobretot, fins i tot més que en d'altres zones, és important insonoritzar tota la zona ja que per la mateixa raó, pel fet d'estar ben pròxima a l'autopista, l'efecte sonor es pot acumular i arribar a nivells realment molestos.

Vegetació de força alçada per obligar a ocells i ratpenats a enlairar el vol en aquest tram. Si tenim en compte que ocells, i sobretot els ratpenats, segueixen els elements longitudinals de la natura podem tenir total seguretat que totes aquestes espècies que ressegueixin la trajectòria del riu necessitaran veure's empeses amunt o avall per tal d'evitar la col·lisió amb els camions o les mateixes pantalles insonores.

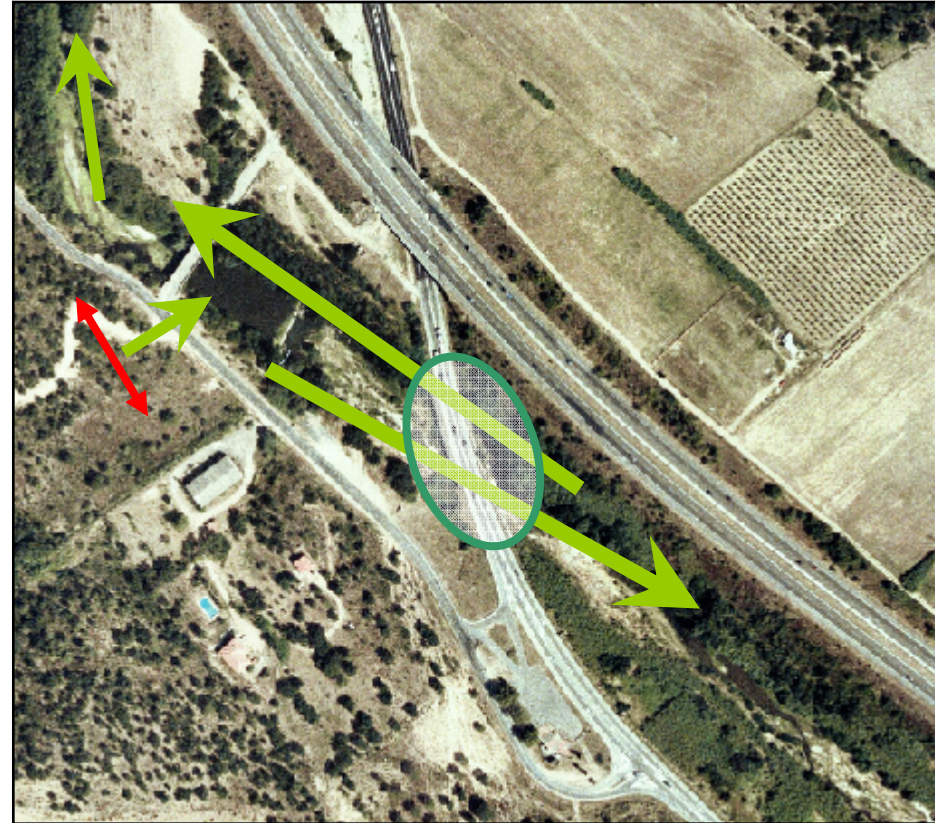


Figura 76. Pont N-II (N-7 de les taules de permeabilitat). Zona Nord de l'Hàbitat Passera 1.

4. Tram de N-II a l'alçada de Viaducte AP-7 (A-107) – Valls de la Mercè.

En aquest tram la carretera fa un seguit de corbes, ben conegudes per a població local per ser un dels punts amb més sinistralitat de vehicles, sense tenir-hi en compte aquells incidents amb senglars. A causa de que es tracta d'un pas de fauna per a moltes espècies a més del senglar.

Per tant, seria molt convenient l'eliminació de les dues corbes per un recta. La primer d'elles a causa de la morfologia del terreny podria ser saltada mitjançant un fals túnel, el tram següent hauria de ser superat transformant-lo en una tipus de petit viaducte, i així convertiríem la corba en un pas segur per senglars (que circularien per sota) i pel vehicles (que no tindrien el polèmic revolt)

Insonoritzar el viaducte en tot el seu traçat.

Revegetació dels laterals.

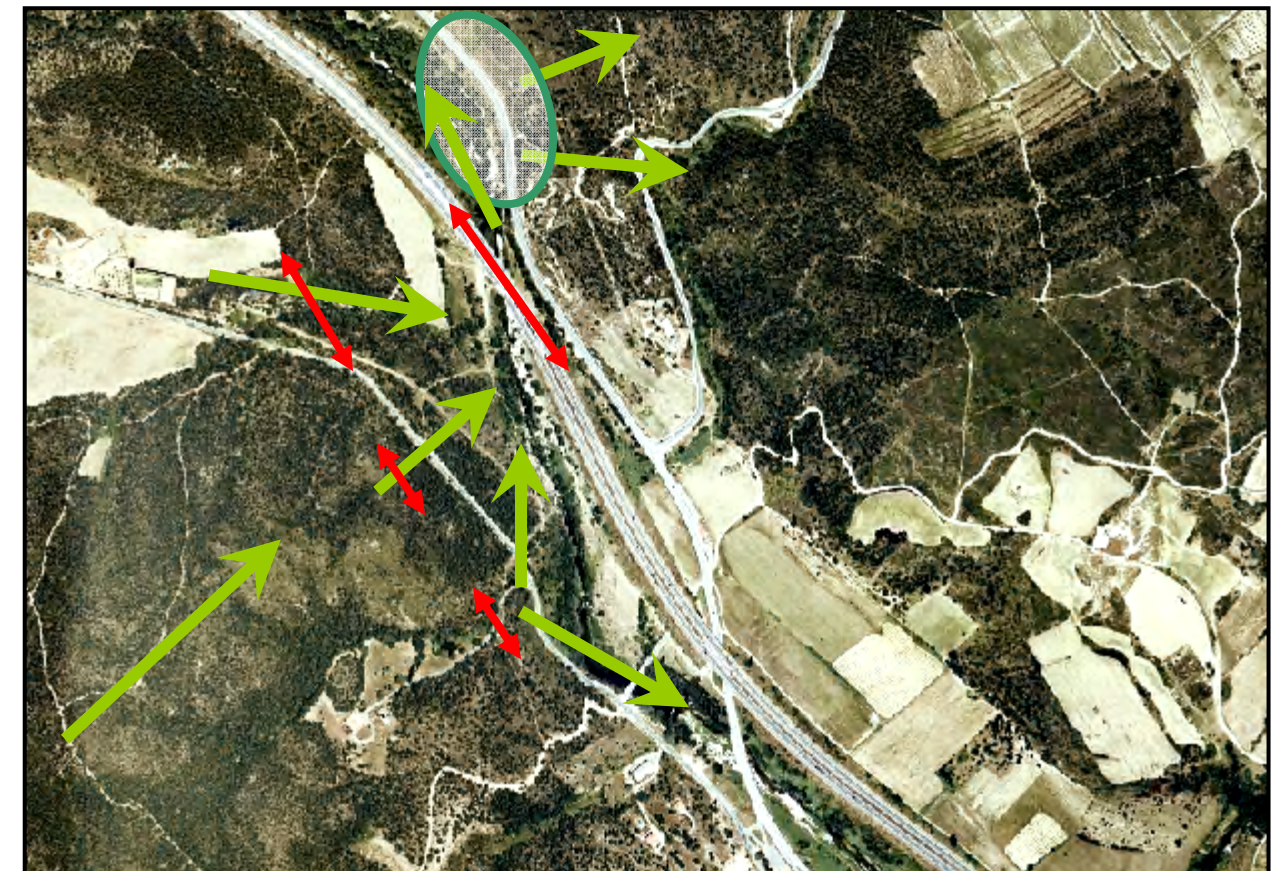
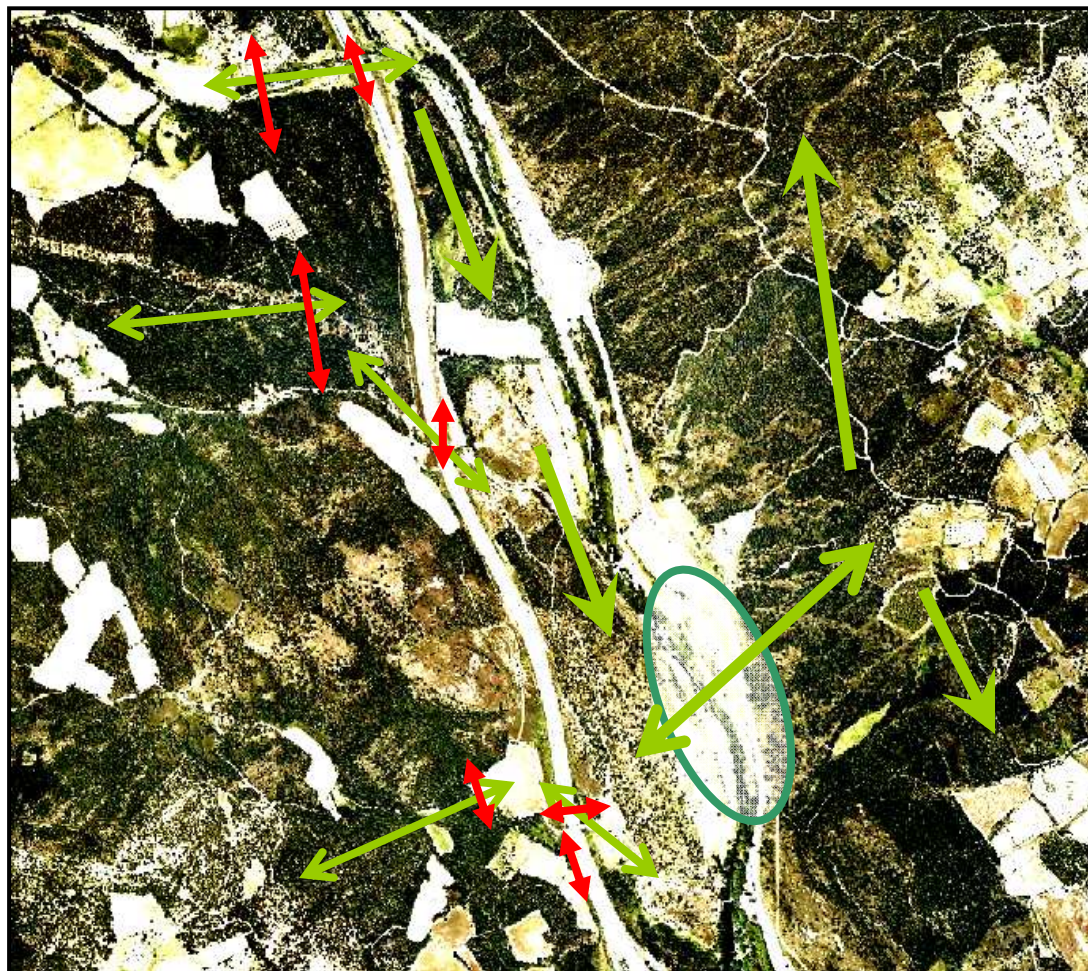


Figura 77. Senyalat el Viaducte (A-107 de les taules de permeabilitat). Zona considerada com un dels pocs corredors actuals de fauna existents.

5. Hàbitat Passera 2. La zona més ampla i amb més capacitat de refugi de fauna de la vessant catalana.

- Alçar la calçada per tal de què els passos de fauna quedessin al mateix nivell que el terreny.
- Fer una ampliació de tots els drenatges.
- Estudiar la possibilitat d'eliminar les corbes a l'inici i al final d'aquesta zona a canvi de viaductes amb llera seca a la part inferior per permetre el pas de la *Testudo Hermanni*.
- Revegetar la zona per tal d'oferir refugi i d'orientar els moviments de la fauna.
- Insonoritzar les zones estratègiques.

Figura 78. Hàbitat Passera 2. La Zona clau o estratègica ha estat escollida per ser l'única que es troba al mateix nivell del de l'Hàbitat Passera 2.

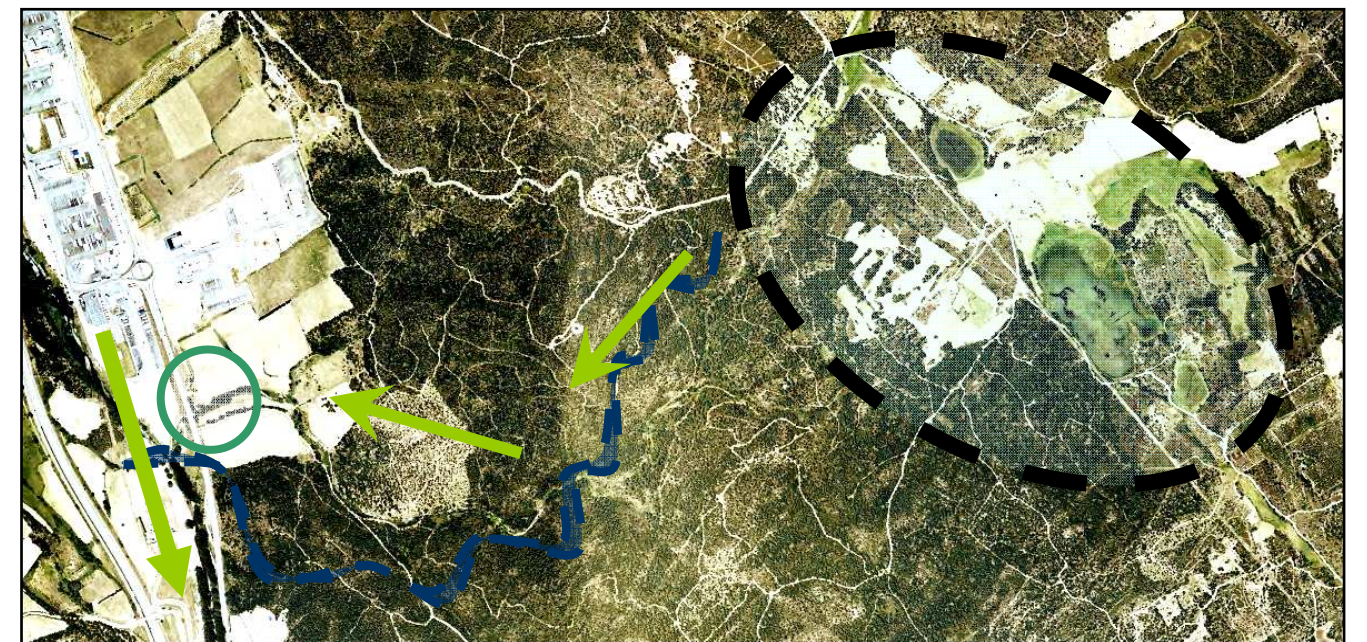


IMPORTANT: L'Hàbitat Passera 2 és la zona que podria arribar a ser considerada com la més emblemàtica per la connectivitat, més especialment per la Tortuga mediterrània (*Testudo Hermanni*), que presenta efectius, tot i que en molt baixa densitat, a banda i banda de les infraestructures. Així doncs, amb la modificació dels passos existents de l'AP-7 i la creació de falsos túnels o grans viaductes en la construcció de la N-II no es podria descartar l'enriquiment de les poblacions de tortuga més occidentals amb els efectius provinents de les zones més estables. Les zones amb més necessitat d'actuació són els punts estratègics assenyalats en les Figures 77 i 78 dels punts 4 i 5 d'aquest mateix apartat de *Propostes respecte el desdoblament de la N-II*.

6. Connexió Estanys de La Jonquera - Còrrec de Comunera. Pont (N-21). Essencial per mantenir un mínim flux d'amfibis cap al Llobregat.

- Essencial ampliar la seva amplada per tal de què a l'interior si pugui desenvolupar un mínim de vegetació de ribera, ja que si realment és un connector clau amb els estanys hem de procurar mantenir en tot moment una vegetació de ribera imprescindible per als amfibis. A més, el pont procedeix d'un petit desnivell, que segurament el fet d'evitar-lo, dotaria del futur pont d'una alçada realment important.
- Bandes insonores, ja que s'espera que l'espai de llera lliure sigui suficient com per permetre la pas d'altre fauna de majors dimensions a la dels amfibis i, per tant, de sensible oïda.

Figura 79. Punts estratègics per a la connectivitat: Còrrec de Comunera



7. Tram Jonquera – Pont d'Espanya. Aquest tram és segons el POUM de La Jonquera el principal corredor entre els dos parcs. Hi ha dos punts estratègics principals, l'un és el pas sota el viaducte de l'AP-7 (A-119) que transcorre sobre la N-II, i l'altre situat a l'anomenat pont d'Espanya (N-30).

- És potser la zona que s'ha de tenir més en compte si es pretén desenvolupar la connectivitat de les diferents espècies de macromamífers, alhora com la d'espècies tan emblemàtiques com el gat salvatge. Així doncs, és un dels punts claus on s'hauria d'invertir esforços i recursos per construir un o diversos falsos túnels. Això si, seria quasi imprescindible que es realitzés el mateix en l'AP-7, on les característiques abruptes del relleu podrien permetre-ho sense gaires inconvenients.
- Insonorització de les zones més sensibles ha de ser utilitzada com a pas.
- Augmentar l'amplada i dimensions de l'anomenat pont d'Espanya. A més de establir-hi una llera seca i sense desnivell, tal no com succeeix avui dia, on hi ha un desnivell que pot estar generant el impediment del pas d'algunes espècies.

Un cop superem el nucli de Le Perthus la carretera continua encaixonada en talussos, així que les possibles actuacions han d'anar encaminades en les dues úniques zones de vall present, i on s'haurien d'ampliar els ponts presents. Tot i que desconeixem si el desdoblament de la nacional en terres catalanes revertiria en una actuació semblant en terres franceses. Per tant, prescindirem de detallar les actuacions del vessant francès.

 Traçat del Tren d'Alta Velocitat

Figura 80. Tram Jonquera – Le Perthus. El punt estratègic assenyalat correspon al pont d'Espanya (N-30).

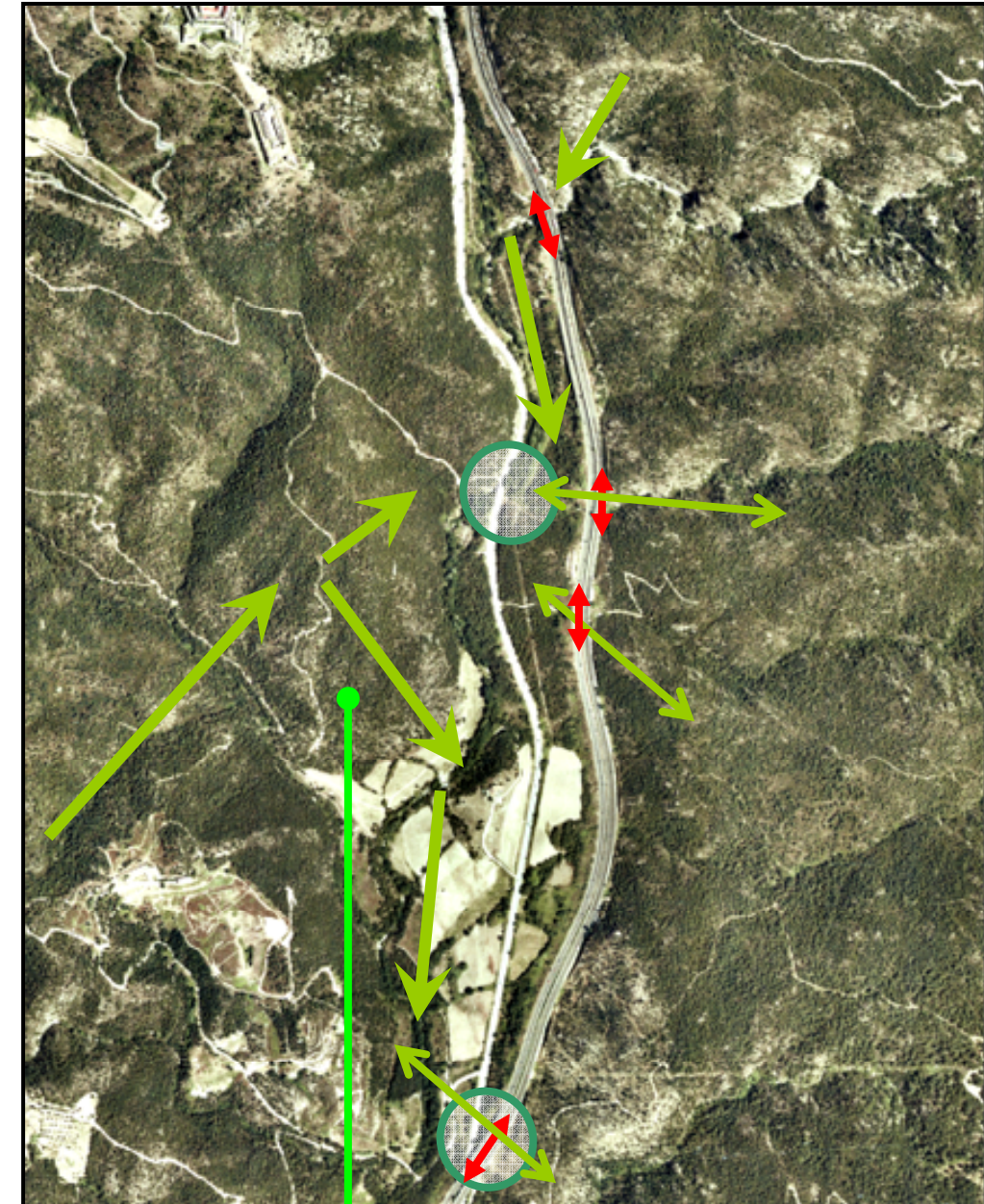
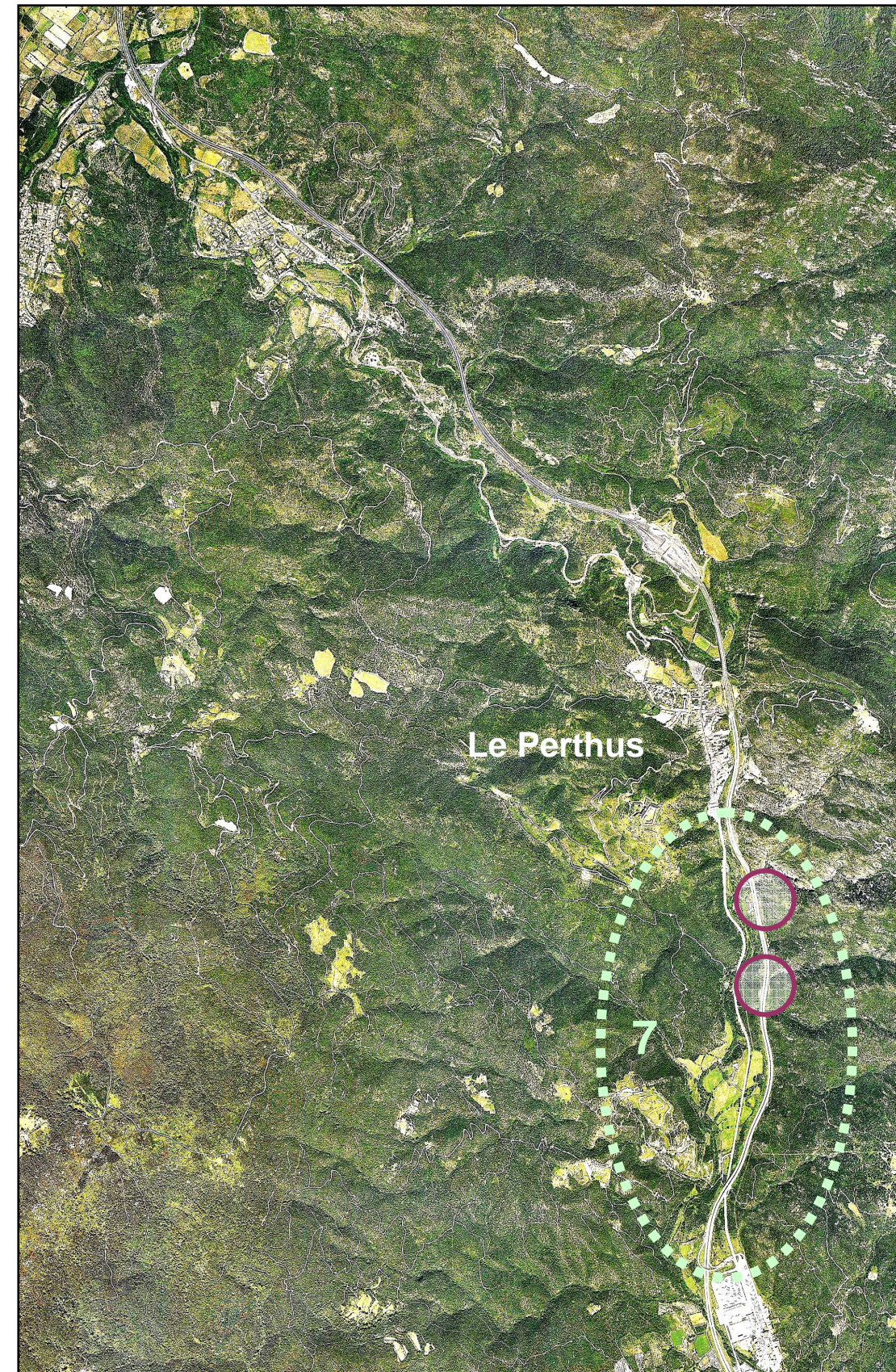


Figura 81. Situació SUD de les principals zones estratègiques per a les mesures correctores.



Figura 82. Situació NORD de les principals zones estratègiques per a les mesures correctores.



13.2. Mesures correctores de l'AP-7

Punts susceptibles de millores de l'autopista AP-7 (Catalunya) / N-II (França):

Codi	Tipus de passos	Obstacles	cobertura vegetació	mesures de millora
AP-1	viaducte		1	E, F
AP-2	inf_drenatge	Accés deficient	2	E, F
AP-3	inf_drenatge	Accés deficient	3	F
AP-4	pont		2	F
AP-5	viaducte		3	A,E,F
AP-6	2 x inf_drenatge	Ferro corrugat	1	A,B,C,D,E,F
AP7	viaducte		2	A,E
AP-8	inf_drenatge	Accés deficient	1	B,E,F
AP-9	inf_drenatge	Accés deficient	1	B,E,F
AP-10	pont		2	E,A
AP-11	2 x inf_drenatge	Accés deficient	2	B,E,F
AP-12	viaducte		1	B,C,D,E,F
AP-13	3 x inf_drenatge	2 secs -1 Aigua	3	A,C,E,F
AP-19	viaducte	Prox.nucli	2	A,E,F
AP-20	inf_drenatge	No integrats amb el relleu	4	E,F
AP-21	inf_drenatge	No integrats amb el relleu	5	E,F
AP- 22	pont		1	E,F
AP-123	viaducte		1	A
AP-128	pont	Prox. Nucli urbà	1	E,F

Taula 7. Mesures correctores de baix pressupost per l'AP-7

L'autopista AP-7 / N-15 és una infraestructura que representa una autèntica barrera infranquejable en tots els tram on no hi ha la presència de ponts o viaductes. Les mesures correctores més senzilles d'aplicar són les exposades en la anterior taula. D'altres mesures a proposar són la construcció de falsos túnels tot i que no essent el sector privat el gestor de l'AP-7 posem en dubte que es reuguin mesures en relació, així doncs, ens limitarem a exposar de manera molt resumida quina seria la construcció més urgent.

En certs trams, tal com hem exposat per la carretera nacional, la construcció de falsos túnels esdevé una mesura gairebé imprescindible si es vol consolidar aquest sector geogràfic com l'autèntic corredor entre el parc natural més oriental del Pirineu i la resta del principat. Tal com també hem anunciat

anteriorment seria adequat situar els falsos túnels allà en el relleu és més accidentat, tal com és la zona compresa entre La Jonquera i Le Perthus, on l'implantació de falsos túnels podria ser fàcilment integrada en el paisatge aprofitant les diferents carenes de què gaudeix la zona.

○ Zones més idònies per la construcció de falsos túnels en l'AP-7 (en la Figura 82), o també ampliació d'un pont existents per a la creació d'un pas superior per a fauna (en la Figura 81).



Figura 83. Exemple de falsos túnels utilitzats en autopista de Màlaga.

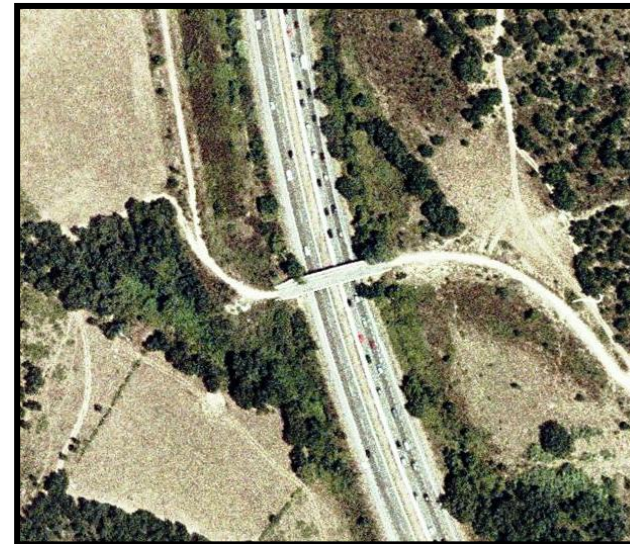


Figura 85. Possible ampliació, insonorització i revegetació del pont superior de l'AP-7.

Figura 84. Estat actual del pont superior a l'Hàbitat Passera 2.



13.3. Planejament de mesures correctores aplicables a la conca hidrogràfica.

Neteja del riu. Cal assegurar el bon manteniment en tot el tram del riu, tant ecològica com paisatgísticament. Fóra necessari que es duigués a terme de forma periòdica la recollida de residus del riu a més del desbrossament dels diferents ponts per assegurar-ne la seva funció connectora. En alguns casos, cap la possibilitat de condicionar possibles passos faunístics per augmentar-ne la connectivitat.

Assegurar el bon funcionament de la EDAR de la Jonquera. Cal dur un seguiment de la planta depuradora de la Jonquera per assegurar-ne el seu bon ús i funcionament.

Instal·lació d'una EDAR al Pertús (Le Perthus). L'estat ecològic de riu en la zona d'abocament de les aigües municipals provinents del Pertús fan evidència de la necessitat de la implantació d'una planta depuradora al Pertús. D'aquesta manera, s'aconseguiria augmentar notablement la qualitat de les aigües del Llobregat evitant així la contaminació ja en el curs alt del riu.

Control dels abocaments no controlats provinents de les àrees de servei. La notable presència d'equipaments destinats als usuaris de les infraestructures de comunicació (àrees de serveis, gasolineres, establiments, zones d'estacionament,..) provoca que una gran quantitat d'aigua residual incontrolada provinent de l'escorrentia. Aquesta escorrentia presenta elevades concentracions d'olis i d'olis i hidrocarburs els quals van a parar al Llobregat en forma d'infiltracions o d'abocaments incontrolats. És necessari dur a terme una correcta gestió d'aquests abocaments per reduir la contaminació del Llobregat.

Restauració del bosc de ribera. Cal restaurar i recuperar aquells trams del bosc de ribera que presenten una forta degradació, d'aquesta manera es potenciarà la seva funció de zona d'esmoreïment entre l'ambient aquàtic i les infraestructures de comunicació presents a la zona, potenciant així les funcions de refugi dispersió, cria i hibernació de moltes espècies animals.

Tot el corredor fluvial hauria de presentar, com a mínim, un cinturó de vegetació de 10 metres per ser capaç de dur a terme eficaçment la seva funció esmoreïdora.

Serà convenient restablir les comunitats vegetals ripàries pròpies de la zona, que a més de dur a terme les funcions citades anteriorment, intervindran a la fixació del sòl reduint l'erosió, retenint sediments i recarregant el nivell freàtic conduint l'aigua cap a estrats inferiors del sòl.



Figura 86 . Acumulació de brossa a la confluència del còrrec de Comunera amb el riu Llobregat



Figura 87. Hàbitat passera 2. Zona ripària amb necessitat de restauració.