



Diputació de Girona



Directrius per a la redacció de plans estratègics municipals d'infraestructura verda

Novembre 2020



Diputació de Girona

Directrius per a la redacció de plans estratègics municipals d'infraestructura verda

Novembre 2020

RESPONSABLE DEL PROJECTE

Narcís Vicens, Servei de Medi Ambient, Diputació de Girona
Maria Guirado, Servei de Medi Ambient, Diputació de Girona

EQUIP TÈCNIC

Roser Campeny, doctora en ciències biològiques, Direcció
Carme Rosell, doctora en ciències biològiques
Marina Torrellas, graduada en biologia, màster en ecologia terrestre i gestió de la biodiversitat
Joana Colomer, graduada en biologia, màster en biologia i conservació de la biodiversitat

AGRAÏMENTS

Sergi Cantó (Subdirecció General d'Avaluació Ambiental, Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya)
Carles Castell, Carles Dalmases i Meritxell Margall (Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial, Diputació de Barcelona,)
Eduardo Peña (Federación Española de Municipios y Provincias)
Santi Pérez, Anna Espadaler i Pilar Vendrell (Subdirecció General de Biodiversitat i Medi Natural, Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya)
Maria Pipió (Servei de Medi Ambient, Diputació de Girona)



Directrius per a la redacció de plans estratègics municipals d'infraestructura verda

Novembre 2020

ÍNDIX

1. Introducció.....	1
1.1 Context global per al desenvolupament de la infraestructura verda municipal.....	1
1.2 Marc per redactar els plans estratègics d'infraestructura verda.....	3
1.3 Els plans estratègics d'infraestructura verda (PEMIV).....	6
1.4 Objectius i enfoc de les directrius.....	7
2. La infraestructura verda.....	10
2.1 Què és la infraestructura verda (IV).....	10
2.2 Components de la IV.....	13
2.3 Els serveis ecosistèmics i la infraestructura verda.....	17
3. Procés de redacció del PEMIV.....	21
3.1 Fases del procés.....	21
3.2 Suport i coordinació institucional.....	21
3.3 Cartografia preliminar de la IV.....	23
3.4 Avaluació dels serveis ecosistèmics que aporta la IV i definició de les propostes del PEMIV	23
3.5 Redacció del pla.....	24
4. Cartografia preliminar de la IV del municipi.....	25
4.1 Procediment.....	25
4.2 Informació per elaborar la cartografia de la IV.....	28
4.3 Mapes temàtics i identificació dels components de la IV.....	38
4.4 Descripció dels components de la IV.....	41
4.5 Cartografia preliminar de la IV.....	44
5. Avaluació dels serveis ecosistèmics i definició de les propostes del PEMIV.....	46
5.1 Procediment.....	46
5.2 Avaluació i cartografia dels serveis ecosistèmics al municipi.....	48
5.3 Objectius per a la IV municipal.....	54
5.4 Definició de propostes del PEMIV.....	55

6.	Redacció del PEMIV.....	56
6.1	Aspectes transversals de procediment	56
6.2	Continguts del PEMIV	58
6.3	Aspectes rellevants a integrar en la redacció del PEMIV	58
6.4	Participació, comunicació i sensibilització	62
6.5	Aprovació del PEMIV	63
7.	Glossari.....	64
8.	Recursos	66
9.	Bibliografia i fonts documentals citades.....	70

ANNEXOS

Annex 1. Exemples de cartografies de la infraestructura verda municipal

Annex 2. Exemples de modelitzacions de serveis ecosistèmics

Annex 3. Informació útil per a la redacció del PEMIV. Llista indicativa

Annex 4. *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de Conectividad y Restauración Ecológicas* (MITERD, 2020a): Línia d'actuació 6.10 *Integrar la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico municipal*

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Context global per al desenvolupament de la infraestructura verda municipal

En els darrers anys s'han produït en l'àmbit mundial i europeu acords, estratègies i convenis que tracten de la necessitat de donar resposta a la crisi ambiental i, en particular, a les crisis climàtica i de pèrdua de biodiversitat, mitjançant la restauració dels ecosistemes i hàbitats, la millora dels processos ecològics, la conservació de les espècies i una adequada gestió dels recursos naturals, entre altres aspectes crucials per al futur del planeta en els que hi son molt presents l'equitat i altres aspectes socials i econòmics.

La Comissió Europea en la seva Comunicació *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos* (COM(2011) 571 final), indicava que la infraestructura verda constitueix un pas important cap a la protecció del capital natural i establia que la Comissió Europea prepararia una comunicació sobre infraestructura ecològica. En va ser resultat directe la Comunicació de la Comissió *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa* (COM(2013) 249) (Comissió Europea, 2013), en la qual es defineix el concepte d'infraestructura verda com 'Una xarxa de zones naturals i semi-naturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per proporcionar un ventall ampli de serveis ecosistèmics. Incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres, incloses zones costaneres, i marins. En els espais terrestres, la infraestructura verda està present en els entorns rurals i urbans'. Els serveis ecosistèmics, un element essencial en la definició del concepte, són els serveis que la biodiversitat presta a les persones i que són essencials per a la nostra vida i per al desenvolupament de les societats humanes (vegeu apartat 2.3).

*La infraestructura verda és una xarxa de zones naturals i semi-naturals i d'altres elements ambientals, **planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per proporcionar un ventall ampli de serveis ecosistèmics.** Incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres, incloses les zones costaneres, i marines. (Comissió Europea, 2013).*

El document *Construir una infraestructura verda para Europa* (Comissió Europea, 2014) reforça la voluntat de desenvolupar la infraestructura verda. Més recentment, la nova *Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas* (COM(2020) 380 final), aprovada en el marc del Pacte verd europeu (Comissió Europea, 2020a), aposta molt clarament per la restauració de la connectivitat ecològica, la conservació de la biodiversitat i la lluita contra el canvi climàtic i ho vincula a la recuperació social i econòmica posterior a la pandèmia de la COVID-19 (Figura 1.1).



Figura 1.1 La *Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas* s'ha adoptat en el marc del Pacte verd europeu. Font: Comissió Europea, 2020a.

A escala mundial, l'Assemblea General de les Nacions Unides va adoptar el setembre de 2015 l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible. L'Agenda conté 17 objectius de desenvolupament sostenible (ODS), amb els quals es proposa abordar els grans reptes globals, des de la lluita contra la pobresa o el canvi climàtic fins a l'educació, la salut, la igualtat de gènere, la pau o les ciutats sostenibles (Figura 1.2). D'entre aquests ODS remarcuem els següents per la relació que mantenen amb la infraestructura verda municipal:

Objectius relacionats amb la biosfera:

ODS 6. Aigua neta i sanejament

ODS 13. Acció climàtica

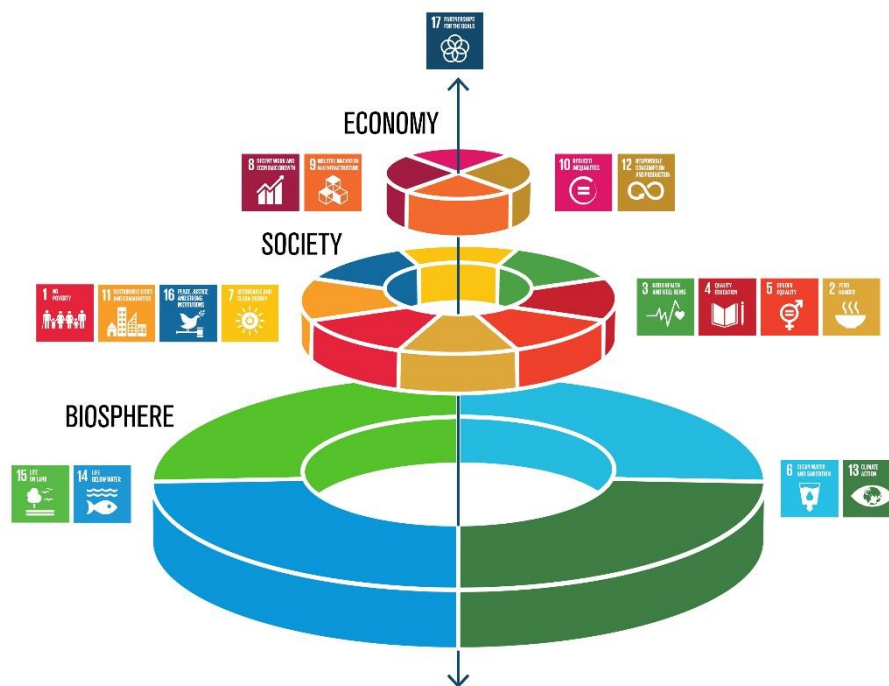
ODS 14. Vida submarina

ODS 15. Vida terrestre

Objectius rellevants per al món local:

ODS 3. Salut i benestar

ODS 11. Ciutats i comunitats sostenibles



Graphics by Jerker Sukhdev@kpmg

Figura 1.2 Representació dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) en la que es presenten els objectius 6, 13, 14 i 15, associats a la biosfera, com la base per assolir els altres objectius . Font: Rockström & Sukhdev, 2016.

1.2 Marc per redactar els plans estratègics d'infraestructura verda

La redacció dels plans estratègics d'infraestructura verda es situa en un procés progressiu d'elaboració d'estratègies des de l'escala europea fins la municipal, passant per l'estatal i l'autonòmica. Cada nivell estableix el marc per als documents del nivell immediatament inferior, en un desplegament 'en cascada'. Els referents per als documents de planificació i disseny de la infraestructura verda local a Catalunya es mostren a la Figura 1.3.

En l'àmbit estatal, l'antecedent més directe a tenir en compte és l'*Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas* (MITERD, 2020a) (en endavant, ENIVCRE). Altres documents, estretament relacionats són els següents:

- *Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017* (MARM, 2011).
- *Guía de la Infraestructura Verde Municipal* (FEMP, 2019).
- *Guía metodológica para la identificación de la Infraestructura Verde en España* (MITERD, en preparació).

En l'àmbit català, l'estratègia catalana està en elaboració, i es destaquen dos documents relacionats:

- *Programa d'infraestructura verda de Catalunya 2017-2021* (Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat, 2017).
- *Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya* (Generalitat de Catalunya, 2018)

A partir de l'aprovació de l'estratègia estatal, les Comunitats Autònomes tenen 3 anys per redactar les seves respectives estratègies, de manera que l'any 2023 haurien d'estar redactades, també la catalana. Hauran de contenir, com a mínim, els objectius enunciats a l'estratègia estatal.



Figura 1.3 Referents per al disseny i planificació de la infraestructura verda municipal derivats de plans i estratègies de nivell superior al local. Font: elaboració pròpia.

1.3 Els plans estratègics d'infraestructura verda (PEMIV)

Els plans estratègics municipals d'infraestructura verda (PEMIV), tal i com es plantegen en aquestes directrius, són documents destinats a avaluar el conjunt del territori municipal i definir elements situats en l'àmbit rural que poden qualificar-se com a infraestructura verda del municipi i sobre els que s'establirà la part propositiva del PEMIV. Aquests plans permetran posar en valor tot el territori rural destacant el seu interès per a la conservació de la diversitat biològica (que integra també l'agrodiversitat) i els serveis que presta a les persones.

Els plans estratègics municipals d'infraestructura verda, tal i com es plantegen en aquestes directrius, són documents destinats a avaluar el conjunt del territori municipal i definir elements situats en l'àmbit rural que poden qualificar-se com a infraestructura verda del municipi. Tenen voluntat de ser un referent per al planejament urbanístic municipal i altres plans i intervencions en l'àmbit del municipi.

Els PEMIV tenen voluntat de ser un referent en particular per al planejament urbanístic municipal (pla general i els seus plans derivats). Aquests són instruments especialment rellevants per poder desenvolupar la infraestructura verda a l'escala municipal, tot integrant i donant base legal a les propostes del PEMIV, en particular aquelles que tinguin a veure amb la planificació i gestió del sòl no urbanitzable. Així, el PEMIV delimita elements de la infraestructura verda en la totalitat de la superfície de l'espai rural del municipi.

Els PEMIV volen ser referent també per a altres plans i projectes municipals que s'hagin d'executar, així com per a la gestió, contribuint a desenvolupar bones pràctiques en el manteniment d'espais que reforcin la conservació de la biodiversitat i els serveis que presta a les persones.

Indiquem que aquestes directrius no dediquen un apartat específic a les competències municipals per dur a terme les actuacions que prevegi el PEMIV, ni tampoc a la gestió de les mesures que es vagin implantant. Cal tenir present, però, que aquests són aspectes importants i els redactors del PEMIV han de plantejar actuacions el manteniment de les quals sigui viable al llarg del temps.

Alguns Ajuntaments de les comarques gironines ja han realitzat treballs per definir la seva infraestructura verda o han concretat projectes que s'hi troben alineats explícitament (per exemple podem esmentar el projecte La Vora de Girona). Aquestes iniciatives pioneres podran ser integrades i es veuran reforçades en els PEMIV.

La redacció de plans estratègics locals d'infraestructura verda es preveu a la ENIVCRE, en referència sobretot a la infraestructura verda urbana, però també els preveu per a tot el terme municipal.

1.4 Objectius i enfoc de les directrius

La finalitat d'aquest document és aportar directrius, criteris i pautes perquè els municipis gironins puguin redactar els seus PEMIV i ho facin de manera que siguin coherents entre ells i redactats amb criteris i metodologies semblants.

Si bé les directrius poden ser útils a tots els municipis gironins i cadascun podrà adaptar-les a les seves particularitats i disponibilitat d'informació i recursos, s'adrecen sobretot als municipis mitjans i petits (s'adopta com a referència els municipis de menys de 20.000 habitants) que disposaran de capacitat econòmica i tècnica força limitada per afrontar una tasca d'aquest tipus.

Aquest document tracta de manera diferenciada (Figura 1.4):

- Nuclis urbans: sòls urbans i urbanitzables, consolidats o no, ocupats ja sigui per usos residencials, activitats econòmiques o usos mixtos. Es consideren en aquestes directrius, però no es tracten específicament, ja que disposen d'eines potents de planificació i gestió (la més remarcable és el planejament urbanístic). Poden integrar elements de la infraestructura verda urbana, com ara zones verdes gestionades adequadament.
- Espais naturals protegits (en endavant, ENP), emparats pel PEIN i la xarxa Natura 2000, que són elements essencials de la infraestructura verda. La seva inclusió en les propostes del PEMIV no es tracta específicament en aquestes directrius, ja que compten amb instruments de planificació i en moltes ocasions amb ens que ja s'ocupen de definir i aplicar les estratègies de gestió. Això no és obstacle perquè els municipis que considerin que han d'incloure al PEMIV propostes a realitzar dins l'ENP, ho facin així.
- Espai rural fora dels ENP, concepte amb un cert grau d'indefinició, que aquí s'adopta en sentit ampli, com tot l'espai que es troba entre els límits dels nuclis urbans i els espais naturals protegits.

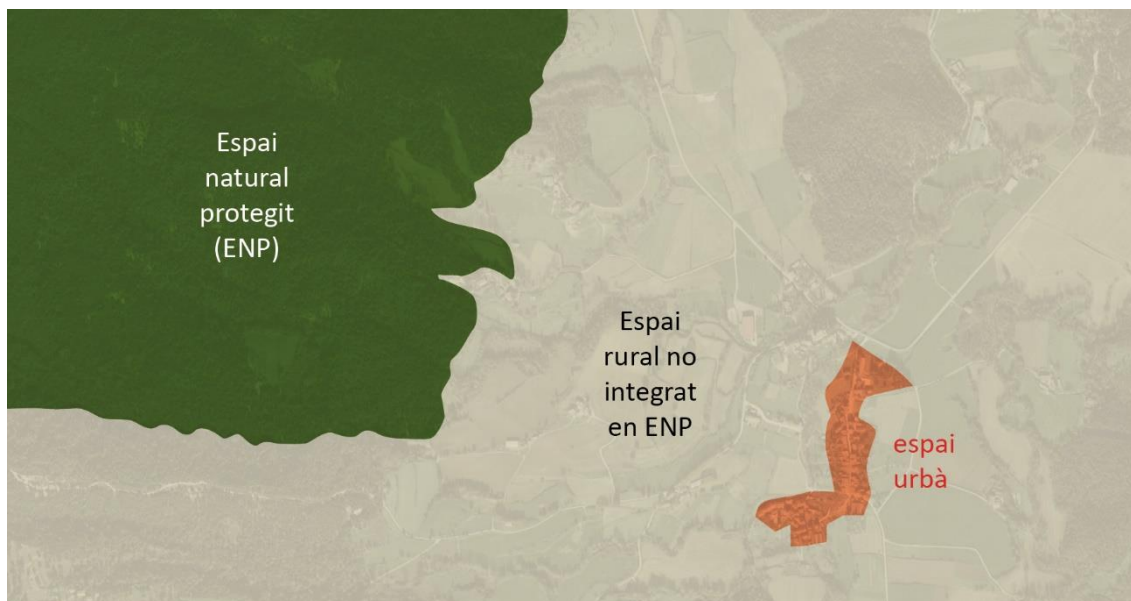


Figura 1.4 Les directrius per redactar plans estratègics municipals per a la infraestructura verda (PEMIV) es centren principalment en l'espai rural situat fora dels espais naturals protegits (ENP). Les directrius no tracten específicament les propostes a desenvolupar en ENP, ja que tot i que aquests són elements fonamentals de la IV, ja disposen dels seus propis instruments de planificació i d'ens de gestió. Font: elaboració pròpia.

Aquestes directrius s'enfoquen especialment a l'espai rural no integrat dins d'espais naturals protegits, tot tenint present la relació entre ambdós tipus d'espais i amb els espais urbans.

En aquestes directrius els PEMIV es centren particularment en els espais rurals situats fora d'ENP, que acostumen a estar subjectes a transformacions ràpides originades per canvis en les activitats econòmiques i els usos del sòl, particularment actives en els espais periurbans. Recordem que aquests es consideren espais rurals (vegeu per exemple el *Dictamen del Comitè Económico y Social Europeo sobre 'La agricultura periurbana'* (2005/C 74/12)). Sovint els espais rurals presenten mancances en els seus instruments de planificació i gestió. En particular la franja que constitueix l'espai periurbà requereix una estratègia i planificació a l'escala municipal. Un PEMIV és una molt bona eina per planificar i ordenar l'espai rural i incidir especialment en el periurbà. Per aquest motiu aquestes directrius s'enfoquen especialment a l'espai rural no integrat dins dels ENP, tot tenint present la relació entre aquests dos tipus d'espais i amb els espais urbans.

Tot i que els espais periurbans es situen en una zona de transició, de vegades força alterada, entre l'espai urbà i el rural, en ells la infraestructura verda presenta característiques d'interès per al conjunt de la xarxa:

- Permet la connectivitat ecològica.
- Afavoreix la biodiversitat i crea hàbitats idonis per a moltes espècies de flora i fauna, entre elles els pol·linitzadors.
- Permet integrar millor la natura en els nuclis urbans. La infraestructura verda urbana pot ser una extensió de la periurbana.
- Facilita a la ciutadania possibilitats de contacte amb la natura.
- Millora la qualitat de vida i la salut de les persones.
- Permet que s'hi mantinguin o recuperin zones amb activitat agrícola, ramadera i forestal a prop de zones habitades.
- Redueix els nivells acústics i la contaminació i afavoreix la regulació tèrmica del seu entorn.

Segons les característiques del territori municipal i l'extensió dels seus nuclis urbans, un PEMIV pot abastar tot l'àmbit del terme municipal, integrant l'anàlisi dels elements de la infraestructura verda que es troben en els nuclis urbans o també, en el cas d'un municipi amb un o diversos nuclis urbans de dimensions reduïdes, quan es fa difícil identificar elements propis de la infraestructura verda urbana.

El PEMIV ha de mantenir alhora la coherència amb:

- El conjunt del territori municipal, que haurà de ser integrat al PEMIV.
- El territori supramunicipal on s'inscriu el terme municipal.

Aquest document recull aquest enfocament i inclou recomanacions adreçades a mantenir aquesta coherència.

2. LA INFRAESTRUCTURA VERDA

2.1 Què és la infraestructura verda (IV)

Hi ha diverses definicions del concepte d'infraestructura verda (en endavant, IV). Aquí adoptem la que en va fer la Comissió Europea l'any 2013 definida a l'apartat 1.1. i que fa referència a una xarxa de zones i d'elements planificats, dissenyats i gestionats per proporcionar un ampli ventall de serveis ecosistèmics. Poden integrar la IV rius, aiguamolls, boscos, conreus, pastures, platges, penya-segats litorals, erms i altres espais marginals, parcs, zones verdes, carrers arbrats, murs i teulades verdes, entre molts altres (Figura 2.1). Tots els municipis tenen alguns d'aquests components o altres que s'hi podrien afegir (Figura 2.2), però fer-ne una llista no seria suficient per considerar-los integrants de la IV. El concepte va més enllà i té diversos components destacables:

- a) És una **xarxa d'elements naturals i semi-naturals** (la biodiversitat és el component base de la infraestructura verda)
- b) Està **estratègicament planificada, dissenyada i gestionada** per proporcionar un ventall ampli de serveis ecosistèmics, tot afavorint la conservació o restauració dels valors naturals en els quals es basen aquests serveis.
- c) És **multifuncional**: proporciona múltiples beneficis a les persones alhora que afavoreix la conservar la biodiversitat.

Cal destacar que una zona verda no integrada en una xarxa planificada de zones amb qualitat ambiental i on s'afavoreix la biodiversitat, NO és IV, com tampoc ho és un espai agrícola on s'apliquen herbicides i pesticides que només permeten el creixement d'unes poques espècies vegetals resistents i no permet que es desenvolupi la flora i fauna silvestres.

La IV es planifica, es dissenya i es gestiona, com fariem amb altres xarxes d'infraestructures del nostre territori. La IV aporta beneficis per a la biodiversitat i per a les persones. Cada component de la IV compleix unes funcions i ens ofereix uns determinats serveis ecosistèmics, els serveis que presta la natura a les societats humanes (vegeu l'apartat 2.2) .

A més, la IV és multifuncional, multiescalar i multisectorial:

- Un determinat element de la IV pot aportar més d'un servei ecosistèmic i més motius tindrem per valorar-lo com a integrant de la IV com més serveis ens ofereixi. Un bosc subministra fusta, contribueix al control de l'erosió i a la retenció d'aigua al sòl, ens proporciona aliments i remeis, contribueix a la mitigació del canvi climàtic absorbint carboni de l'atmosfera, és un lloc per anar-hi a passejar i a fer salut, entre altres aspectes. Una platja amb dunes redueix l'efecte dels temporals sobre la costa en un context de canvi climàtic, és lloc de passejada i de contacte amb la natura, ofereix un

entorn per a activitats educatives, etc. Parlem llavors de multifuncionalitat i aquesta és una característica de la IV.

- La IV es pot definir a diverses escales, des de la continental a la local. Aquestes diverses escales han de ser coherents i articular-se adequadament entre elles, ja que interactuen. Així, en l'àmbit d'un municipi potser podem definir un seguit de connectors ecològics que prenguin sentit en un marc territorial més ampli, com a part d'un connector ecològic més extens entre espais naturals distants i que es troben fora del municipi. Alhora els connectors locals es poden establir entre diferents espais del propi municipi o d'aquest amb municipis veïns. Per això es parla de l'estructura multiescalar de la IV.
- La IV contribueix al benestar i a la qualitat de vida en els plans social, ambiental, econòmic, etc. gràcies a la seva multifuncionalitat. S'associa per tant, a diverses polítiques i actuacions sectorials i ho fa de forma transversal, de manera que considerem la IV com a multisectorial.

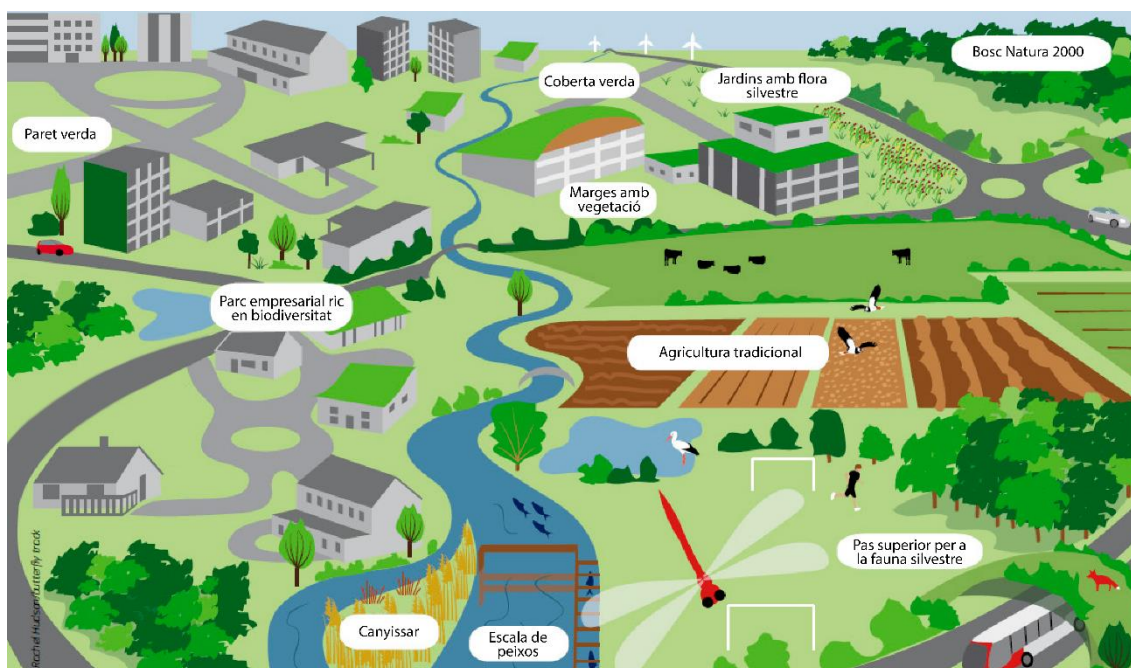


Figura 2.1 Possibles components de la infraestructura verda (IV). Font: modificat de DTES, 2017 (a partir de Comissió Europea, 2014a).

La IV d'un municipi pot ser reforçada i millorada, i els seus serveis ecosistèmics es poden incrementar mitjançant la restauració o altres intervencions. Aquestes han de prioritzar la utilització de solucions basades en la natura (SBN), com una opció front a solucions tecnològiques tradicionals. Les SBN són estratègies, mesures i accions que es recolzen en la natura, o combinen elements artificials i naturals, que proporcionen beneficis ambientals, socials i econòmics i ajuden a construir resiliència (Comissió Europea, 2015).



Figura 2.2 Exemples de components de la infraestructura verda (IV) a les comarques gironines: mosaics agro-forestals, boscos productius, conreus en perifèries urbanes, ENP, senders, plantacions forestals, pastures, espais litorals, rius, zones humides.... Autor: Minuartia, Roser Campeny, Carme Rosell.

2.2 Components de la IV

Seguint pautes de l'Agència Europea del Medi Ambient (AEMA), la ENIVCRE adopta un sistema per a la classificació dels elements de la IV segons les seves funcions. Aquest sistema haurà de ser el que adoptin les estratègies autonòmiques i les que es redactin en àmbits geogràfics més concrets. La finalitat d'això és que les cartografies elaborades en un determinat nivell es puguin integrar en les del seu nivell immediat superior; així, les cartografies locals es podran integrar a les catalanes, aquestes a l'estatal i aquesta, finalment, a l'europea.

En aquestes directrius es segueixen les pautes de la ENIVCRE, tot i que es realitzen algunes modificacions amb la finalitat d'adequar millor la classificació a l'escala local. En concret, es defineix la categoria 'franges periurbanes'. A l'apartat 1.4 s'han indicat les particularitats de la zona periurbana i l'interès de tractar-la des de l'òptica de la IV quan es treballa a l'escala local. Això implica poder-la identificar per donar-li un tractament específic.

S'estableixen cinc categories d'elements que es descriuen a la Taula 2.1 i que integren:

- Àrees nucli
- Connectors ecològics
- Àrees multifuncionals
- Franges periurbanes
- Elements urbans

Taula 2.1 Elements de la infraestructura verda (IV) i diversos components que pot integrar cadascun d'ells. Font: modificat de MITERD, 2020a.

Tipus d'elements que integren la IV	Definició	Exemples de components potencials de la IV
Àrees nucli	Espais d'alt valor per a la conservació de la biodiversitat. Pertanyen a aquesta categoria els ENP en particular, però també altres àrees rellevants per a la conservació dels ecosistemes i la fauna i flora silvestres, encara que es tracti de terrenys que no es trobin legalment protegits.	<ul style="list-style-type: none"> - ENP integrats al PEIN i/o a la xarxa Natura 2000. - Sòls de protecció especial en el planejament territorial. - Àrees naturals protegides en el planejament urbanístic municipal. - Àrees naturals emparades per altres instruments. - Hàbitats d'Interès Comunitari prioritaris. - Àrees incloses en catàlegs o inventaris de Catalunya (Inventari de zones humides, Inventari d'espais d'interès geològic, Inventari de boscos singulars, Catàleg de platges naturals, Catàleg de Flora amenaçada de Catalunya, entre altres). - Àrees incloses al Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (àrees crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades i protegides). - Refugis de fauna salvatge. - Àrees incloses dins els plans de recuperació o conservació d'espècies, en particular els indrets de reproducció o nidificació). - Reserves Naturals Fluvials. - Boscos públics. - Àrees naturals d'interès de conservació: planes al·luvials, aiguamolls, àrees litorals no urbanitzades, boscos gestionats a evolució natural, etc. - Sistemes agraris d'alt valor natural (SAVN) qualificats com de màxima rellevància quan els valors naturals estan afavorits per pràctiques agràries sostenibles.
Connectors ecològics	Espais que tenen una funció clau per garantir els fluxos biològics i d'aigua, matèria i energia, entre les àrees nucli. Són essencials per garantir la conservació de la biodiversitat a llarg termini.	<ul style="list-style-type: none"> a) Connectors lineals, constituïts per llargues franges de vegetació, com per exemple franges arbustives o de bosc, i vegetació en marges de rius i rierols, o per altres elements, processos o sistemes geològics de caràcter lineal i continu (una carena, la línia de costa, un corrent d'aigua, etc.). b) Passeres d'hàbitat (<i>stepping stones</i>) constituïdes per petites superfícies d'hàbitats naturals o semi-naturals, no connectades, que afavoreixen els desplaçaments de la fauna i la flora (com per exemple bosquets en zones agrícoles, zones humides o sistemes de basses pròximes unes d'altres). c) Connectors paisatgístics o elements del paisatge sense interrupcions, per exemple els camins ramaders.

Taula 2.1 (Continuació) Elements de la infraestructura verda (IV) i diversos components que pot integrar cadascun d'ells. Font: adaptat de MITERD, 2020a).

Tipus d'elements que integren la IV	Definició	Exemples de components potencials de la IV
Espais multifuncionals	Espais que desenvolupen múltiples funcions i on, a banda de conservar biodiversitat, són preeminents altres usos com l'aprofitament sostenible dels recursos naturals, les activitats de lleure associades a la natura o altres usos relacionats amb serveis ecosistèmics. Han d'aportar diversos serveis ecosistèmics identificats en diferents categories a la Taula 2.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Finques agrícoles amb bones pràctiques per afavorir la biodiversitat o en producció ecològica o integrada. - Finques amb aprofitament forestal sostenible. - Sistemes agraris d'alt valor natural (SAVN) qualificats com de rellevància mitjana i mínima quan els valors naturals estan afavorits per pràctiques agràries sostenibles. - Àrees rurals amb concentració de fonts naturals (base de dades d'aigües subterrànies de Catalunya) i el seu entorn. - Arbres monumentals i arbres i arbredes d'interès local o comarcal amb el seu entorn. - Zones amb valors paisatgístics rellevants. - Espais degradats on s'han portat a terme restauracions que permeten recuperar valors naturals alhora que combinen altres usos com els recreatius. - Etc.
Franges periurbanes	Espais periurbans que integren zones de transició entre els nuclis urbans i d'activitat intensa i l'espai rural del seu entorn i que desenvolupen un rol essencial en l'atenuació dels impactes associats a les activitats humanes. Són àrees de transició on s'ha de fomentar una compatibilització dels usos del sòl.	<p>Han de ser espais gestionats mitjançant bones pràctiques, compatibles amb la conservació de la biodiversitat. En cas que compleixin aquesta condició, serien possibles components de la IV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Franges d'amplada variable al voltant dels sòls urbans i urbanitzables, així com les situades entorn dels sòls industrials o d'equipaments sense continuïtat amb nuclis urbans, i altres zones en les que es produeix una afluença o intensitat d'ús elevada fora de poblacions i urbanitzacions (miradors i el seu entorn, elements i entorn del patrimoni arquitectònic, etc.). - Franges d'autoprotecció. - Superfícies reduïdes d'hàbitats naturals (rodals de bosc, prats, pastures o altres hàbitats naturals). - Conreus periurbans on es dugui a terme una gestió que afavoreixi la conservació de la biodiversitat. - Zones verdes d'infraestructures o instal·lacions diverses. - Àrees recreatives i zones verdes esportives. - Anelles verdes, parcs periurbans. - Basses, regs, canals o altres elements de la xarxa de drenatge, incloses basses de laminació d'inundacions. - Hàbitats associats a carreteres o altres vies de transport de baixa intensitat de trànsit on es pugui dur a terme una gestió que afavoreixi la conservació de la biodiversitat (tot garantint que no es tracti de 'trampes ecològiques' que atrauen fauna cap a llocs amb alt risc de mortalitat). - Etc.

Taula 2.1 (Continuació) Elements de la infraestructura verda (IV) i diversos components que pot integrar cadascun d'ells. Font: adaptat de MITERD, 2020a).

Tipus d'elements que integren la IV	Definició	Exemples de components potencials de la IV
Elements urbans	Elements situats en sòls urbans i urbanitzables i en infraestructures que es gestionen de manera que afavoreixin la biodiversitat alhora que contribueixen a la salut i el benestar de les persones o presten altres serveis ecosistèmics (regulació tèrmica, reducció de soroll i de contaminació atmosfèrica, etc.).	<p>Han de ser elements gestionats mitjançant bones pràctiques, compatibles amb la conservació de la biodiversitat. En cas que compleixin aquesta condició, serien possibles components de la IV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parcs i altres zones verdes gestionades per afavorir biodiversitat. - Carrers arbrats. - Cobertes i murs verds. - Cursos fluvials, basses de laminació d'inundacions. - Elements de les zones industrials o zones d'equipaments on es dugui a terme una gestió que afavoreixi la biodiversitat (zones verdes amb presència de flora per a pol·linitzadors, prats de papallones, etc.). - Etc.

2.3 Els serveis ecosistèmics i la infraestructura verda

Existeixen diverses definicions del què són els serveis ecosistèmics, però en una definició genèrica podem considerar que són les contribucions directes o indirectes dels ecosistemes per al benestar humà (TEEB, 2010). Alguns serveis són essencials per a la vida i altres es tradueixen en salut, benestar i desenvolupament social i econòmic present i futur.

Aquests serveis depenen de què els ecosistemes puguin mantenir les seves funcions, cosa que requereix que mantinguin la seva estructura i els processos ecològics que els són propis. La principal diferència entre les funcions i els serveis ecosistèmics, és que parlem de serveis quan hi ha un benefici per a les persones (AEMA, 2011).

La infraestructura verda és la que ens assegura que mantindrem globalment el nostre entorn en un estat de qualitat suficient com perquè les nostres societats puguin continuar gaudint dels beneficis que la natura ens aporta.

Els serveis ecosistèmics són les contribucions directes o indirectes dels ecosistemes per al benestar de les persones (TEEB, 2010). Alguns serveis són essencials per a la vida i altres es tradueixen en salut, benestar i desenvolupament social i econòmic present i futur.

Tot i que existeixen diverses classificacions dels serveis ecosistèmics, sovint s'agrupen en les següents categories (Figura 2.3):

- **De proveïment.** Són els productes que obtenim directament dels ecosistemes: aliments, aigua, matèries primeres, recursos energètics o remeis, entre altres.
- **De regulació.** Són els que obtenim gràcies a la regulació del propi ecosistema: qualitat de l'aigua, control de l'erosió, pol·linització, regulació climàtica, regulació de poblacions (i per extensió, control de plagues) a través de la predació, el parasitisme o patògens, entre altres.
- **Culturals.** Són beneficis immaterials que la natura ofereix i que afecten l'estat físic i mental de les persones, com oportunitats de lleure, gaudi del paisatge i experiències artístiques o espirituals.
- **De suport.** Són els que sustenten la resta de serveis ecosistèmics: formació de sòls fèrtils, producció primària dels vegetals, fotosíntesi, etc.

Aquesta classificació en quatre categories va ser la utilitzada en l'Avaluació dels Ecosistemes del Mil·lenni, a *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB, 2010) i per l'Agència Europea de Medi Ambient (AEMA, 2011). És també la que adopten la Generalitat de Catalunya (Figura 2.3) i la Diputació de Barcelona i és la que es segueix en aquestes directrius.

Cal indicar que sovint els serveis ecosistèmics es classifiquen en només tres categories (serveis de proveïment, de regulació i culturals), assumint que la categoria dels serveis de suport no és equivalent a les altres, sinó que es troba a la base dels altres serveis ecosistèmics. Aquesta classificació és la que s'adopta en els primers documents internacionals sobre serveis ecosistèmics i encara és vàlida i s'utilitza. El sistema de classificació de la *Common International Classification of Ecosystem Services* (CICES), proposat per l'Agència Europea de Medi Ambient (AEMA), adopta aquesta classificació i és un referent rellevant. La CICES és també la classificació que recomana la *Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas* (MITERD, 2020a).

Indiquem, finalment, que l'estratègia catalana es troba en curs de redacció (vegeu l'apartat 1.2), i la classificació de serveis ecosistèmics que s'utilitzi en el procés de redacció dels PEMIV es podrà adaptar al que indiqui aquest document.

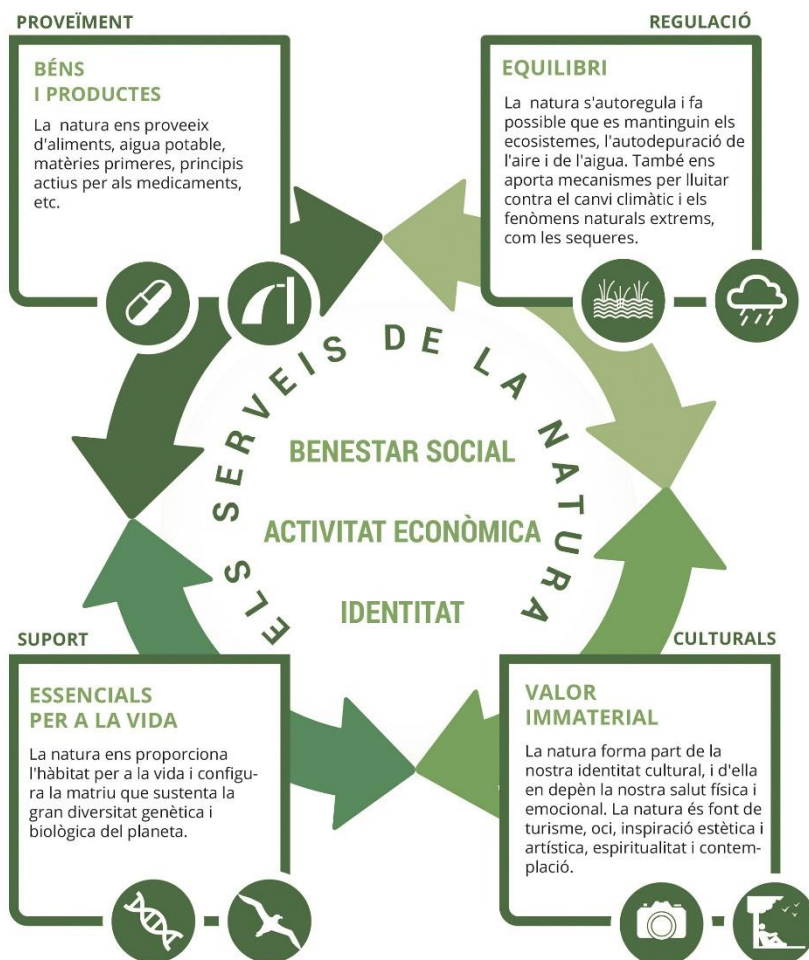
*La **infraestructura verda** ens assegura que mantindrem globalment el nostre entorn en un estat de qualitat suficient com perquè les nostres societats puguin continuar gaudint dels beneficis que la natura ens aporta.*

Taula 2.2 Classificació dels serveis ecosistèmics en quatre categories adoptada per l'Avaluació dels Ecosistemes del Mil·leni. La multifuncionalitat dels components de la IV requereix que un determinat component aportï diversos beneficis dels classificats a la taula o altres que s'hi podrien afegir. Font: modificat a partir de MITERD, en preparació.

Servei ecosistèmic	Classificació
Proveïment	Aliments
	Recursos hídrics (aigua dolça de consum o ús agrícola i industrial, recàrrega d'aqüífers, etc.)
	Matèries primeres (fusta, llenya, materials per a teixits, materials de construcció, resines, minerals, entre altres.)
	Combustibles renovables (biomassa, hidroelectricitat, energia eòlica...)
	Recursos genètics per a l'agricultura i la ramaderia (varietats / races autòctones) i biotecnologia
	Recursos ornamentals, decoració, jardineria, etc.
	Compostos bioquímics de diferents usos, recursos farmacològics i medicinals, entre altres.
Regulació	Mitigació contra els gasos defecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics
	Regulació del clima
	Regulació del cicle de l'aigua (depuració, lluita contra la intrusió salina, etc.)
	Protecció (contra l'erosió, contra les inundacions i temporals i altres catàstrofes naturals)
	Manteniment de la fertilitat del sòl
	Reciclatge de rebuig i purificació d'aigües residuals
	Control de malalties i plagues
Culturals	Pol·linització
	Gaudi del paisatge
	Espiritualitat i valors religiosos
	Educació formal i informal de la societat
	Bellesa, valors estètics i font d'inspiració
	Identitat cultural i sentit de pertinença
Suport	Patrimoni històric i cultural
	Lleure i turisme de natura
	Formació de sòls
	Connectivitat ecològica
	Producció primària
	Cicle de nutrients
	Cicle de l'aigua

Els serveis ecosistèmics de la natura

La natura ens ofereix molts serveis i beneficis que fan possible la vida. Tenen un valor intangible molt important i alhora són la base de la nostra economia.



font

www.teebweb.org

 Generalitat de Catalunya

Figura 2.3 Infografia que descriu la classificació dels serveis ecosistèmics en quatre categories. Font: modificat del web del Departament de Territori i Sostenibilitat.

3. PROCÉS DE REDACCIÓ DEL PEMIV

3.1 Fases del procés

El procés que es proposa perquè un municipi redacti el seu PEMIV segueix en termes generals quatre fases:

1. Assolir el suport i la coordinació institucional.
2. Cartografiar la IV actual.
3. Avaluar els serveis ecosistèmics que ens aporta la IV i definir les propostes del PEMIV.
4. Redactar el pla.

Sovint les metodologies per obtenir la cartografia de la IV proposen avaluar els serveis ecosistèmics primer i a continuació fer la cartografia d'aquells components de la IV que aporten de forma prioritària els serveis que es vol conservar o potenciar. En la realitat, això només s'ha aplicat en territoris molt extensos (UE, tot un país) o si es disposa de recursos importants. Tenint en compte les dimensions i recursos dels municipis als que s'adrecen aquestes directrius, es considera que cartografiar primer els components de la IV actual i avaluar-ne després els serveis ecosistèmics és més eficient o és la manera viable de fer el procés. També és l'enfoc de la *Guia de la infraestructura verde municipal* (FEMP, 2019a). A l'apartat 4.1 es discuteixen més extensament els motius d'aquesta opció.

En aquest procés cal recordar que l'estratègia catalana marcarà en els propers anys orientacions per a la definició de la IV municipal i aportarà cartografies dels serveis ecosistèmics que s'hauran de tenir en compte en el seu moment en els plans estratègics municipals.

A continuació s'exposen les característiques generals de les quatre fases enunciades.

3.2 Suport i coordinació institucional

Aconseguir el suport institucional per a la redacció del PEMIV, tan el dels electes del propi Ajuntament com dels caps i responsables tècnics d'alt nivell, és el primer pas per assegurar que els treballs de redacció del PEMIV aniran endavant.

Assolir la coordinació i la fluïdesa en la circulació de la informació entre serveis del mateix Ajuntament és clau per poder desenvolupar els treballs de redacció de forma adequada.

Es fonamental, a més, que els responsables tècnics i polítics realitzin les gestions que calgui perquè els responsables de redactar el PEMIV es puguin coordinar i intercanviar informació amb altres institucions sense dificultats.

Per als municipis gironins s'hauria de cercar la coordinació i establir fluxos d'informació, com a mínim, amb:

- Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya
- Diputació de Girona
- Consell comarcal respectiu
- Municipis veïns
- Consorcis de diferent caire (ConSORCI del Ter, Consorci de la Costa Brava, Consorci dels Espais d'Interès Natural del Ripollès ...)
- Ens gestors d'ENP amb àmbit en el territori municipal

És particularment rellevant la coordinació amb els municipis veïns, amb els que seria necessari realitzar prèviament una anàlisi de compromisos i sinèrgies i establir algun esquema de coherència de mínims per evitar incongruències en la cartografia de la IV i en la identificació de serveis ecosistèmics en territoris similars o zones que presenten continuïtat entre municipis.

En cada cas caldrà identificar també la resta d'agents clau, que variaran per a cada municipi. Podran ser altres organismes públics (com l'ACA, agent clau en la gestió de l'aigua i en particular dels connectors fluvials), o bé organitzacions del sector privat i del tercer sector i persones amb opinió qualificada. Pagesos, ramaders, gestors forestals, propietaris de la terra, organitzacions de custòdia del territori o de conservació de la natura, entre altres, poden ser agents clau que cal integrar en el mapa d'actors que participarà de l'elaboració i desenvolupament del pla.

El debat amb els diferents actors implicats permetrà l'acord sobre l'escala i l'abast del PEMIV, cosa que cal fer en els primers moments del procés.

D'altra banda, aquesta identificació té per finalitat, entre altres:

- Informar la ciutadania sobre el procés que s'inicia. Aquest primer pas serà rellevant quan en fases posteriors se la vulgui implicar en el procés de redacció del PEMIV (vegeu l'apartat 6.4).
- Facilitar la seva incorporació al disseny del procés per definir la IV, la valoració dels serveis ecosistèmics i la posterior concreció dels objectius i propostes a incloure al PEMIV (vegeu les indicacions que es donen en els apartats dedicats a cada fase).
- Un cop el PEMIV estigui aprovat, facilitar un grau d'implantació elevat de les propostes que necessitin implicació ciutadana per fer-se efectives.

3.3 Cartografia preliminar de la IV

Elaborar una cartografia de la IV al municipi és un pas bàsic per poder elaborar el PEMIV. Tal i com s'exposarà de forma més extensa a l'apartat 4 d'aquestes directrius, la IV està composta per peces del territori que tenen característiques diferents i funcions diverses. Les característiques de la peça (conreu actiu, conreu abandonat, riu, bosc, platja...), i la seva localització, mida i forma seran rellevants per avaluar quines serien les seves funcions i els serveis ecosistèmics que ens aporta o podria aportar. Per tant, caldrà cartografiar zones concretes del terme municipal. Serà una identificació preliminar a partir de la realitat actual: s'identificaran aquells elements que *a priori* es considera que poden formar part de la IV.

La ENIVCRE dona la pauta per classificar els elements de la IV en la cartografia (vegeu l'apartat 2.2). Aquesta pauta és la utilitzada a l'estratègia estatal i previsiblement a la catalana, i és la que amb algunes adaptacions es proposa seguir en aquestes directrius, d'acord amb els criteris 'en cascada' que es van aplicant de forma successiva a les estratègies que es redacten per als diversos nivells territorials (autonòmic, comarcal, local).

L'apartat 4 desenvolupa com elaborar la cartografia de la IV i la incorporació de la participació ciutadana des d'aquest moment inicial.

3.4 Avaluació dels serveis ecosistèmics que aporta la IV i definició de les propostes del PEMIV

Un cop es disposa de la cartografia de la IV preliminar, el següent pas consisteix en reconèixer i valorar quins són els serveis ecosistèmics que ens aporta cada component de la xarxa que conforma la IV. Aquesta valoració es podrà representar cartogràficament.

Un cop feta l'avaluació, com a darrer pas caldrà avaluar quins serveis ecosistèmics es consideren més importants per al municipi (per tenir oferta d'aliments de proximitat, disposar d'aigua suficient i de qualitat, per mantenir un paisatge que és valorat, per prevenir inundacions, etc.) i quins components de la IV els aporten de forma significativa. En aquesta avaluació s'hauran de tenir en compte les demandes actuals i futures que pot tenir la població, així com oportunitats per al futur. Això conduirà a:

- Validar la cartografia preliminar de la IV identificada en la fase anterior o modificar-la si es desitja ajustar millor els components que s'hi havien identificat i delimitat, d'acord amb l'avaluació dels serveis ecosistèmics que s'haurà acabat de fer.
- Identificar quines són les mancances en relació a les demandes actuals i futures i com es podrien resoldre (restaurant hàbitats naturals, potenciant la millora de la biodiversitat amb bones practiques agrícoles, desclassificant sòl en el planejament urbanístic, etc.).

Aquest pas requereix aportacions tècniques i criteri expert, participació ciutadana i recollir opinions i percepcions dels agents clau i del conjunt de la ciutadania. En darrer terme, en l'avaluació es prendran opcions que marcaran els objectius del PEMIV.

Aquests passos conduiran a una nova cartografia de proposta de la IV que el municipi vol per al futur i permetran representar sobre plànol els objectius a assolir en el territori municipal.

Els treballs per dur a terme aquesta fase s'expliquen de forma més extensa a l'apartat 5.

3.5 Redacció del pla

La formalització del PEMIV es nodreix dels treballs descrits anteriorment.

La definició formal dels seus objectius i propostes requereix debat i consens entre els diversos serveis municipals implicats, les institucions, la ciutadania i tots els agents implicats en el seu desenvolupament. Com més elevat sigui el grau de consens i més nombrosos i diversos els actors que hagin participat en el debat, més probabilitats d'èxit tindrà la implantació del PEMIV.

El PEMIV ha d'enunciar línies estratègiques i actuacions previstes, explicitar els components de la IV en els que cal intervenir i definir prioritats, aspectes que també requereixen consens.

Aquests treballs s'expliquen àmpliament a l'apartat 6 d'aquestes directrius.

4. CARTOGRAFIA PRELIMINAR DE LA IV DEL MUNICIPI

4.1 Procediment

a) Enfoc general

En síntesi, els models i metodologies per definir a diverses escales la IV poden agrupar-se en dos tipus (MITERD, en preparació):

- Models basats en la classificació dels territoris segons la seva funcionalitat, establint *a priori* diferents àmbits espacials a partir d'una primera definició d'àrees nucli i desenvolupant una anàlisi de connectivitat atenent a les necessitats de les espècies de referència.
- Models basats en el desenvolupament i càlcul d'indicadors per quantificar els serveis dels ecosistemes, identificació territorial de les àrees claus per a la conservació de la biodiversitat i anàlisi de connectivitat. Integració dels resultats d'aquestes anàlisis.

El procediment que es proposa en aquestes directrius és proper al primer tipus: es defineixen primer àmbits espacials del territori municipal als que *a priori* s'atribueixen característiques i funcions diferents i, a continuació, s'analitzen i avaluen els serveis ecosistèmics que aporta cada un. Aquesta aproximació és la que adopta també la *Guia de la infraestructura verde municipal* (FEMP, 2019a).

S'opta per aquest procediment pels següents motius:

- El càlcul d'indicadors per quantificar els serveis ecosistèmics és un procediment complex i costós que es troba fora de les possibilitats tècniques i els recursos que hi poden destinar la gran majoria de municipi gironins. Com s'exposarà als apartats 5.1 i 5.2, en el moment de redactar aquestes directrius existeixen càlculs d'àmbit català, però no són fàcilment escalables a les dimensions dels municipis. Existeix, per tant, una dificultat evident d'aplicar el segon tipus de metodologies.
- Altres mètodes per avaluar els serveis ecosistèmics sovint es basen en les cartografies de cobertes del sòl, de manera que s'associa a cada categoria de coberta un determinat valor dels serveis ecosistèmics que aporta. Això té l'inconvenient de no tenir en compte la component espacial: diferents polígons d'una mateixa coberta del sòl poden aportar diferents serveis (o en diferent grau) segons les seves dimensions i on estiguin localitzats.

Per aquestes raons aquí es proposa definir les zones del municipi que podrien formar part de la IV a partir del coneixement del territori municipal que tenen els tècnics municipals, la ciutadania, professionals de diverses disciplines i altres persones implicades en el procés de redacció del PEMIV, aplicant criteris raonables i amb base tècnica (el treball de diversos col·lectius i sectors implicats és el mètode proposat per exemple a Civic & Siuta, 2014).

Es considera que aquesta definició inicial de la IV es pot assolir amb un grau de fiabilitat suficient i el resultat constitueix una cartografia d'utilitat per a les fases posteriors del procés de redacció del PEMIV, encara que en aquest primer moment es tracti d'una cartografia provisional que podrà ser millorada posteriorment.

A continuació, en aquest apartat 4 s'exposa com obtenir la cartografia de a IV actual, segons el procediment proposat que es presenta a l'esquema de la Figura 4.1 i es desenvolupa en els següents apartats. A l'apartat 5 es tractarà la identificació i avaluació dels serveis ecosistèmics de cada component representat en aquesta cartografia.

b) Classificació dels components de la IV

Com s'ha indicat a l'apartat 1.3, el PEMIV analitza la totalitat del terme municipal i estableix una zonificació per a tot l'espai rural. Tot s'haurà de classificar en alguna de les categories definides en l'espai rural per als elements de la IV: àrees nucli, connectors ecològics, espais multifuncionals o franges periurbanes.

Com que la multifuncionalitat és una característica pròpia de la IV, es molt possible que un determinat component es pugui incloure en més d'una categoria. En aquest cas, i en una primera versió de la cartografia, es recomana incloure'l a la categoria que es considera més significativa per la funció que exerceix en el municipi; la decisió es podrà contrastar i validar en etapes posteriors de redacció del PEMIV.

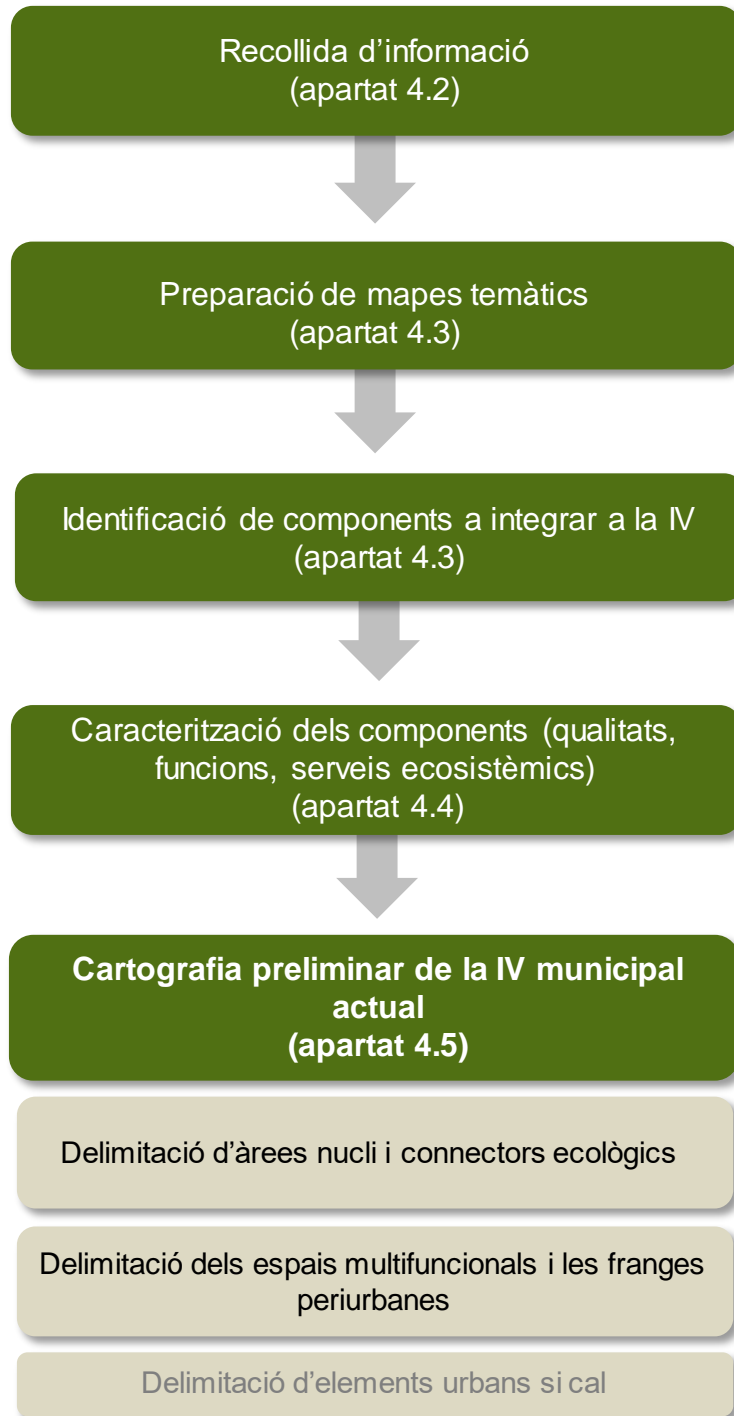


Figura 4.1 Esquema del procés per cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi. Font: elaboració pròpia.

c) Escales de treball

L'Agència Europea del Medi Ambient (AEMA, 2011, 2014) recomana identificar els components de la IV a dues escales:

- Anàlisi a escala de paisatge (resolució proposada d'1 km): s'identifiquen i cartografien components de la IV rural o funcions i serveis dels ecosistemes.
- Anàlisi a escala local (resolució recomanada < 100 m): s'identifica la IV de caràcter urbà com parcs i zones verdes, entre altres.

En el cas de la IV en l'espai rural, l'escala de referència serà l'escala de paisatge. En aquells municipis en què la IV urbana aportí components amb una funció rellevant en el context global de la xarxa que conforma la IV, podria ser d'interès realitzar algunes anàlisis a l'escala local.

El treball a escala quilomètrica evitarà que la cartografia de la IV municipal estigui formada per un nombre molt elevat de polígons de superfície reduïda, cosa que faria perdre la visió de conjunt i dels aspectes més funcionals dels espais que cartografiem. Així, per exemple, si al municipi existeix una extensió de paisatge agrari en mosaic, ens interessarà cartografiar un únic polígon de mosaic agro-forestal que inclogui conreus, marges amb vegetació, matollars, fileres d'arbres, petites superfícies de bosc (en lloc de desgranar com a unitats separades cada un d'aquests components); si al municipi hi ha una extensa superfície de conreus, potser ens interessarà identificar i delimitar una unitat amb categoria de conreu (incloent els marges de vegetació natural més immediats que delimiten les parcel·les si és el cas).

4.2 Informació per elaborar la cartografia de la IV

La informació útil per elaborar la cartografia de la IV pot estar en diferents formats (capes cartogràfiques, publicacions, bases de dades...), però en darrer terme ens interessarà poder generar un mapa de la IV. Per aquest motiu serà especialment important disposar del màxim d'informació en un format cartogràfic gestionable o bases de dades georeferenciades. Incloem aquí:

- Cartografies amb informació a escala local. Elaborades en el marc de treballs realitzats al municipi i que, per tant, aporten informació adequada a aquesta escala o a una escala propera, com pot ser la comarcal. Permeten diferenciar zones o desagregar la informació dins del municipi.
- Cartografies amb informació d'àmbit superior al municipi. Elaborades per a un territori ampli, sovint tota Catalunya o la vegueria, però que tenen prou precisió com perquè siguin útils a l'escala local.

A més, s'haurà de recopilar informació en formats no cartogràfics que ens pugui aportar dades rellevants.

A continuació s'indiquen les referències més significatives. Quan es tracta de capes cartogràfiques o materials editats, els enllaços o referències completes es troben als apartats 8 (Recursos) i 9 (Bibliografia i fonts documentals citades).

La Taula 4.1 mostra la informació que convindrà tenir disponible, sense ànim d'exhaustivitat. Podeu consultar també l'Annex 3.

Taula 4.1 Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Àrees nucli	- Espais naturals protegits (PEIN i xarxa Natura 2000).	<p>Capas cartogràfiques ambientals de la Generalitat de Catalunya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espais naturals protegits de: <ul style="list-style-type: none"> - Bases cartogràfiques del Pla d'espais d'interès natural. - Bases cartogràfiques de Natura 2000. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incloure directament tots els polígons d'ENP amb superfície en el municipi, ja que formen part essencial de les àrees nucli. - Es recomana incloure en la cartografia els ENP que es trobin a l'entorn del municipi, ja que alguns elements de la IV en un municipi poden tenir un paper rellevant en relació a espais protegits que no es trobin al propi municipi (per exemple, connectors ecològics que es troben parcialment en un municipi i connecten àrees naturals protegides que estan fora dels seus límits).
	<ul style="list-style-type: none"> - Sòls de protecció especial en el planejament territorial. - Àrees naturals protegides en el planejament urbanístic municipal. - Àrees naturals emparades per altres instruments. - Hàbitats d'Interès Comunitari prioritari. - Àrees incloses en catàlegs o inventaris de Catalunya (Inventari de zones humides, Inventari d'espais d'interès geològic, Inventari de boscos singulars, Catàleg de platges naturals, Catàleg de Flora amenaçada de Catalunya, entre altres). - Àrees incloses al Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic (àrees crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades i protegides). - Refugis de fauna salvatge. 	<p>Capas cartogràfiques ambientals de la Generalitat de Catalunya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espais oberts del PTP de les Comarques Gironines: sòls de protecció especial. - Cartografia dels hàbitats d'interès comunitari de Catalunya: hàbitats d'interès comunitari prioritari. - Inventari de Zones Humides de Catalunya. - Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya. - Platges naturals. - Àrees d'interès florístic. - Àrees d'Interès Faunístic i Florístic. - Refugis de Fauna Salvatge. - Plans de recuperació o conservació d'espècies. - Reserves Naturals Fluvials. - Forests públiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incloure directament tots els polígons que es trobin al municipi. - En alguns indrets l'àrea nucli pot ser de superfície reduïda (podria ser el cas d'una zona inclosa a l'Inventari de zones humides o un hàbitat d'interès comunitari (HIC) prioritari). S'ha d'avaluar la conveniència de donar-li un tractament específic a la cartografia i en el context de la xarxa, ja que per les seves dimensions presenten normalment una fragilitat elevada i han de ser gestionades adequadament. Potser caldrà delimitar un <i>buffer</i> al seu entorn o ajuntar-la amb una altra àrea nucli propera, per exemple. No són excepcionals els casos en què trobem àrees nucli molt properes a zones urbanes.

Taula 4.1 (Continuació) Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Àrees nucli	<ul style="list-style-type: none"> - Àrees incloses dins els plans de recuperació o conservació d'espècies, en particular els indrets de reproducció o nidificació. - Reserves Naturals Fluvials. - Boscos públics. - Àrees naturals d'interès de conservació: planes al·luvials, aiguamolls, àrees litorals no urbanitzades, boscos gestionats a evolució natural, etc. - Sistemes agraris d'alt valor natural (SAVN) qualificats com de màxima rellevància quan els valors naturals estan afavorits per pràctiques agràries sostenibles. 	<p>Cartografies del SITMUN de la Diputació de Girona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemes agraris d'alt valor natural (SAVN): SAVN qualificats de màxima rellevància. 	
		<p>Cartografia municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Àrees naturals protegides en el planejament municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incloure directament els polígons del planejament municipal que es puguin assimilar a àrees naturals protegides, incloent el planejament general i el derivat.
		<p>Informació cartogràfica no gestionable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines</i>. Diputació de Girona. Associació de Naturalistes de Girona. La Copa. 2009. <p>Estudis específics locals o comarcals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenda Local 21, incloent les cartografies dels Plans especials de regulació del sòl no urbanitzable (PERUSNU). 	<ul style="list-style-type: none"> - Realitzar consulta a aquesta documentació per detectar altres zones de rellevància similar a les anteriors, en especial pel que fa a indrets d'interès per a la fauna i la flora, que poden passar desapercebuts en cartografies d'àmbit general. - Consultar els gestors d'ENP propers sobre àrees de distribució d'espècies prioritàries i naturalistes amb coneixements de la zona.

Taula 4.1 (Continuació) Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Àrees nucli		<ul style="list-style-type: none"> - Cartografia procedent de treballs locals sobre fauna, flora, vegetació o hàbitats. - Etc. 	
Connectors ecològics	<p>a) Connectors lineals, constituïts per llargues franges de vegetació, com per exemple franges arbustives o de bosc, i vegetació en marges de rius i rierols, o per altres elements, processos o sistemes geològics de caràcter lineal i continu (una carena, la línia de costa, un corrent d'aigua, etc.).</p> <p>b) Passeres d'hàbitat (<i>stepping stones</i>) constituïdes per petites superfícies d'hàbitats naturals o semi-naturals, no connectades, que afavoreixen els desplaçaments de la fauna i la flora (com per exemple bosquets en zones agrícoles, zones humides o sistemes de basses pròximes unes d'altres).</p> <p>c) Connectors paisatgístics o elements del paisatge sense interrupcions, per exemple els camins ramaders.</p>	<p>Capacitat cartogràfica ambiental de la Generalitat de Catalunya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espais oberts del PTP de les Comarques Gironines: sòls amb valor de connexió. - Cartografia de connectivitat ecològica: Índex de connectivitat ecològica general (ICTG), punts crítics per la connectivitat ecològica (fluvial i terrestre), punts d'interès per la connectivitat terrestre-marina-fluvial, connectors fluvials principals, connectors terrestres principals, connectors fluvials complementaris, connectors terrestres complementaris. - Inventari de passos de fauna. - Cartografia del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) 2009. - Inventari de zones humides. <p>Informació cartogràfica no gestionable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona</i>. Diputació de Girona. Arvensis. 2005. - <i>Anàlisi de la connectivitat ecològica a la comarca de la Selva</i>. Consell Comarcal de la Selva. Minuartia. 2007. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incloure directament els connectors identificats en el PTP. - La cartografia de connectivitat ecològica que es troba entre les capes de la Generalitat de Catalunya pot ser útil com a element indicatiu i de referència, però a escala local és poc precisa i els connectors hi estan indicats de manera orientativa. Per fer una aproximació millor, dins l'àmbit dels connectors es recomana incorporar les zones amb un ICTG més elevat, i delimitar-les amb l'ajut del MCSC-4, nivell 3 (boscors densos de ribera, boscors clars de ribera, lleres naturals, rius, entre altres cobertes naturals, zones agro-forestals poc alterades, formacions vegetals lineals, etc.). - Afegir els passos de fauna per tenir constància d'indrets on s'ha actuat per reduir l'efecte barrera de les infraestructures viàries i per tant, amb potencial per integrar-se en connectors. - Consultar treballs locals o comarcals per millorar i precisar la identificació de connectors a incorporar.

Taula 4.1 (Continuació) Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Connectors ecològics		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines</i>. Diputació de Girona. Associació de Naturalistes de Girona. La Copa. 2009. - <i>Programa d'infraestructura verda de Catalunya 2017-2021</i>. Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. 2017. <p>Estudis específics locals o comarcals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenda Local 21, incloent les cartografies dels Plans especials de regulació del sòl no urbanitzable (PERUSNU). - Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldrà avaluar la potencialitat dels possibles connectors, més enllà del seu estat actual, considerant que es podran dur a terme actuacions de restauració que afavoreixin la funció connectora (per exemple un curs d'aigua pot estar actualment degradat i amb escasses possibilitats d'actuar com a un bon connector, però si hi duem a terme actuacions de restauració de la vegetació de ribera o de millora de la qualitat de l'aigua podem incrementar notablement aquesta funció). - El Programa d'infraestructura verda de Catalunya 2017-2021 i els punts crítics de la cartografia de connectivitat ecològica de la Generalitat de Catalunya identifiquen els connectors ecològics on cal dur a terme actuacions de millora de la connectivitat i en general de la infraestructura verda (restauració). Es tracta de zones que tenen interès com a connector tot i que actualment no presentin bones condicions per ser-ho
Espais multifuncionals	<ul style="list-style-type: none"> - Finques agrícoles amb bones pràctiques per afavorir la biodiversitat o en producció ecològica o integrada - Finques amb aprofitament forestal sostenible - Sistemes agraris d'alt valor natural (SAVN) qualificats com de rellevància mitjana i mínima quan els valors naturals estan afavorits per pràctiques agràries sostenibles. 	<p>Capes cartogràfiques ambientals de la Generalitat de Catalunya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartografia dels hàbitats d'interès comunitari de Catalunya: hàbitats d'interès comunitari no prioritari - Catàleg de paisatge. Comarques gironines: paisatges d'atenció especial, miradors, itineraris paisatgístics, patrons, singularitats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incloure directament els polígons dels SAVN. - Generar una capa amb la resta de les informacions obtingudes i delimitar espais que presentin una diversitat o una quantitat elevada dels elements valorats. - Completar amb la consulta a estudis específics locals o comarcals i amb coneixement de tècnics i població local.

Taula 4.1 (Continuació) Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Espais multifuncionals	<ul style="list-style-type: none"> - Àrees rurals amb concentració de fonts naturals (base de dades d'aigües subterrànies de Catalunya) i el seu entorn. - Arbres monumentals i arbres i arbredes d'interès local o comarcal amb el seu entorn. - Zones amb valors paisatgístics rellevants. - Espais degradats on s'han portat a terme restauracions que permeten recuperar valors naturals alhora que combinen altres usos com els recreatius. - Etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fonts naturals - Catàleg d'arbres i arbredes monumentals. - Camins ramaders. - Rutes cicló-turístiques <p>Cartografies del SITMUN de la Diputació de Girona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemes agraris d'alt valor natural (SAVN): SAVN qualificats de rellevància mitjana i mínima. <p>Estudis específics locals o comarcals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agenda Local 21, incloent les cartografies dels Plans especials de regulació del sòl no urbanitzable (PERUSNU). - Catàlegs de patrimoni arquitectònic, arqueològic i ambiental (fonts, arbres i arbredes d'interès local i comarcal, etc.). - Etc. 	
Franges periurbanes	<p>Han de ser espais gestionats mitjançant bones pràctiques, compatibles amb la conservació de la biodiversitat. En cas que compleixin aquesta condició, serien possibles components de la IV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Franges d'amplada variable al voltant dels sòls urbans i urbanitzables, així com les situades entorn dels sòls industrials o d'equipaments sense continuïtat amb nuclis urbans, i altres zones en les que es produeix una afluència o 	<p>Capes cartogràfiques ambientals de la Generalitat de Catalunya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartografia del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) 2009. <p>Cartografia municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Franges d'autoprotecció. 	<ul style="list-style-type: none"> - A partir del MCSC-4 (nivell 3) construir una capa utilitzant les categories de llegenda següents: plantacions de coníferes no autòctones, plantacions d'eucaliptus, plantacions de pollancre, plantacions de plàtans, hivernacles, conreus abandonats, piscifactoris i conreus aqüícoles a cel obert, canals artificials, cementiris, zones d'esport i lleure (excepte càmpings i camps de golf), entre altres equiparables que es coneguin de l'entorn urbà.

Taula 4.1 (Continuació) Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Franges periurbanes	<p>intensitat d'ús elevada fora de poblacions i urbanitzacions (miradors i el seu entorn, elements i entorn del patrimoni arquitectònic, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Franges d'autoprotecció. - Superfícies reduïdes d'hàbitats naturals (rodals de bosc, prats, pastures o altres hàbitats naturals). - Conreus periurbans on es dugui a terme una gestió que afavoreixi la conservació de la biodiversitat. - Zones verdes d'infraestructures o instal·lacions diverses. - Àrees recreatives i zones verdes esportives. - Anelles verdes, parcs periurbans. - Basses, regs, canals o altres elements de la xarxa de drenatge, incloses basses de laminació d'inundacions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Planejament urbanístic: usos fora d'ordenació o disconformes i altres cartografies d'informació. 	<ul style="list-style-type: none"> - Delimitar les zones on s'estableixen aquestes categories en la perifèria de l'espai urbà. - Completar amb coneixement de tècnics i població local fins a delimitar franges extenses entre els espais urbà i rural, on hi hagi una presència palesa de les cobertes indicades i una confluència d'usos urbans i rurals, que constituïran les franges periurbanes. - Bona part de les actuacions de restauració de la IV que es puguin plantejar en el PEMIV es definiran per a aquesta zona. Igualment, aquí serà especialment adequada la utilització de solucions basades en la natura (SBN). Per això caldrà tenir en compte incloure superfícies que tinguin potencial de millora.

Taula 4.1 (Continuació) Llistat d'informació (no exhaustiu) que es recomana utilitzar per a cartografiar la infraestructura verda (IV) del municipi i procediment per utilitzar-la per generar els mapes temàtics que permetran identificar i delimitar els components de la IV. Les dues primeres columnes de l'esquerra coincideixen amb les de la Taula 2.1. Font: elaboració pròpia.

Elements	Components	Fonts d'informació per elaborar la cartografia de la IV	Procediment per elaborar els mapes temàtics
Franges periurbanes	<ul style="list-style-type: none"> - Hàbitats associats a carreteres o altres vies de transport de baixa intensitat de trànsit on es pugui dur a terme una gestió que afavoreixi la conservació de la biodiversitat (tot garantint que no es tracti de 'trampes ecològiques' que atrouen fauna cap a llocs amb alt risc de mortalitat). - Etc. 		
Elements urbans	<p>Han de ser elements gestionats mitjançant bones pràctiques, compatibles amb la conservació de la biodiversitat. En cas que compleixin aquesta condició, serien possibles components de la IV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parcs i altres zones verdes gestionades per afavorir biodiversitat. - Carrers arbrats. - Cobertes i murs verds. - Cursos fluvials, basses de laminació d'inundacions. - Elements de les zones industrials o zones d'equipaments on es dugui a terme una gestió que afavoreixi la biodiversitat (zones verdes amb presència de flora per a pol·linitzadors, prats de papallones, etc.). - Etc. 	<p>Cartografia del planejament urbanístic municipal (POUM i plans derivats).</p> <p>Informació (bases de dades o cartografia) sobre carrers arbrats i zones verdes disponible en els serveis municipals encarregats del tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No es consideren dins la IV de l'espai rural. - Identificar només en cas que existeixin elements importants per a l'encaix de les altres zones i per donar coherència a la IV com a xarxa.

4.3 Mapes temàtics i identificació dels components de la IV

Un cop recopilada la informació, s'hauran d'elaborar mapes temàtics que ajudaran a identificar els elements de la IV: àrees nucli, connectors ecològics, espais multifuncionals, franges periurbanes i elements urbans, si és el cas.

Com s'ha indicat a l'apartat 1.4, aquestes directrius s'enfoquen a la IV de l'espai rural fora dels ENP, tot i que per definir-la cal una visió de conjunt del terme municipal, en la que també hi figurin els elements urbans i ENP.

El primer pas consistirà en excloure de l'espai rural l'espai urbà i la infraestructura gris, és a dir, totes aquelles superfícies que queden excloses d'entrada de poder ser IV: xarxa viària i ferroviària, instal·lacions vinculades a infraestructures o altres usos, i activitats extractives, entre altres. La identificació de l'espai urbà i la infraestructura gris es pot realitzar a partir del mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) i del mapa de qualificació del sòl en el planejament urbanístic.

Seguidament es delimitaran els ENP com a àrees nucli a partir de la informació que s'indica a la Taula 4.1.

En tercer lloc, s'hauran de delimitar zones de l'espai rural fora dels ENP seguint les indicacions i amb les fonts d'informació que es mostren a la Taula 4.1. Es recomana delimitar primer les àrees nucli que no són ENP i, seguidament, els connectors ecològics entre les àrees nucli. Opcionalment i si es considera adient per les casuístiques que es donen al municipi, es podrien delimitar *buffers* entorn d'àrees nucli i connectors, com a zones tampó de protecció per minorar els efectes nocius del territori circumdant sobre aquests elements centrals de la IV.

A continuació caldrà delimitar la franja periurbana. La resta del municipi correspondrà a espais multifuncionals.

La Taula 4.1 mostra com procedir per obtenir la cartografia dels elements de la IV a partir de la informació recopilada. Cal remarcar que la informació de la taula no es exhaustiva i pot ser complementada amb estudis que no hi estan citats i, en especial, amb coneixement dels tècnics municipals, d'estudiosos locals o altres persones coneixedores del territori municipal.

La Figura 4.2 exemplifica esquemàticament el resultat de la cartografia.

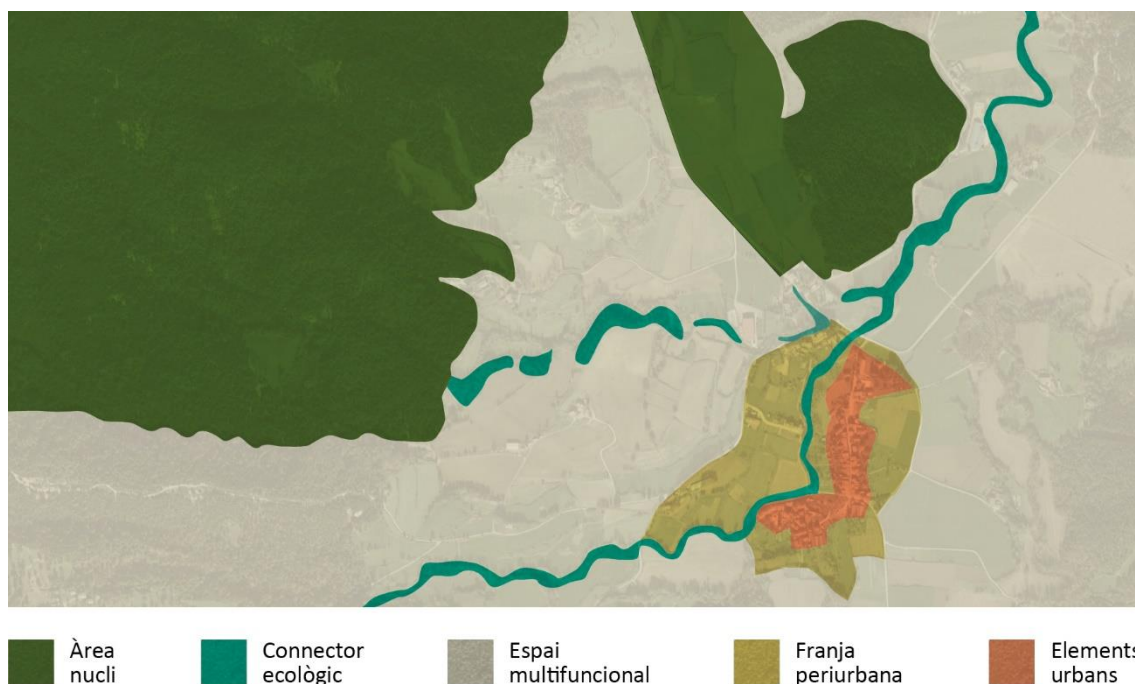


Figura 4.2 Exemple de cartografia dels elements que formen la infraestructura verda (IV) en un municipi. Font: elaboració pròpia.

Com a guia i a manera de resum, en els treballs d'identificació dels components de la IV es recomana seguir la seqüència que es mostra a la Taula 4.2.

Dins de les quatre categories d'elements definits per a l'espai rural (àrees nucli, connectors ecològics, espais multifuncionals i franges periurbanes), es podran diferenciar components de característiques força diferents i que, per tant, compleixen funcions diferents. En particular això succeirà en el cas dels espais multifuncionals i les franges periurbanes. Es tractarà de delimitar en polígons separats les superfícies que presentin certa homogeneïtat i es diferenciïn d'altres (per exemple dins dels espais multifuncionals es podria delimitar una extensió d'espai agroforestal, una superfície de conreus, o una franja del litoral; dins de les àrees nucli es podrà diferenciar una extensió de SAVN d'una altra zona que es troba emparada pel planejament urbanístic municipal per motius paisatgístics). Quines categories de components cal diferenciar és un aspecte particular de cada municipi, que caldrà definir amb la finalitat d'obtenir una imatge més concordant amb les característiques del terme o amb la diferent importància ecològica, social i econòmica que s'atorga a cada component. Així, dins dels espais multifuncionals un municipi podria delimitar una única categoria de conreus; en un altre municipi potser es preferirà diferenciar conreus d'horta, de cereals de secà o de regadiu si se'ls reconeix una funció ecològica i importància social i econòmica diferent. Recalquem en aquest punt la importància de la coordinació i coherència de la definició de la IV entre municipis veïns.

Quan es defineixin els diversos components dels espais multifuncionals i de les franges periurbanes caldrà tenir cura de no incloure zones que no compleixen les característiques pròpies de la IV. En particular, han de ser gestionades de manera compatible amb la conservació

de la biodiversitat i presentar multifuncionalitat en els serveis ecosistèmics que presten. Així, **no formarien part de la infraestructura verda:**

- Conreus en els que no es duguin a terme bones pràctiques per afavorir la biodiversitat, i en particular s'utilitzin fertilitzants químics i pesticides.
- Plantacions forestals uniespecífiques o molt pobres en espècies.
- Aprofitaments forestals en els que no es duguin a terme bones pràctiques per afavorir la biodiversitat.
- Vivers i altres comerços de jardineria, amb plantacions sota cobert, amb sòl pavimentat, etc.
- Zones esportives i de lleure on no s'apliquin bones pràctiques per afavorir la biodiversitat (camps de golf, àrees de lleure massificades, etc.).
- Marges de carreteres i altres infraestructures on no es dugui a terme una gestió que afavoreixi la conservació de la biodiversitat.
- Pedreres inactives que no s'han restaurat o gestionat per afavorir la biodiversitat.

Taula 4.2 Seqüència a seguir per elaborar la cartografia de la infraestructura verda. Font: elaboració pròpia.

Pas	Acció
1	Recollida d'informació
2	Preparació de mapes temàtics segons la informació disponible i de manera que permetin identificar àmbits del territori que formaran part de la IV
3	Identificació i delimitació dels elements de la IV en l'espai rural segons la seqüència següent: <ol style="list-style-type: none"> a. Delimitació de l'espai urbà. Queda exclòs de l'anàlisi. b. Cartografia de la infraestructura gris. Queda exclòs de l'anàlisi. c. Espais naturals protegits: considerar-los directament com a àrees nucli, ja que són part essencial d'aquestes i han de formar part de la cartografia de la IV (tot i que aquestes directrius no els tracten en la realització de propostes en el PEMIV). d. Àrees protegides per altres instruments: considerar-les directament i íntegra com a àrees nucli. e. Altres ecosistemes ben conservats i àrees d'alt valor ecològic; sistemes i àrees el valor dels quals és fruit de pràctiques agràries sostenibles, etc. (segons es detalla a la Taula 4.1): delimitar les superfícies i considerar-les com a àrees nucli. f. Connectors ecològics entre les àrees nucli: identificar-los, delimitar-los i assignar-los a una de les tres categories que s'han definit. g. Franges periurbanes: al voltant dels espais urbans (tal com queden definits a la Taula 4.1) identificar el territori que compleix les característiques de franja periurbana. h. Espais multifuncionals: identificar les superfícies que compleixen les característiques d'espai multifuncional, delimitar-les i identificar-les amb algun atribut distintiu (espai agro-forestal, zona eco-cultural, espais litorals, etc.). i. Elements urbans: no s'integren en la cartografia de la IV. Únicament es cartografiarà algun element dins de l'espai urbà, si se n'identifica algun que es consideri significatiu per a la coherència de la IV com a xarxa.

4.4 Descripció dels components de la IV

Cada component definit dins les categories esmentades a l'apartat anterior s'haurà de descriure. Serà convenient identificar les característiques que el particularitzen i diferencien d'altres. Per exemple, si dins dels espais multifuncionals es delimiten conreus d'horta, de secà i de regadiu, caldrà fer explícit perquè es considera que son tres components diferenciats. Una manera de fer això és preparar una fitxa per descriure de forma qualitativa les característiques i funcions de cada component; aquesta descripció pot identificar ja els serveis ecosistèmics que aporta el component. Es presenta un format de fitxa descriptiva (Figura 4.3) amb les principals dades a considerar, tot i que pot ser adaptada i ampliada per ajustar-la a les característiques del municipi o al procés de participació i recollida d'aportacions que s'estableixi.

Els components de la IV tenen un marcat caràcter espacial, de manera que podem trobar una mateixa categoria de component amb funcions diferenciades segons la seva localització, extensió i forma. Per exemple, un conreu pot estar aportant uns serveis ecosistèmics diferents segons si està just fora del nucli urbà (proveïment d'aliments de proximitat, gaudi del paisatge, oportunitats educatives...) o bé es troba allunyat enmig d'una zona de bosc (manteniment de determinades espècies i hàbitats, control de la propagació d'incendis forestals...). Per això serà convenient que els components que formen part de la IV es delimitin i caracteritzin en referència a àmbits territorials concrets.

Fitxa descriptiva de components de la infraestructura verda				
Nom del municipi		Tipus d'element (Indicar: àrea nucli; connector ecològic; espai multifuncional o zona d'amortiment)		
Denominació				
Descripció (Breu descripció incloent resum dels motius per incorporar-lo a la IV)				
Superfície				
Interès per a la biodiversitat				
Tipus d'hàbitats d'interès rellevant (prioritaris, hàbitats d'espècies amenaçades o altres d'interès)				
Espècies de flora i fauna d'interès rellevant (prioritàries, amenaçades o altres d'interès)				
Altres				
Serveis ecosistèmics que presta (segons llistat taula 2.1)				
Suport	<input type="checkbox"/> sòls	<input type="checkbox"/> connectivitat	<input type="checkbox"/> producció primària	<input type="checkbox"/> nutrients
	<input type="checkbox"/> aigua	<input type="checkbox"/> biodiversitat		
Proveïment	<input type="checkbox"/> aliment	<input type="checkbox"/> aigua	<input type="checkbox"/> matèries primeres	<input type="checkbox"/> combustibles renovables
	<input type="checkbox"/> recursos genètics	<input type="checkbox"/> recursos ornamentals	<input type="checkbox"/> medicament	
Regulació	<input type="checkbox"/> contaminants atmosfèrics	<input type="checkbox"/> clima	<input type="checkbox"/> cicle de l'aigua	<input type="checkbox"/> protecció catàstrofes
	<input type="checkbox"/> fertilitat sòls	<input type="checkbox"/> aigües residuals	<input type="checkbox"/> control plagues	<input type="checkbox"/> pol·linització
Culturals	<input type="checkbox"/> paisatge	<input type="checkbox"/> educació	<input type="checkbox"/> identitat cultural	<input type="checkbox"/> valors estètics
	<input type="checkbox"/> espiritualitat	<input type="checkbox"/> patrimoni històric	<input type="checkbox"/> lleure	

Plans estratègics municipals d'infraestructura verda – Fitxa descriptiva de components

Figura 4.3 Proposta de fitxa descriptiva de components de la infraestructura verda (IV). Font: elaboració pròpia.

Cartografia
Imatges

Plans estratègics municipals d'infraestructura verda – Fitxa descriptiva de components

Figura 4.3 (continuació) Proposta de fitxa descriptiva de components de la infraestructura verda (IV).
Font: elaboració pròpia.

És recomanable debatre la primera identificació de components que poden formar part de la IV i completar la fitxa descriptiva de cadascun incorporant aportacions tècniques, de la ciutadania i la societat civil del municipi. La participació en aquest moment contribuirà en un grau elevat a realitzar posteriorment una avaluació dels serveis ecosistèmics amb millors resultats.

Com que la caracterització dels components obliga a explicitar-ne les funcions i particularitats de cada un, en aquest moment es posen de manifest possibles incoherències en la delimitació o, al contrari, es constata la seva solidesa. També es podrà posar de manifest si és convenient canviar la categoria d'alguns dels components.

Cal tenir en compte que algun dels components que potser en l'actualitat no presenta característiques remarcables (per exemple, no s'identifica que aporti múltiples serveis ecosistèmics), pot presentar-les en el futur, en funció d'una possible restauració ecològica o de si s'hi podrà dur a terme una gestió compatible amb la biodiversitat. Així, s'ha de sospesar la potencialitat del component.

4.5 Cartografia preliminar de la IV

Un cop fet el debat i acordats i descrits els components a incloure finalment com a IV, el pas final consisteix en la delimitació a l'espai rural de:

- Les àrees nucli.
- Els connectors ecològics entre àrees nucli.
- Els espais multifuncionals.
- Les franges periurbanes.

A l'espai urbà ens interessarà detectar components que puguin presentar una vinculació funcional estreta amb altres espais de la IV (exemple del curs d'aigua que discorre dins la zona urbana i forma part d'un connector ecològic entre àrees nucli).

Es recomanable que la llegenda de la cartografia sigui informativa de la funció de les zones representades o dels objectius que se li assignen, com podrien ser: espai multifuncional - eco-cultural, espai multifuncional - mosaic agro-forestal, etc. (vegeu-ne exemples a la Figura 4.4 i a l'annex 1).

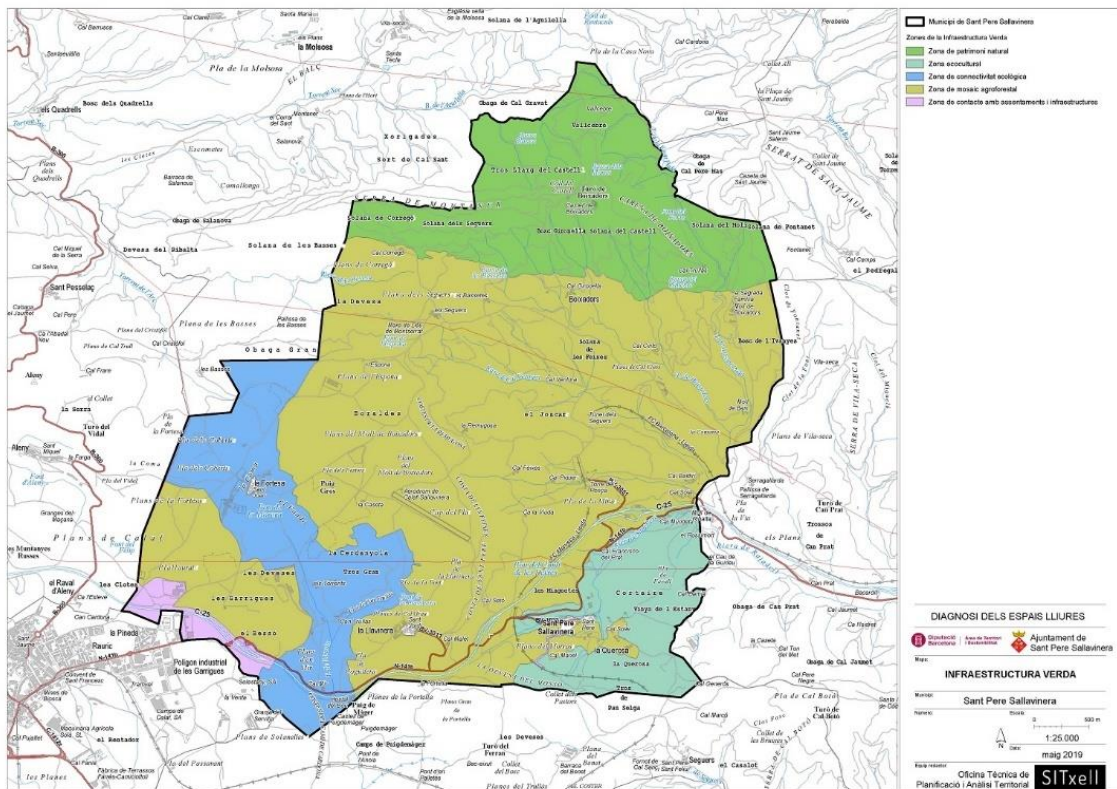


Figura 4.4 Exemples de cartografia de la IV a escala municipal. A dalt, infraestructura verda (IV) de Sant Pere Sallavina. A baix, IV urbana de Vitoria-Gasteiz. Font: Centro de Estudios Ambientales, 2014; Diputació de Barcelona, 2018.

5. AVALUACIÓ DELS SERVEIS ECOSISTÈMICS I DEFINICIÓ DE LES PROPOSTES DEL PEMIV

5.1 Procediment

Com s'ha avançat a l'apartat 3.4, un cop descrits els components de la IV en l'espai rural, cal avaluar quins serveis ecosistèmics ens aporta cadascun i en quins casos aquesta aportació és rellevant per al municipi. La multifuncionalitat és una de les dimensions centrals en la definició i planificació de la IV i s'assumeix que com més serveis importants per al municipi i més diversos, més alt serà l'interès perquè determinat component formi part de la IV.

Un cop identificats els servis ecosistèmics rellevants per al municipi i la importància dels components de la IV que els proveeixen, el pas següent serà acordar quins han de ser els objectius a assolir en la IV municipal: quins serveis ecosistèmics caldrà potenciar, quins conflictes apareixen entre diferents serveis proveïts per un determinat component de la IV, on caldrà fer intervencions per millorar certs components, etc. Finalment, s'haurà de cartografiar la IV que es vol per al futur del municipi, i identificar les actuacions a emprendre per assolir-la.

L'esquema del procés que es proposa per dur a terme la identificació i avaluació dels serveis ecosistèmics es mostra a la Figura 5.1.

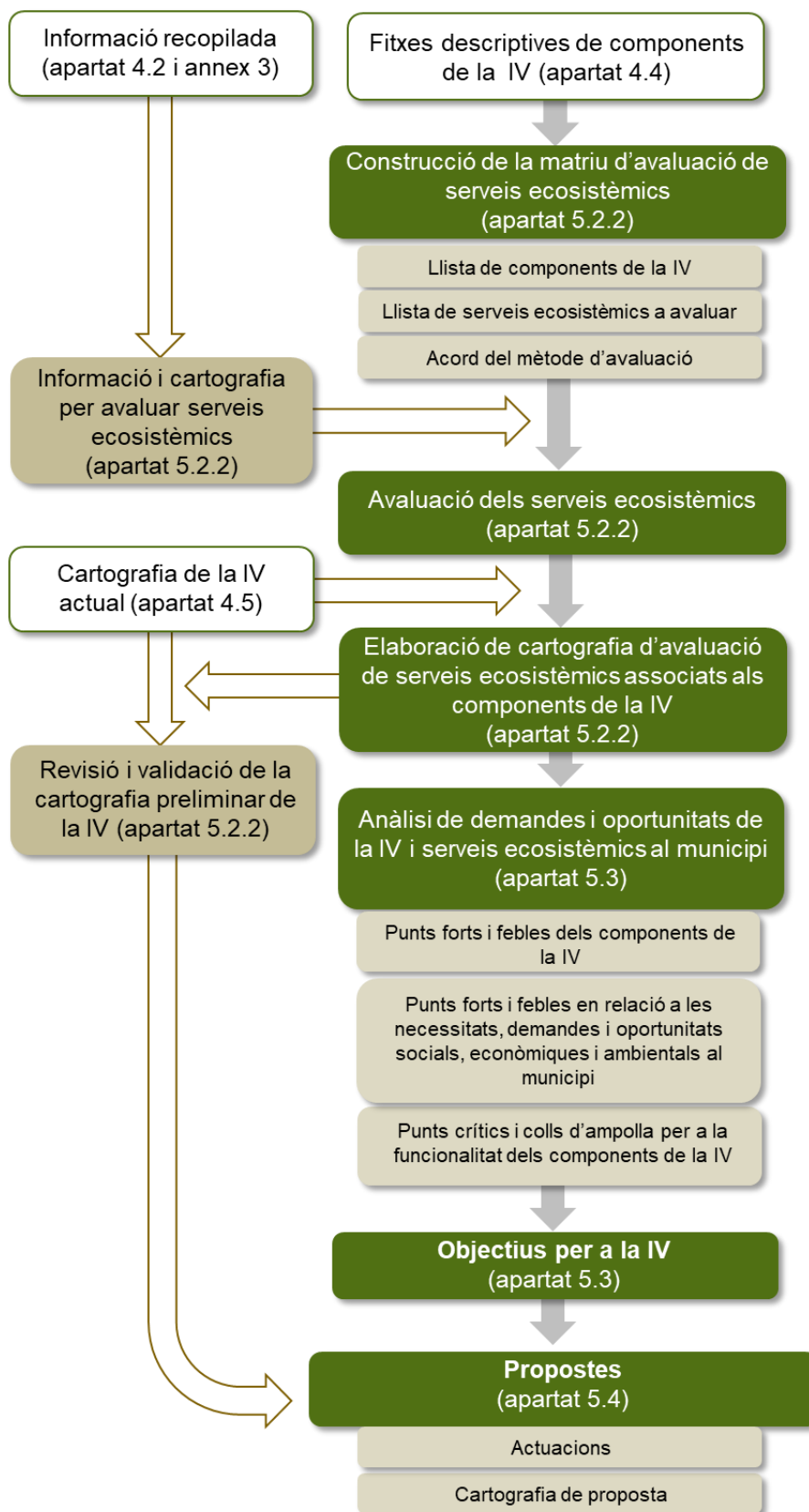


Figura 5.1 Esquema del procés per avaluar els serveis ecosistèmics i definir les propostes del PEMIV. Els quadres blancs corresponen a tasques i documents generats en la fase precedent. Font: elaboració pròpia.

5.2 Avaluació i cartografia dels serveis ecosistèmics al municipi

5.2.1 Metodologies aplicables

a) Metodologies aplicables als municipis gironins

Existeixen experiències d'utilització de diverses metodologies que s'han aplicat a diferents escales geogràfiques per avaluar i cartografiar serveis ecosistèmics i que es consideren útils per als municipis gironins. Es basen en fer avaluacions de diversos tipus a partir de coneixement expert, processos participatius, etc. En treballs existents sobre el tema es reconeix habitualment la validesa d'aquestes avaluacions per determinar la contribució de diferents components del territori a l'aportació de serveis ecosistèmics. El fet d'adoptar un o altre procediment i com es concreten les metodologies depèn de la finalitat, del temps i els recursos disponibles i del context socioeconòmic de cada cas (vegeu els treballs de Barton i Harrison, 2017, realitzats en el marc del projecte OpenNESS). En la realitat, sovint es combinen metodologies que pertanyen a més d'un tipus.

Per als municipis gironins es proposa realitzar una avaluació dels serveis ecosistèmics dels components de la IV a partir de la combinació de:

- Coneixement expert i treballs tècnics específics.
- Participació ciutadana de persones i d'organitzacions de la societat civil.
- Consulta ciutadana per diferents mitjans de valoració individual.

El procés constaria fonamentalment de 3 fases:

- Identificació i selecció de components que contribueixen a la prestació de serveis ecosistèmics. Són els que s'hauran identificat al capítol 4 com a components de la IV en l'espai rural.
- Selecció de serveis ecosistèmics a avaluar, a partir dels que estan llistats a fitxa de la Figura 4.3.
- Valoració qualitativa mitjançant criteri expert i participació de ciutadania i d'agents socials i econòmics.

b) Metodologies basades en definició d'indicadors i modelitzacions

La identificació i avaluació dels serveis ecosistèmics es pot efectuar també a partir d'indicadors o càlcul de mesures indirectes per a cada un dels serveis ecosistèmics que es volen avaluar, Mitjançant models es representen les avaluacions dels serveis ecosistèmics per a tot el territori que s'està analitzant.

Aquestes modelitzacions s'han aplicat a l'àmbit geogràfic de la UE o països i territoris extensos. Utilitzen dades disponibles d'abast europeu, nacional o regional, requereixen

l'aplicació de càlculs complexos i sovint es basen en indicadors definits per al territori que s'està analitzant i que prenen sentit a la seva escala. No existeix una metodologia de modelització equiparable a l'abast de municipis mitjans i petits que permeti fer una avaluació dels serveis ecosistèmics pel propi municipi.

En el cas català cal remarcar que la Diputació de Barcelona ha dut a terme una avaluació dels serveis ecosistèmics de tota la província que aprofita la informació disponible en el SITxell (Sistema d'Informació Territorial de la xarxa d'espais lliures) i s'està utilitzant en diagnòstic de serveis ecosistèmics a escala local (vegeu-ne alguns exemples a l'annex 2). Permet definir un seguit de zones més o menys homogènies en relació als serveis que presten. Aquestes zones es consideren els elements essencials de la infraestructura verda del municipi i tenen una vocació homogènia quan als serveis ecosistèmics. De cadascuna es prioritzen els principals serveis que ofereix, se'n defineixen els objectius i es realitzen propostes. Aquestes propostes podran ser incorporades eventualment al planejament municipal.

No existeix una cartografia equiparable per a la demarcació de Girona.

D'altra part, estan disponibles algunes cartografies de serveis ecosistèmics en tot l'àmbit català en què els resultats s'aporten desagregats per municipi. Tenen una utilitzat limitada quan les volem emprar per avaluar els serveis ecosistèmics locals, ja que el resultat és únic per a tot el terme, és a dir, no discrimina diferents zones dins del municipi. En el cas, per exemple de ForESmap (serveis ambientals que proporcionen els boscos del municipi), elaborat pel CREAM i l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (2017a).

També a escala catalana i promoguda pel DTES, es disposa de cartografia recent consultable al visor de l'hipermapa de Catalunya, calculada amb indicadors per a diversos serveis ecosistèmics (CREAF, 2019; ICTA, s.d.). Aquestes modelitzacions avaluen tot el territori català per a cada un dels indicadors definits (vegeu-ne alguns a l'annex 2). Es tracta d'una cartografia que pot ser útil a títol indicatiu per a l'escala local, però que no ha estat dissenyada per a aquesta finalitat i difícilment és aplicable a escala de municipi. Fonamentalment, les dificultats per poder-la utilitzar són:

- Resolució insuficient per a l'escala local.
- Indicadors i ponderacions dissenyades per a l'escala catalana: poden no ser informatives per al municipi.
- Obtenció de resultats que tenen sentit a l'escala de l'àmbit analitzat (vegeu per exemple CREAM 2017b, sobre els diferents resultats que s'obtenen -fins i tot resultats oposats- quan les anàlisis s'efectuen a escala comarcal, municipal i local).

Es descarta en el moment actual utilitzar aquestes metodologies basades en indicadors i modelitzacions per a identificar i avaluar els serveis ecosistèmics dels municipis gironins.

En el futur proper l'estratègia catalana aportarà cartografies dels serveis ecosistèmics i possibles orientacions al respecte que s'hauran de tenir en compte en el seu moment en els plans estratègics municipals.

5.2.2 Avaluació dels serveis ecosistèmics als que contribueixen els components de la IV identificats

Per identificar i avaluar els serveis ecosistèmics aportats per la IV als municipis gironins, la documentació bàsica està constituïda per:

- La informació recollida segons s'exposa a l'apartat 4.2 i altra que es consideri d'utilitat (vegeu l'annex 3).
- Les fitxes de descripció de components de la IV (apartat 4.4).
- Els components que formen la cartografia preliminar de la IV (apartat 4.5).

a) Construcció de la matriu d'avaluació de serveis ecosistèmics

El primer pas per fer l'avaluació consistirà en construir una matriu que ens relacioni els components de la IV i els serveis ecosistèmics al municipi. Per elaborar la matriu d'avaluació caldrà preparar i acordar:

- Llista de components de la IV. La llista es tindrà ja elaborada si s'han omplert fitxes amb algun format semblant al que es mostra a la Figura 4.3.
- Llista dels serveis ecosistèmics aportats per la IV del municipi. La llista es pot extreure també de la fitxa que es mostra a la Figura 4.3 o d'algun format semblant que s'hagi utilitzat. En qualsevol cas, i comptant amb criteris tècnics, sempre es pot definir de forma més precisa algun dels serveis si es considera que això facilita l'avaluació.
- Mètode per avaluar els serveis ecosistèmics, és a dir, per omplir les cel·les de la matriu amb alguna valoració que indiqui la importància del component en la seva contribució a cadascun dels serveis ecosistèmics (pot ser una valoració amb puntuació numèrica, establiment de categories qualitatives, etc.).

La matriu tindrà un aspecte similar a la de la Taula 5.1.

b) Avaluació dels serveis ecosistèmics

El mètode per decidir quin valor assignar a cada cel·la de la matriu s'haurà de dissenyar per a cada municipi en concret. En part es pot nodrir de l'obtenció de cartografies a partir de la informació recollida (apartat 4.2) i altres que es considerin útils (vegeu una llista indicativa a l'annex 3), de manera que es pugui disposar d'una aproximació als serveis ecosistèmics (per exemple una cartografia de senders senyalitzats, punts panoràmics, elements del patrimoni històric, arbres d'interès local o comarcal i fonts podria ser una aproximació als

serveis culturals de gaudi del paisatge o de patrimoni històric i cultural). Les cartografies i la seva interpretació haurien d'incorporar criteri expert i també coneixement local.

Aquestes cartografies aproximatives, que poden tenir un caràcter més tècnic i objectiu, s'han de complementar amb una valoració dels serveis ecosistèmics per part de la ciutadania i agents socials i econòmics, de manera que sigui possible incorporar valors socioculturals i valors per a l'economia del municipi. La contribució dels agents socioeconòmics i la ciutadania pot ser particularment valuosa per completar aquells aspectes dels serveis ecosistèmics sobre els quals no es disposi d'informació o quan aquesta sigui clarament insuficient.

La valoració es farà constar a les caselles de la matriu (Taula 5.1), indicant un valor qualitatiu. Es recomana fer servir el mateix sistema de valors per a tots els serveis ecosistèmics (per exemple valors de 1 a 5, una gradació del tipus molt baix – baix – mitjà – alt - molt alt, o altre sistema semblant), amb la finalitat de facilitar la integració posterior de les avaluacions de tots els serveis ecosistèmics. Tan en el cas que la taula s'ompli per part de diversos col·lectius treballant cadascun independentment, com si s'omple una única taula mitjançant un debat conjunt, el valor final que s'assigni a cada component en l'avaluació de cadascun dels serveis ecosistèmics als que contribueix hauria de ser resultat de debat i acord (Civic & Siuta, 2014).

En paral·lel a la valoració mitjançant participació (grups de treball, criteri expert, debats dirigits...) o bé quan es passi a la fase de definir objectius per a la IV (apartat 5.3), pot ser interessant realitzar algun tipus de consulta ciutadana (mitjançant prioritització de serveis ecosistèmics, qualificació d'una llista de serveis ecosistèmics, llista oberta de preferències, etc.), que permeti recollir percepcions individuals sobre el valor que s'atorga als diversos serveis ecosistèmics i als components que formaran part de la IV, i quines demandes i oportunitats socials, econòmiques i ambientals existeixen o es perceben per part de la població. Aquesta consulta pot contribuir a matisar la valoració dels serveis ecosistèmics feta a través de la participació i els treballs tècnics i podrà ser útil en particular en la definició d'objectius.

c) Elaboració de la cartografia d'avaluació dels serveis ecosistèmics

Mitjançant eines de SIG es podrà associar la valoració de cada un dels serveis ecosistèmics a cada component de la IV i representar-la en cartografia, de manera que s'acaba obtenint una sèrie de mapes que mostren l'avaluació de cada servei ecosistèmic al que contribueix cada component de la IV. Per motius operatius, es recomana fer aquest procés com a mínim per als serveis ecosistèmics que es considerin més significatius per al municipi.

Un resultat interessant d'aquest procés es que pot posar de manifest, per exemple, que s'han delimitat en la cartografia preliminar alguns àmbits territorials com a integrants de la IV que finalment presenten interès baix en l'avaluació dels serveis ecosistèmics; o que un determinat component que havíem considerat espai multifuncional, fa una aportació molt

rellevant en termes de conservació de la biodiversitat i potser és adequat considerar-lo una àrea nucli, entre altres coses. Això permetrà fer reajustaments per millorar la cartografia de la IV.

El resultat serà un mapa de la IV que ja no haurem de considerar preliminar, sinó que s'haurà construït el mapa de la IV actual.

Taula 5.1 Proposta de fitxa de caracterització de components de la infraestructura verda (IV) amb avaluació de serveis ecosistèmics. La llista de serveis ecosistèmics que apareixen a la primera columna serà pròpia de cada municipi. Font: modificat de Civic & Siuta, 2014.

Components	Component 1	Component 2	Component 3	Component n
Valoracions				
Valor de biodiversitat				
Valor econòmic				
Valor social				
Proveïment: aliments				
Proveïment: recursos hídrics				
Regulació: protecció contra l'erosió				
Regulació: pol·linització				
Culturals: gaudi del paisatge				
Suport: formació de sòls				
Suport: cicle de l'aigua				
Etc.				

Com a guia i a manera de resum, en els treballs d'avaluació dels serveis ecosistèmics aportats per la IV en l'espai rural es recomana seguir la seqüència que es mostra a la Taula 5.2.

Taula 5.2 Seqüència a seguir per fer l'avaluació dels serveis ecosistèmics aportats per la infraestructura verda en l'espai rural.

Pas	Acció
1	Identificació dels actors que hauran de ser implicats en l'avaluació
2	Disseny dels mètodes de participació i debat per avaluar els serveis ecosistèmics
3	Construcció de la matriu d'avaluació amb els agents implicats: <ul style="list-style-type: none"> a. Elaboració de la llista de components de la IV del municipi b. Elaboració de la llista dels serveis ecosistèmics aportats per la IV del municipi c. Decisió del mètode per avaluar els serveis ecosistèmics
4	Aportació de cartografies i altra documentació que informin sobre els serveis ecosistèmics al territori municipal
5	Realització de participació i debat per avaluar els serveis ecosistèmics i obtenir un valor final de cada servei ecosistèmic aportat per cada component de la IV
6	Elaboració de cartografies per representar l'avaluació dels serveis ecosistèmics
7	Opcionalment, incorporar consulta ciutadana
8	Valoració integrada dels serveis ecosistèmics
9	Revisió, si cal, dels components que formaran la cartografia de la IV actual

5.3 Objectius per a la IV municipal

Un cop realitzada l'avaluació exposada a l'apartat 5.2, la visió de conjunt i el debat que es generi al seu entorn permetran posar de manifest:

- La multifuncionalitat dels components de la IV actual. En termes generals podem considerar que com més serveis ecosistèmics aporti en un grau elevat un determinat component, més important serà conservar-lo. En particular s'hauran de valorar els serveis ecosistèmics que siguin rellevants per al municipi.
- Quins components són més importants per a assegurar determinats serveis ecosistèmics.
- Casos en què diferents serveis ecosistèmics als que contribueix un component no poden ser conservats o potenciats alhora, ja que serien difícilment compatibles. Podria ser el cas d'una zona d'alt valor natural a preservar que, alhora, ofereix una gran oportunitat per a diverses activitats de lleure demandades per la població. S'hauran de prendre decisions sobre quins serveis ecosistèmics han de prevaldre en els casos de serveis difícilment compatibles.
- Components que actualment no estan contribuint de forma remarcable a determinat servei, però tenen potencial per a fer-ho. Per exemple, uns determinats components podrien configurar un connector ecològic si la qualitat dels seus hàbitats fos més elevada; o potser hi ha oportunitat de crear itineraris de passejada just als afores de la població (increment d'espais de salut, de lleure, oportunitats educatives de coneixement de l'entorn...) si s'endrecen o es relocalitzen un seguit d'usos del sòl.

Cal remarcar que l'objectiu principal de les àrees nucli és la conservació de la biodiversitat, i l'objectiu principal dels connectors ecològics es mantenir els fluxos ecològics entre les àrees nucli. En el cas de les franges periurbanes i particularment en el de les àrees multifuncionals, els objectius prioritaris no es troben tant clarament establerts, sinó que seran objecte de debat i es posaran de manifest diferents visions sobre el futur d'aquestes zones.

Si la consulta a la ciutadania sobre demandes i oportunitats socials, econòmiques i ambientals que es perceben per part de la població en relació als serveis ecosistèmics i els components de la IV no s'ha realitzat en la fase anterior durant l'avaluació dels serveis ecosistèmics, i aquesta percepció es vol tenir en compte en la definició d'objectius, s'hauria de fer en aquesta fase.

En concret, finalment els treballs hauran de permetre identificar i debatre:

- Punts forts i febles dels components de la IV (considerats individualment o en conjunt) en relació a les dinàmiques ecològiques i els beneficis que poden aportar els ecosistemes que hi estan relacionats.
- Punts forts i febles dels components de la IV en relació a les necessitats, demandes i oportunitats socials, econòmiques i ambientals en el municipi (aliments de km 0, espais de lleure, reducció de soroll,...).

- Punts crítics i colls d'ampolla per al bon funcionament dels components de la IV i de la qual depenen els beneficis que aporten.

El resultat d'aquest procés ha de conduir a formalitzar:

- Una llista dels objectius a assolir per a la IV en l'espai rural, ja siguin globals o específics per a determinats components de la IV.
- Una relació d'actuacions a emprendre en determinats indrets.

Tant l'avaluació de punts forts i febles com les decisions de prevalença d'uns serveis sobre altres i la definició dels objectius han de comptar amb la participació de la ciutadania i dels diversos sectors implicats.

5.4 Definició de propostes del PEMIV

Els resultats del treball realitzat segons s'indica als apartats 5.2 i 5.3 han de servir per generar la proposta de la IV que es vol per al futur. Això s'haurà de recollir en una cartografia que presenti la IV proposada i en la llista d'actuacions a dur a terme per assolir aquesta IV.

La cartografia amb la proposta s'elabora en base a la cartografia de la IV actual. Alguns dels components de la IV actual no es voldrà que canviïn en el futur. Serà el cas de les àrees nucli i connectors ecològics: continuaran essent el mateix tipus de component, tot i que s'hi podrien realitzar actuacions de millora o intervencions de restauració en determinats punts (restauració de la llera per millorar un connector fluvial, per exemple). Possiblement succeirà el mateix amb la major part dels espais multifuncionals, si bé les actuacions de restauració, millores diverses o propostes de modificació de la gestió seran més abundants.

Pel que fa a les franges periurbanes és on probablement es podran produir més canvis. Per exemple, una extensió de terreny que potser en la cartografia de la IV actual està dins una franja periurbana, pot ser objecte de restauració, eliminació de determinats usos del sòl inapropiats en l'espai rural, canvis en la gestió, etc., de manera que amb el temps aquella zona pot passar a ser un espai multifuncional. Aquest tipus de canvis han de quedar recollits en la cartografia de proposta, de manera que aquesta reflectirà els objectius per a cada component.

D'altra banda, el PEMIV ha d'explicitar les actuacions a dur a terme en tot l'àmbit rural, ja siguin de restauració, de canvis en la gestió del lloc, etc. per assolir els objectius que s'hagin decidit segons l'indicat a l'apartat 5.3

6. REDACCIÓ DEL PEMIV

6.1 Aspectes transversals de procediment

Inicialment, caldria redactar un esborrany del PEMIV, ja sigui per part de tècnics municipals o amb assessorament extern. Aquest esborrany hauria de definir les línies o objectius estratègics i enunciar les actuacions que es proposen.

Serà fonamental que tots els serveis o departaments de l'Ajuntament que hagin d'intervenir en l'execució del PEMIV participin en la redacció de l'esborrany i, finalment, l'adoptin com a document propi. Recordem aquí el caràcter multisectorial de la IV.

Els equips tècnics municipals han de ser coneixedors dels components de la IV municipal, de la seva funcionalitat i dels serveis ecosistèmics que aporten. Amb aquesta finalitat, s'ha de produir una integració i comunicació fluida intersectorial. Així, s'han d'integrar totes les polítiques sectorials, també els plans d'autoprotecció, de gestió dels riscos d'inundació i altres riscos naturals, ordenances municipals, plans de mobilitat urbana sostenible, etc.

La integració de la IV en el planejament urbanístic municipal (POUM o planejaments derivats) és un aspecte clau per poder-la implantar i desenvolupar, per atorgar-li una base legal i per garantir, alhora, que el document de planificació tindrà una traducció real sobre el territori municipal, en particular en tot allò que tingui a veure amb la planificació i gestió del sòl no urbanitzable. La IV hauria de ser un dels condicionants principals dels nous desenvolupaments urbans. Per complementar aquest aspecte, a l'Annex 4 s'aporta el text de la línia d'actuació 6.10: *Integrar la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico municipal* de la ENIVCRE (MITERD, 2020a).

Lògicament, els aspectes de gestió, aquells que siguin més sectorials o els que afectin el territori de forma puntual es poden implantar mitjançant altres instruments diferents del planejament, com plans de gestió o de manteniment, acords i convenis amb els agents socials i econòmics implicats, etc.

Perquè la implantació del PEMIV tingui èxit és clau que els actors socials, econòmics i polítics del municipi el facin seu i serà fonamental que, a més d'haver estat incorporats en el desenvolupament dels passos anteriors descrits en els capítols 3, 4 i 5, participin en la redacció i validació del PEMIV. Així, la formalització del PEMIV haurà d'avançar en paral·lel a un procés de participació, recollida d'aportacions i validació (vegeu l'apartat 6.4) que ha d'involucrar tan a persones individuals com als agents econòmics i socials. El procés l'ha de dissenyar cada municipi en funció de la seva realitat social i econòmica, així com de les experiències prèvies en processos participatius.

Un cop decidits els objectius estratègics i les actuacions, serà convenient acordar la prioritat de les actuacions i un possible calendari de grans fites per a la seva execució. Serà molt adequat portar també la prioritització a procés de participació i consens.

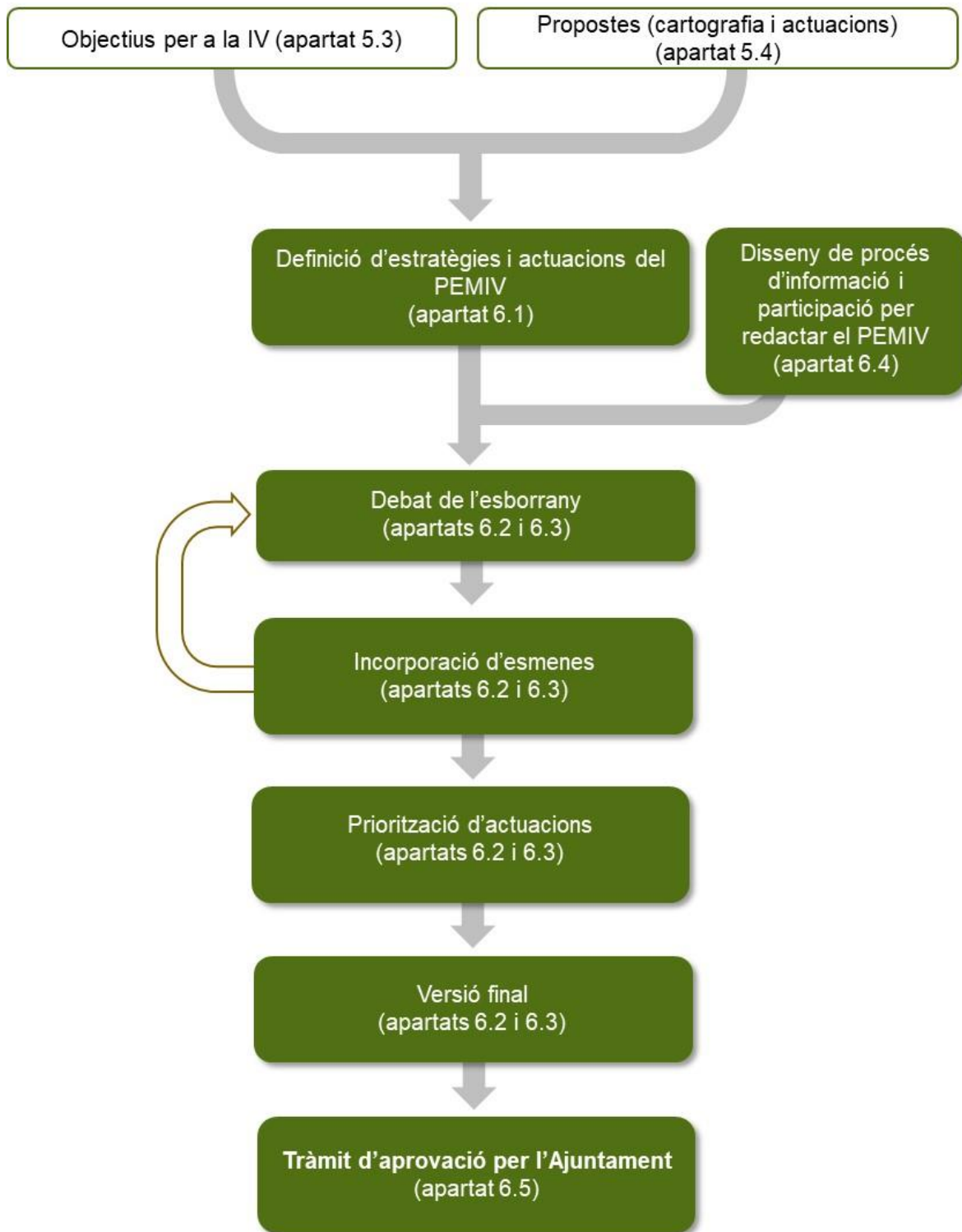


Figura 6.1 Esquema del procés de redacció del Pla estratègic municipal d'infraestructura verda (PEMIV). Els quadres blancs corresponen a documents generats en la fase precedent. Font: elaboració pròpia.

6.2 Continguts del PEMIV

Com a pla estratègic, el PEMIV ha de plantejar els seus objectius i actuacions a termini mitjà i llarg. Orientativament, la seva vigència estaria al voltant de 10 anys.

El PEMIV hauria de presentar, com a mínim, els següents continguts:

- Procés que s'ha seguit per elaborar el PEMIV:
 - Treballs per part dels tècnics municipals, suport d'altres administracions, assessorament extern.
 - Processos de participació, consultes.
 - Calendari.
 - Metodologia (cartografia de la IV, avaluació dels serveis ecosistèmics i procés de definició d'objectius del PEMIV)
- Resultats obtinguts
 - Cartografia de la IV actual.
 - Avaluació dels serveis ecosistèmics associats a la IV.
 - Objectius del PEMIV.
 - Proposta per al PEMIV
- Proposta
 - Objectius del PEMIV.
 - Eixos o línies estratègiques.
 - Actuacions.
 - Priorització de les actuacions.
 - Participació i comunicació durant l'execució del PEMIV
 - Cartografia de proposta de la IV.
- Seguiment
 - Indicadors de gestió (grau d'execució del PEMIV)
 - Indicadors de resultats (grau d'assoliment dels objectius del PEMIV)
- Estima econòmica dels costos d'implantació de les actuacions del PEMIV i possibles fonts de finançament (vegeu l'apartat 8).

6.3 Aspectes rellevants a integrar en la redacció del PEMIV

a) Tractament de la interfase urbana-forestal (IUF)

La IUF és la franja en la que el terreny forestal entra en contacte amb les zones edificades. Aquest contacte origina múltiples interaccions entre ambdós sistemes. La denominació IUF prové de l'àmbit dels incendis forestals, si bé les interaccions són múltiples des del punt de vista ambiental.

La IUF és l'escenari on es produeixen els incendis urbans-forestals, que des de l'espai forestal arriben i, fins i tot, entren a la zona urbana, i a l'inrevés. Aquesta franja és un àmbit on les

probabilitats d'ignició per causes humanes són més freqüents i les probabilitats d'inici del foc molt més elevades. La població potencialment afectada és nombrosa i per tant el risc és alt. En ser un espai de transició entre l'espai urbà i el forestal, la IUF es troba constituïda per espais més aviat degradats, sovint sense una gestió adequada.

Per aquests motius, el PEMIV ha de tenir molt en compte la IUF i les dinàmiques que s'hi produeixen, i incorporar aspectes com:

- Preveure-hi una gestió des de la perspectiva de la protecció civil i la prevenció dels incendis. Això comporta la integració dels serveis de protecció civil en la redacció del PEMIV.
- Plantejar la incorporació de les franges perimetrals de prevenció en els components de la IV del municipi amb la corresponent integració social i paisatgística.
- Planificar de manera particular la IUF.
- Minimitzar els impactes negatius (per exemple, l'acumulació de matèria combustible o la colonització per plantes exòtiques invasores) i planificar-hi activitats de restauració ecològica.
- Integrar la necessitat de plans d'autoprotecció en aquestes zones.

Des de la Diputació de Girona s'està avançant en un tractament de les perifèries urbanes que complementin la perspectiva tradicional de les franges d'autoprotecció en un nou marc de canvi climàtic (Minuartia, 2017) i també per integrar social i paisatgísticament les mesures d'autoprotecció de béns i persones. S'està treballant per mantenir les franges perimetrals de prevenció de manera que puguin tenir algun ús social, lúdic o educatiu per a la població, i també ambiental (afavoriment de comunitats herbàcies i de pol·linitzadors, tractament d'ecotons favorable a la biodiversitat, etc.) a part de la pròpia funció d'evitar que un incendi originat al bosc es propagui cap a l'interior de les cases o que un incendi iniciat a les zones residencials s'estengui cap al bosc. D'aquesta manera es volen aprofitar aquestes franges per instaurar itineraris saludables, recuperar cultius o antigues plantacions d'oliveres i vinya, crear mosaics agro-forestals, horts urbans, jardins públics, arborètums, etc.

b) Restauració ecològica

Segons la SER (*Society for Ecological Restoration*), la restauració ecològica és el procés mitjançant el qual es promou el restabliment d'un ecosistema que ha estat degradat, danyat o destruït. En una perspectiva actual, la restauració d'un indret s'ha d'enfocar des d'un punt de vista global: restauració física, de la vegetació i la fauna, dels valors històrics o culturals del lloc, etc.; i ha de tenir en compte la percepció i sensibilitat social.

La restauració en les àrees periurbanes s'esmenta explícitament a l'ENVICRE dins la Meta 2 (*Restaurar els hàbitats i ecosistemes d'àrees clau per afavorir la biodiversitat, la connectivitat o el proveïment de serveis dels ecosistemes, prioritzant solucions basades en la*

natura), en concret com a Línia d'actuació 2.06: *Identificar i promoure solucions per a la restauració ecològica entre àrees urbanes i periurbanes*.

Els llocs a restaurar hauran estat identificats en els objectius per a la IV municipal (vegeu l'apartat 5.3), hauran de quedar recollits en el PEMIV i la restauració s'haurà de planificar i prioritzar en aquest document. En plantejar la restauració, s'haurà de preveure el potencial de la zona en la prevenció de possibles impactes i la reducció de riscos i vulnerabilitats front a futures pertorbacions; seria el cas per exemple de restauració d'una zona dunar litoral que podrà servir per reduir l'efecte dels temporals sobre la part costanera terrestre en un context de canvi climàtic.

A les comarques gironines existeixen exemples de restauracions promogudes per administracions municipals o en les que aquestes hi han participat de forma rellevant i que s'han dut a terme en espais de característiques diverses. Esmentem la restauració de la Pletera amb intervenció significada de l'Ajuntament de Torroella de Montgrí, la restauració d'ecosistemes dunars per part de l'ajuntament de Palamós al sector de Cala Castell, la recuperació de l'hàbitat de *Silene senenii* (planta endèmica i amenaçada) al castell de Sant Ferran a Figueres, la gestió de la sobre-freqüentació de gorgues al riu Brugent per part del l'ajuntament de Les Planes d'Hostoles, la gestió de flora exòtica invasora al riu Ter per part de l'ajuntament d'Anglès, o la restauració de zones degradades per la sobre-freqüentació al circ d'Ulldeter per part de l'Ajuntament de Setcases, amb eliminació de multiplicitats de camins, millora de senders, acordonament de zona humida, etc.

A totes o quasi totes les activitats de restauració serien aplicables les anomenades solucions basades en la natura (SBN).

c) Solucions basades en la natura (SBN)

La Comissió Europea les defineix com solucions que estan inspirades i suportades per la natura, que són de cost efectiu, simultàniament proporcionen beneficis ambientals, socials i econòmics i ajuden a construir resiliència (Comissió Europea, 2015). En definitiva son solucions inspirades o basades en la natura o que la copien i que són més sostenibles i eficients que altres solucions que tradicionalment s'han aplicat als problemes ambientals. Serien SBN la depuració de l'aigua amb macròfits, els sistemes de drenatge urbà sostenible, els paviments verds drenants, la creació d'espais per a pol·linitzadors, la renaturalització de canals, la recuperació de planes fluvials d'inundació o la restauració de sistemes dunars a la costa, per exemple.

Son actuacions que permeten fer front a un ampli ventall de problemes, especialment a la perifèria de l'espai urbà, que és on habitualment es produeix una degradació més accentuada del medi natural i, per tant, de les funcions dels ecosistemes. Les zones agrícoles intensives, els espais degradats al límit de la zona urbana i altres amb activitats econòmiques i intensitat d'ús més elevada, són particularment aptes per ser millorades mitjançant SBN.

El mateix es podria aplicar a zones urbanes si fos el cas (restauració de tram fluvial que circula per dins del nucli urbà, per exemple).

Per donar bons resultats, les SBN han de ser adaptades a les condicions locals.

S'identifiquen 4 objectius principals que poden ser abordats des de les SBN (Comissió Europea, 2015):

- La millora de la urbanització sostenible mitjançant NBS pot estimular el creixement econòmic, així com millorar el medi ambient, fer les ciutats més atractives i millorar el benestar humà.
- La restauració dels ecosistemes degradats utilitzant NBS pot millorar la resiliència dels ecosistemes, fent-los més capaços de subministrar serveis ecosistèmics vitals i afrontar altres reptes de la societat.
- L'adaptació i mitigació del canvi climàtic utilitzant NBS ofereix respostes més resilients i millora l'emmagatzematge de carboni.
- La gestió del risc utilitzant NBS pot conduir a beneficis superiors als dels mètodes convencionals i ofereix sinèrgies en la reducció de riscos múltiples.

Es poden trobar exemples d'aplicació de SBN en iniciatives municipals en diversos documents, com ara Comissió Europea (2015), Suez Spain (2016), Tecnalia (2017), Barcelona Regional (2018) o Sekulova et al. (2020).

d) Coordinació amb municipis veïns

El PEMIV, per definició, serà d'aplicació en el territori municipal. Els processos ecològics, i amb ells els serveis ecosistèmics, no s'ajusten a límits municipals i quasi sempre el territori que s'hi troba implicat els supera. Tan en la planificació com, posteriorment, en la gestió de la IV del municipi haurà de produir-se una coordinació amb els municipis veïns, de manera que els objectius i principals fites es trobin alineades o, si més no, no siguin contraposades. La situació òptima seria que els respectius PEMIV es reforcessin mútuament establint sinèrgies.

Això requereix el compromís dels responsables polítics dels municipis implicats, però també seria desitjable un treball conjunt en el nivell tècnic en aquells aspectes en què la planificació de la IV presenti relacions estretes entre ambdós municipis i on es puguin aconseguir sinèrgies clarament. Podria ser el cas d'un curs fluvial que discorre per diversos municipis veïns, un espai a restaurar que cavalca entre dos municipis, la possibilitat d'establir rutes de passejada o itineraris que enllacin, o un tram del litoral compartit. L'òptim seria incloure una determinada zona dins d'una mateixa categoria de la IV a la que se li valorarien els mateixos serveis ecosistèmics i assignarien els mateixos objectius per part d'ambdós municipis.

La coherència entre les propostes respectives pot ser un factor determinant perquè els municipis veïns aconseguixin desenvolupar apropiadament i de forma més eficient la seva IV.

e) Coordinació i cooperació amb gestors dels ENP que s'han inclòs a les àrees nucli del municipi.

Com s'ha indicat a l'apartat 1.3, aquestes directrius es focalitzen en els espais rurals fora dels ENP. Tenen en compte la possibilitat que part del municipi estigui dins d'un ENP. En aquest cas, la cartografia de la IV ha de recollir l'àmbit de l'ENP com a àrea nucli i, en particular, ho haurà de tenir present en la identificació de connectors ecològics en el terme municipal. Aquestes directrius no requereixen que el municipi planifiqui actuacions en el PEMIV dins dels ENP, ja que aquests ja disposen d'instruments de planificació i sovint també disposen d'un ens que els gestiona. Això no treu, però, que un municipi pugui incorporar al PEMIV propostes relatives a l'ENP si ho desitja fer.

Per tot això serà rellevant que s'estableixi coordinació i cooperació entre l'Ajuntament i els gestors de l'ENP, tan per dur a terme iniciatives conjuntes i actuacions que es reforcin mútuament com per implantar adequadament per part del municipi actuacions que poden tenir incidència en l'ENP. En especial s'hauran de coordinar les actuacions municipals prop dels límits de l'ENP o aquelles que puguin incidir en la connectivitat ecològica de l'ENP amb altres espais naturals. En particular s'hauran de coordinar si el municipi ha decidit incloure en el seu PEMIV actuacions dins de l'ENP.

De forma òptima, els gestors de l'ENP haurien de participar en el procés d'elaboració i en la redacció del PEMIV.

6.4 Participació, comunicació i sensibilització

S'han de dissenyar les activitats de participació i comunicació associades al PEMIV que s'han de dur a terme durant la seva redacció i també durant l'execució. Aquestes darreres haurien de formar part del PEMIV, dins d'un eix de propostes.

La finalitat de dur a terme activitats de comunicació i participació durant la redacció del PEMIV té per objectiu la implicació de la ciutadania i els agents socials i econòmics en les opcions que s'adoptin. La planificació estratègica de la IV ha de ser consensuada i coordinada entre tots els agents implicats, cosa que inclou les administracions, les ONG, el sector empresarial i professional, la ciutadania, la comunitat científica, els promotors i el comerç, entre altres. En definitiva, es tracta que tothom es senti vinculat al document final.

L'objectiu de les activitats de comunicació i participació un cop aprovat el PEMIV i durant la seva execució és reforçar la implicació de la ciutadania i els agents socials i econòmics en la implantació de les actuacions concretes i la sensibilització de la ciutadania en general. Igualment,

si en algun moment durant l'execució del PEMIV cal replantejar alguna de les actuacions, serà molt útil el debat amb la població.

Això suposa que la informació actualitzada sobre el PEMIV i la seva execució ha d'estar a disposició de la ciutadania. El propi PEMIV pot ja preveure els mecanismes per fer-ho.

6.5 Aprovació del PEMIV

El document final resultant hauria de ser aprovat pel Ple municipal i tramitat com altres instruments de planificació estratègica. Amb aquesta aprovació les seves propostes quedarien validades políticament per ser incorporades pels diversos serveis municipals i també en les previsions pressupostàries en el cas que fossin actuacions a executar per l'Ajuntament. Igualment es podrien establir, per part dels serveis municipals competents en cada cas, les actuacions per promoure altres propostes contemplades en el PEMIV i que s'haguessin de dur a terme en sòls de propietat privada, com poden ser convenis, acords de custòdia, etc.

En definitiva, quedaria establert un marc estratègic municipal amb actuacions que s'haurien de materialitzar amb el concurs de l'administració municipal, d'altres administracions, de la propietat privada, d'agents socials i econòmics i de la ciutadania, sota el lideratge de l'Ajuntament.

7. GLOSSARI

Les definicions dels termes d'aquest glossari s'han extret de *l'Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya 2030* (DTES, 2018), si no s'indica el contrari.

Biodiversitat: contracció que equival a l'expressió 'diversitat biològica', formulada a la Cimera de la Terra de les Nacions Unides celebrada a Río de Janeiro l'any 1992. Fa referència al conjunt de totes les formes de vida existents i l'entramat dels sistemes biològics constituït per la interacció dels seus components —genètics, poblacionals i ecosistèmics. La biodiversitat té una dimensió funcional que queda reflectida en proporcionar qualitats als sistemes ecològics que es tradueixen en serveis ecosistèmics.

Canvi climàtic: es refereix a un canvi en l'estat del clima que es pot identificar (per exemple, mitjançant proves estadístiques) per canvis en la mitjana i/o variabilitat de les seves propietats, i que persisteix durant un període prolongat, normalment dècades o més. El canvi climàtic pot ser degut a processos interns naturals o forçaments externs, com ara modulacions dels cicles solars, erupcions volcàniques i canvis antropogènics persistents en la composició de l'atmosfera o en l'ús del sòl.

Canvi global: conjunt de canvis ambientals que es produeixen a la Terra com a conseqüència de l'activitat humana.

Connectivitat ecològica: qualitat del medi natural i dels espais semi-transformats que, a més del moviment i la dispersió dels organismes, permet el manteniment dels processos ecològics i dels fluxos que els caracteritzen (aigua, matèria, gens, etc.). (De Mallarach & Germain, 2006).

Connector ecològic: sector del territori definit a partir d'unes característiques morfològiques i d'una estructura d'hàbitats que afavoreixen la continuïtat dels fluxos biològics i ecològics, com és facilitar els moviments d'un ampli ventall d'espècies i mantenir la continuïtat de determinats processos ecològics (De Mallarach & Germain, 2006).

Ecosistema: complex dinàmic de comunitats vegetals, animals i altres organismes, així com del medi on es troben i amb el que interactuen formant una unitat funcional (de *Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*).

Espai natural protegit (ENP): son espais naturals protegits aquells espais, incloses les aigües continentals i les marines, que compleixin al menys un dels requisits següents i siguin declarats com a tals:

- Contenir sistemes o elements naturals representatius, singulars, fràgils, amenaçats o d'especial interès ecològic, científic, paisatgístic, geològic o educatiu.
- Estar dedicats especialment a la protecció i el manteniment de la diversitat biològica i dels recursos naturals i culturals associats

(adaptada de *Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*)

Habitats associats a infraestructures de transport: marges de vies de transport situades en zones de domini públic i altres zones verdes associades a les infraestructures (àrees de descans, elements de drenatge, passos de fauna o altres) que acullen fauna i flora silvestres i que, si es gestionen adequadament, tenen potencial per afavorir els ecosistemes i paisatges de l'entorn (adaptada a partir de IENE Declaration, 2016).

Infraestructura verda: xarxa de zones naturals i semi-naturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per proporcionar un ventall ampli de serveis ecosistèmics. Incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres, incloses zones costaneres, i marins. En els espais terrestres, la infraestructura verda està present en els entorns rurals i urbans (a partir de Comissió Europea 2013).

Mosaic agro-forestal: configuració diversa i heterogènia del territori resultant de les activitats humanes definida per la presència, en major o menor proporció, de boscos, camps de conreu, zones de guaret i altres espais oberts no conreats i pastures.

Restauració ecològica: procés per recuperar les condicions ecològiques d'un ecosistema que ha estat alterat, transformat o destruït per una pertorbació d'origen natural o com a conseqüència de l'activitat humana. Particularment se centra en reconstruir l'estructura i el funcionament dels ecosistemes.

Serveis ecosistèmics: beneficis que un ecosistema aporta a la societat i que són indispensables per a la salut i la vida de les persones, així com per al seu benestar i prosperitat. Hi ha tres tipus de serveis: d'aprovisionament de béns com l'aigua, els aliments o l'aire net; de regulació del clima, dels residus, de les inundacions o de fre a la propagació de malalties; i culturals, que proporcionen els valors recreatius, la bellesa, la inspiració i l'espiritualitat. A aquest s'hi afegeix un quart tipus, els de suport que integren la fotosíntesi, la formació de sòls fèrtils o la producció primària dels vegetals (modificat a partir de DTES, 2018).

Sistema d'Alt Valor Natural (SAVN): finques amb pràctiques agràries o forestals extensives que, a diferència de les intensives, no sobre-exploten la fertilitat del sòl utilitzant productes químics o sistemes de reg, sinó que aprofiten les condicions i els recursos naturals de cada lloc (de MITERD, 2020a).

Solucions basades en la natura (SBN): estratègies, mesures i accions que es recolzen en la natura, o combinen elements artificials i naturals, que proporcionen beneficis ambientals, socials i econòmics i ajuden a construir resiliència (modificat a partir de Comissió Europea, 2015).

Xarxa Natura 2000: xarxa europea d'espais naturals protegits identificats com a llocs d'importància comunitària (LIC) d'acord amb la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE) o classificats com a zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) d'acord amb la Directiva Aus (Directiva 79/409/CEE). Els espais que la conformen són les zones d'especial conservació (ZEC) i les zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) (modificat a partir de Luell et al 2003, nova edició en preparació).

8. RECURSOS

Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Pàgines sobre IV

http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/avaluacio_ambiental/infraestructura-verda-i-serveis-ecosistemics/els-serveis-ecosistemics/

Taula de referència dels serveis ambientals presents als ENP de Catalunya

http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/serveis_ecosistemics_espais/taula_model_se.pdf

Diputació de Barcelona

Pàgines sobre IV

<https://www.diba.cat/es/web/infraestructura-verda/presentacio>

Cartografia de serveis ecosistèmics

https://www.sitxell.eu/ca/mapa_serveiseecosistemics.asp

Mapes de serveis ecosistèmics

<http://sitmun.diba.cat/sitmun2/visor.jsp?app=16&ter=1>

Diputació de Girona

SITMUN

<http://www.ddgi.cat/web/servei/1212/sistema-d-informacio-territorial-municipal---girona-sitmun>

sitmun.ddgi.cat

Fonts de finançament d'actuacions sobre IV

Pla de serveis (redacció de memòries executives)

<http://www.ddgi.cat/web/servei/4247/pla-de-serveis-d-assistencia-en-materia-de-conservacio-del-patrimoni-natural>

Campanya Patrimoni natural: consorcis i ajuntaments

<http://www.ddgi.cat/web/servei/6669/subvencions-per-al-desenvolupament-d-actuacions-de-conservacio-del-patrimoni-natural-per-a-consorcis-gestors-d-espais-d-interes-natural-i-ajuntaments-2021>

Campanya Patrimoni natural: organitzacions no lucratives i acords de custòdia

<http://www.ddgi.cat/web/servei/4193/subvencions-per-a-actuacions--per-part-d-organitzacions-no-lucratives--de-conservacio-del-patrimoni-natural-i-per-a-custodia-del-territori-2020-2021>

Hipermapa de Catalunya

<https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html>

ForESmap - Avaluació dels serveis ecosistèmics dels boscos de Catalunya (CREAF+OCCC, 2017)

<http://blog.creaf.cat/noticies/el-creaf-loccc-analitzen-els-serveis-ambientals-dels-boscos-catalans-municipi-municipi/>

ForESmap - Avaluació dels serveis ecosistèmics dels boscos de Catalunya (treball a escala de municipi) (CREAF+OCCC, 2017) - Mapes a Instamap

<http://blog.creaf.cat/noticies/quins-serveis-ambientals-proporcionen-els-boscos-del-teu-municipi/>

ForESTime - Canvis dels serveis ecosistèmics dels boscos de Catalunya al llarg dels darrers 25 anys (període 1990 - 2014) (CREAF, 2020)

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fcanviclimatic.gencat.cat%2Fweb%2Fcontent%2F02_OFICINA%2Fpublicacions%2Fpublicacions_de_canvi_climatic%2FEstudis_i_docs_adaptacio%2FFORESTIME.PDF&psig=AOvVaw2vu6spkWcCh3SkOhAaYsSD&ust=1592655456751000&source=images&cd=vfe&ved=0CAkQjhxqFwoTCOifuofujeoCFQAAAAAdAAAAABAQ

Oficina Catalana del Canvi Climàtic

Documents tècnics sobre mitigació i sobre adaptació al canvi climàtic

https://canviclimatic.gencat.cat/ca/oficina/publicacions/estudis_mitigacio/

https://canviclimatic.gencat.cat/ca/oficina/publicacions/estudis_adaptacio/

Escenaris climàtics regionalitzats

<https://canviclimatic.gencat.cat/ca/canvi/projeccions/>

Solucions basades en la natura (SBN)

BSP-PARC DE L'ALBA. 2019. Guia per promoure la infraestructura verda i la biodiversitat als edificis del parc tecnològic BSP–Parc de l'Alba.

https://www.parcdelalba.cat/biblioteca/arxius///GuiaBiodiversitat_ParcdeAlba_Rev1.pdf

SUEZ Spain. 2016. Conservación de la biodiversidad en el ciclo integral del agua. Guía operativa.

<https://www.suez.es/es-es/quienes-somos/un-grupo-comprometido/preservar-la-biodiversidad>

Ayuntamiento de Madrid. Plan de renaturalización del Manzanares

https://www.esmadrid.com/sites/default/files/dossier_plan_naturalizacion_manzanar_es.pdf

LIFE Anillo verde de la bahía de Santander

<https://lifeanilloverde.org/>

Exemples de cartografies de la IV realitzades recentment en municipis grans que la delimiten i n'identifiquen els components a partir de diverses metodologies

Ajuntament de A Coruña

<https://infraestructuraverde.coruna.gal/>

Ajuntament de Barcelona

Pla del Verd i la Biodiversitat

<https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/que-fem-i-per-que/ciutat-verda-i-biodiversitat/pla-verd-i-la-biodiversitat>

Pla d'impuls de la infraestructura verda urbana

<https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/ca/que-fem-i-per-que/ciutat-verda-i-biodiversitat/pla-infraestructura-verda>

Ajuntament de Salamanca

<https://www.saviasalamanca.com/que-es-savia>

Ajuntament de Saragossa

<https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/planinfraverde/>

Generalitat Valenciana

<http://politicaterritorial.gva.es/va/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/infraestructura-verde>

Ajuntament de Vitoria-Gasteiz

<https://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?idioma=es&accionWe001=ficha&accion=anilloVerde>

Exemples d'actuacions per desenvolupar la IV realitzades en municipis mitjans a Catalunya

Cornellà

<https://www.cornella.cat/ca/actualitat/noticies/6049>

<https://www.cornella.cat/ca/viure-a-cornella/cornella-natura/cornella-natura/el-projecte-cornella-natura/els-eixos-verds>

Granollers

<https://granollers.cat/medi-ambient/patrimoni-natural-0>

Manresa

<http://www.anellaverdamanresa.cat/>

Mollet

<https://www.molletvalles.cat/continguts/actualitat/notcies/show/4320>

<https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2015/02/egl-mollet-del-valles-leaflet.pdf>

<https://www.molletvalles.cat/continguts/serveis-a-mollet/medi-ambient/mollet-ciutat-biofilica/>

Vic

<https://mediambient.vic.cat/medi-ambient/anella-verda/anella-verda-1>

9. BIBLIOGRAFIA I FONTS DOCUMENTALS CITADES

AEMA. 2011. *Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its Integration into policies using monitoring systems*. EEA Technical Report No 18/2011. European Environment Agency – Publications Office of European Union, 138 pp.

AEMA. 2014. *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*. EEA Technical Report No 2/2014. European Environment Agency – Publications Office of European Union 53 pp.

ARVENSIS. 2005. *Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona*. Diputació de Girona. Document inèdit. 65 pp.

BARTON, D.N. & P.A. HARRISON (Eds.). 2017. *EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 33-44, Integrated valuation of ecosystem services. Guidelines and experiences*. European Commission FP7, 2017. 294 pp.

BARCELONA REGIONAL. 2018. *Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'Àrea Metropolitana de Barcelona*. Àrea Metropolitana de Barcelona. 181 pp.

BSP-PARC DE L'ALBA. 2019. *Guia per promoure la infraestructura verda i la biodiversitat als edificis del parc tecnològic BSP-Parc de l'Alba*. BSP-Parc de l'Alba. 66 pp.

CARRERES, J. & FERRÉ, A. 2008 (revisat 2012). *Informe sobre l'avaluació del grau d'amenaça i de l'interès de conservació dels diferents tipus d'hàbitats de Catalunya. Proposta metodològica i avaluacions*. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Universitat de Barcelona. 37 pp + annexos.

CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES. 2014. *La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz. Documento de propuesta*. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. 188 pp

CIVIC, K. & SIUTA, M. 2014. *Green Infrastructure – Training manual for trainers*. ECNC and CEEweb for Biodiversity. 32 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2010. *Una infraestructura verda*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 4 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2011a. *Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos* (COM(2011) 571 final). 32 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2011b. *Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad para 2020*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 6 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2013. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa* (COM(2013) 249). Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 12 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2014a. *Construir una infraestructura verde para Europa*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 23 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2014b. *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Indicators for ecosystem assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020*. 80 pp. EEA Technical Report 2018 - 001. Publications Office of European Union. 75 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2015. *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities*. Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and RE-Naturing Cities'. European Commission. 72 pp.

COMISSIÓ EUROPEA. 2020a. *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Estrategia de la UE sobre biodiversidad de aquí a 2030. Reintegrar la naturaleza en nuestras vidas* (COM(2020)380 final). Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 22 pp + annex.

COMISSIÓ EUROPEA. 2020b. *Bringing nature back to our lives. EU 2030 Biodiversity strategy*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. 2 pp.

CREAF. 2019. *Quantificació i cartografia de la biodiversitat, les funcions i serveis ecosistèmics a Catalunya*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya. Document inèdit. 58 pp.

CREAF i OCCC. 2017a. *ForESmap - Avaluació dels serveis ecosistèmics dels boscos de Catalunya*. CREAF i Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Document inèdit. 21 pp + cartografia.

CREAF i OCCC. 2017b. *ForEScale. Rellevància del nivell espacial. Anàlisi dels serveis ecosistèmics dels boscos a Catalunya*. CREAF i Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Document inèdit. 24 pp.

DEPANA. 2009. *Estudi de valorització dels béns i els serveis dels ecosistemes litorals a Catalunya. Resum tècnic*. Document inèdit. 61 pp.

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. 2018. *Diagnosi dels espais lliures. Monistrol de Calders*. Diputació de Barcelona, Àrea de Territori i Sostenibilitat. Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial. Document inèdit. 61 pp + 3 annexos i plànols.

DIPUTACIÓ DE BARCELONA. 2019. *Diagnosi dels espais lliures. Sant Pere Sallavinera*. Diputació de Barcelona, Àrea de Territori i Sostenibilitat. Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial. Document inèdit. 59 pp + 3 annexos i plànols.

DTES. 2017. *Programa d'infraestructura verda de Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 88 pp + annexos.

DTES. 2018. *Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya 2030*. Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 257 pp.

FEMP. 2019a. *Guía de la Infraestructura Verde Municipal*. Federación Española De Municipios Y Provincias; Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde; Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. 515 pp.

FEMP. 2019b. *Guía Divulgativa de la Infraestructura Verde Municipal*. Federación Española De Municipios y Provincias; Asociación de Empresas de Gestión de Infraestructura Verde; Asociación Española de Parques y Jardines Públicos 32 pp.

GIRALT, D., PLA, M. & BOTA, G. 2020. *Projecte de millora del coneixement i la conservació de la biodiversitat en els sistemes agroramaders de la província de Girona*. CTFC. Diputació de Girona. Document inèdit. 49 pp.

ICTA. S.d. *Avaluació i cartografia dels serveis ecosistèmics culturals a Catalunya*. Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental, UAB. Document inèdit. 54 pp.

IUELL, B., BEKKER, G. J., CUPERUS, R., DUFEK, J., FRY, G., HICKS, C., HLAVAC, V., KELLER, V. B., ROSELL, C., SANGWINE, T., TORSLOV, N., WANDALL, B. LE MAIRE (Eds.) 2003. *Wildlife and Traffic: A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions*. 172 pp.

LA COPA. 2009. *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines*. Diputació de Girona, Associació de Naturalistes de Girona. Diputació de Girona, Associació de Naturalistes de Girona. Document inèdit. 403 pp + fitxes + plànols.

MALLARACH, J.M. & GERMAIN, J. 2006. *Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya*. Departament de Medi Ambient i Habitatge, 96 pp

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. 155 pp.

MITERD. 2020a. *Estrategia Nacional de la Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas*. Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 249 pp.

MITERD. 2020b. *Resumen Ejecutivo: Estrategia Nacional de la Infraestructura Verde y de la Conectividad y la Restauración Ecológicas*. Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. 23 pp.

MITERD. *Guía metodológica para la identificación de la Infraestructura Verde en España*. Gobierno de España. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En preparació.

MIMAMRM. 2011. *Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017*. Gobierno de España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 169 pp + annexos.

MINUARTIA. 2007. *Anàlisi de la connectivitat ecològica a la comarca de la Selva*. Diputació de Girona. Consell Comarcal de la Selva. Document inèdit. 109 pp + annexos + plànols.

MINUARTIA. 2017. *Projecte estratègic de sostenibilitat i viabilitat de models complementaris de les mesures de prevenció d'incendis que recull la Llei 5/2003, de 22 d'abril. De l'obligació de l'autoprotecció a l'adaptació al canvi climàtic*. Diputació de Girona. Document inèdit. 47 pp + 4 annexos.

OBSERVATORI DEL PAISATGE. 2010. *Catàleg de paisatge: Comarques Gironines*. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Disponible a: http://www.catpaisatge.net/cat/catalegs_presentats_G.php

QUERCUS-SAPIENS. 2018. *Estat de conservació dels espais naturals protegits de les comarques gironines*. Diputació de Girona. Document inèdit. 519 pp. Disponible a: http://www.ddgi.cat/web/recursos/document/4337/4479/Estat_de_conservacio_dels_espais_naturals_protegits_de_les_comarques_gironines_sense_organ_de_gestio.pdf

ROCKSTRÖM, J. & SUKHDEV, P. 2016. *How Food Connects All the SDGs*. Stockholm Resilience Centre. Disponible a: <https://eatforum.org/learn-and-discover/keynote-speech-prof-johan-rockstrom-ceo-pavan-sukhdev/>

SEKULOVA, F., BARÓ, F., CAMPOS RODRIGUES, L. & LLABRÉS PAYERAS, A. 2020. *Les solucions basades en la natura en l'àmbit municipal*. Col·lecció Eines, Sèrie Medi Ambient 2. Diputació de Barcelona. 38 pp + apèndixs.

TECNALIA. 2017. *'Soluciones Naturales' para la adaptación al cambio climático en el ámbito local de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. IHOBE. 91 pp.

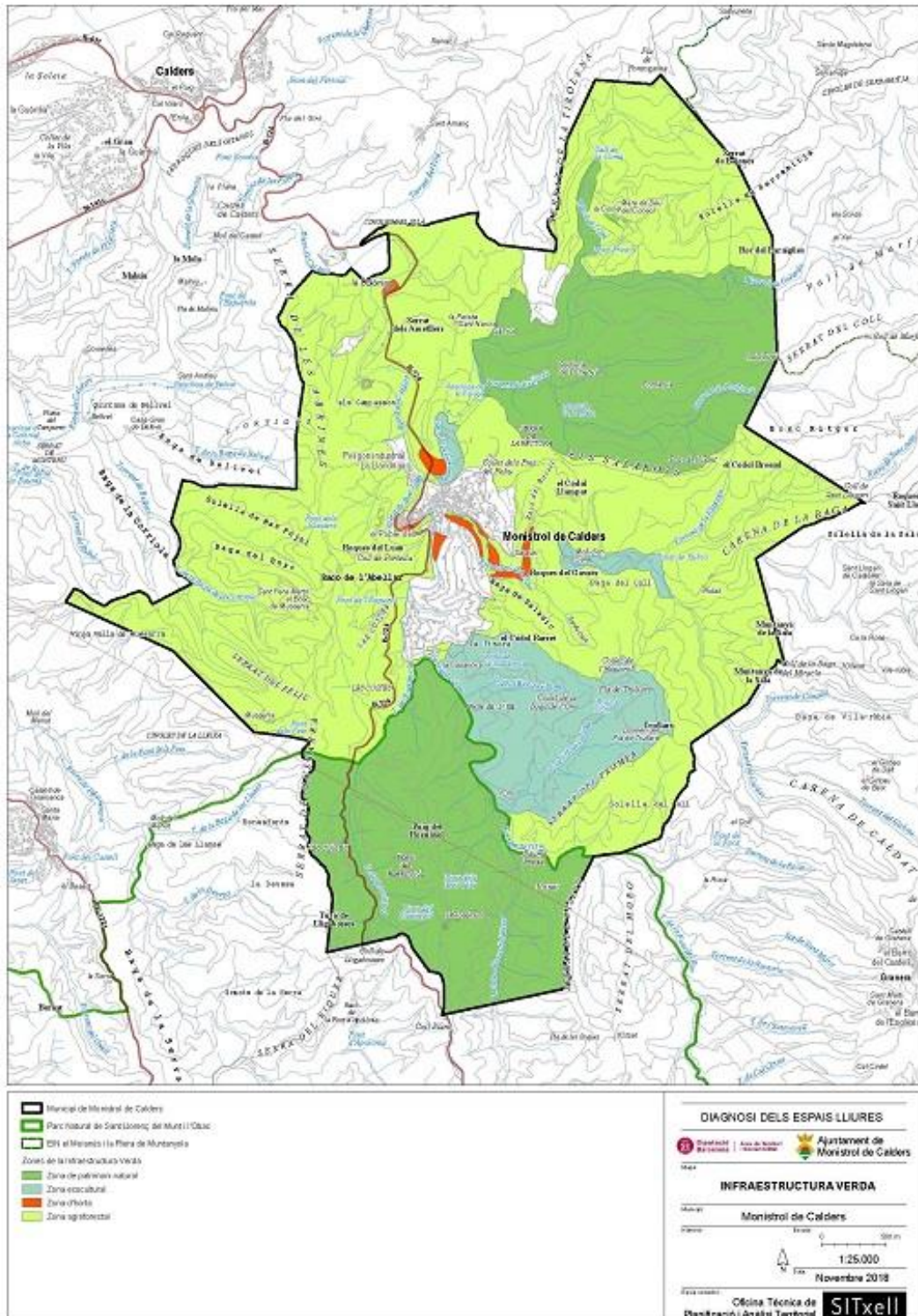
TEEB. 2010. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*. 39 pp.

WWF. 2016. *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*. WWF. 74 pp.

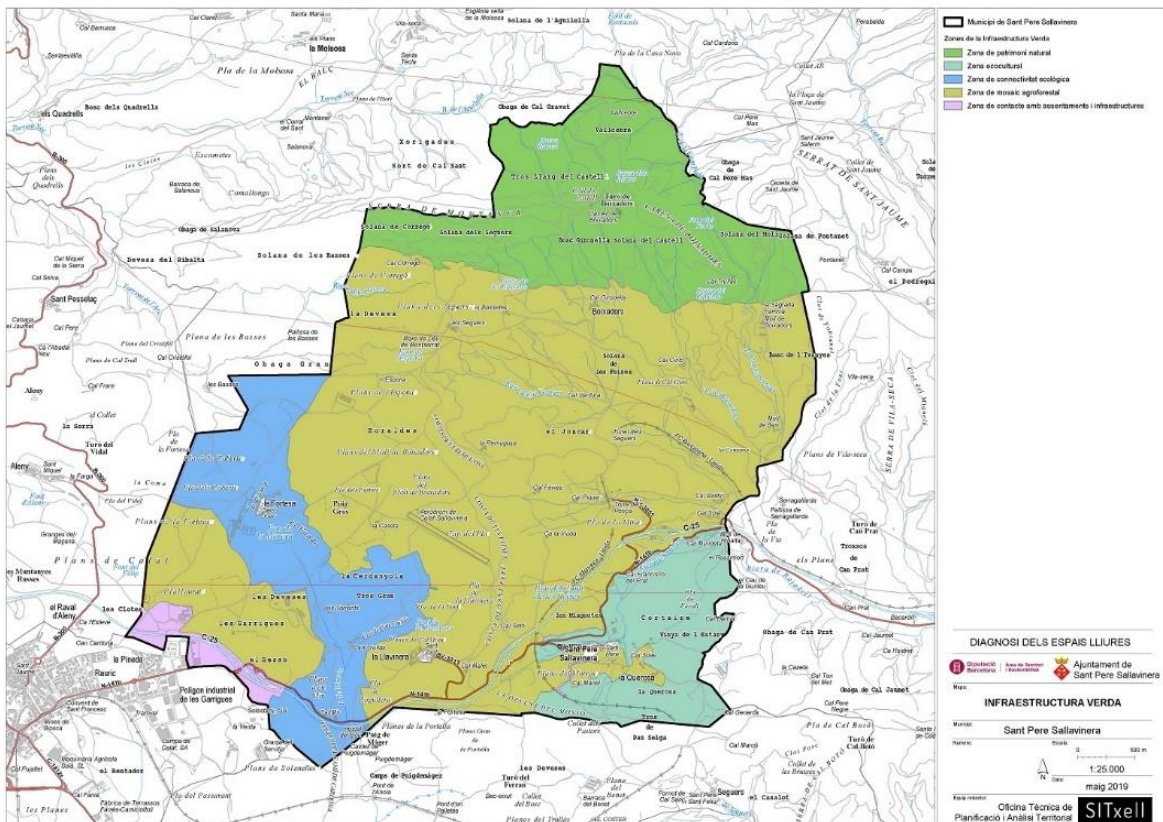
XARXA PER A LA CONSERVACIÓ DE LA NATURA. 2019. *Resum executiu: Infraestructura verda i custòdia urbana: contribuint a l'adaptació de les ciutats al canvi climàtic*. Document inèdit. 4 pp.

ANNEX 1

Annex 1. Exemples de cartografies de la infraestructura verda municipal



DIPUTACIÓ DE BARCELONA. 2019. *Diagnosi dels espais lliures. Sant Pere Sallavinera.* Diputació de Barcelona, Àrea de Territori i Sostenibilitat. Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial.



CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES. 2014. *La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz.*
Documento de propuesta. Centro de Estudios Ambientales. Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

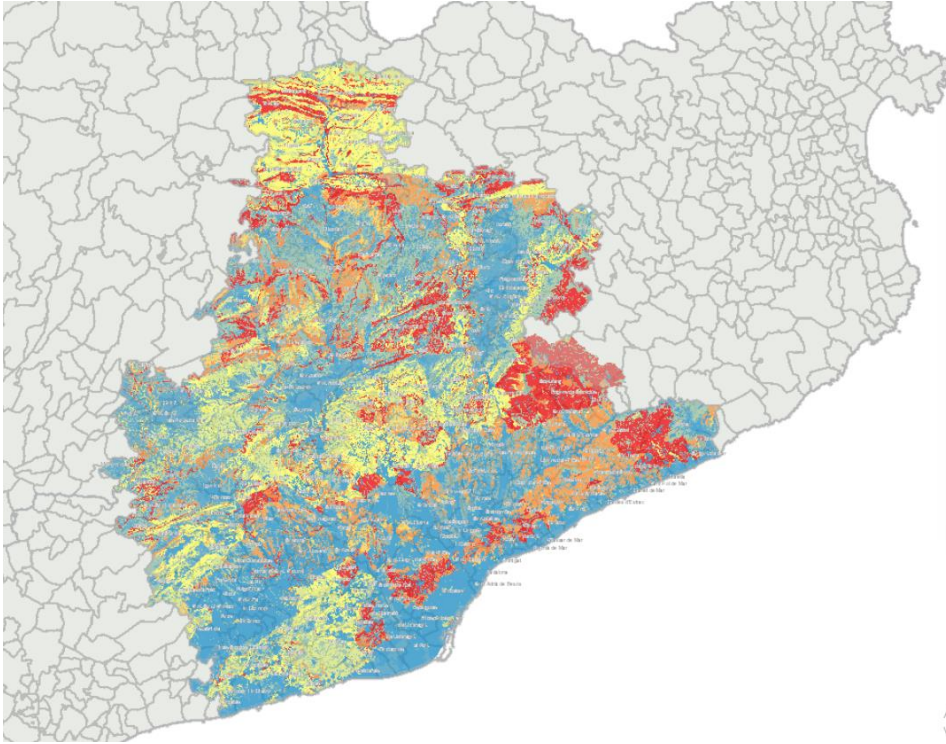


ANNEX 2

Exemples de modelitzacions de serveis ecosistèmics

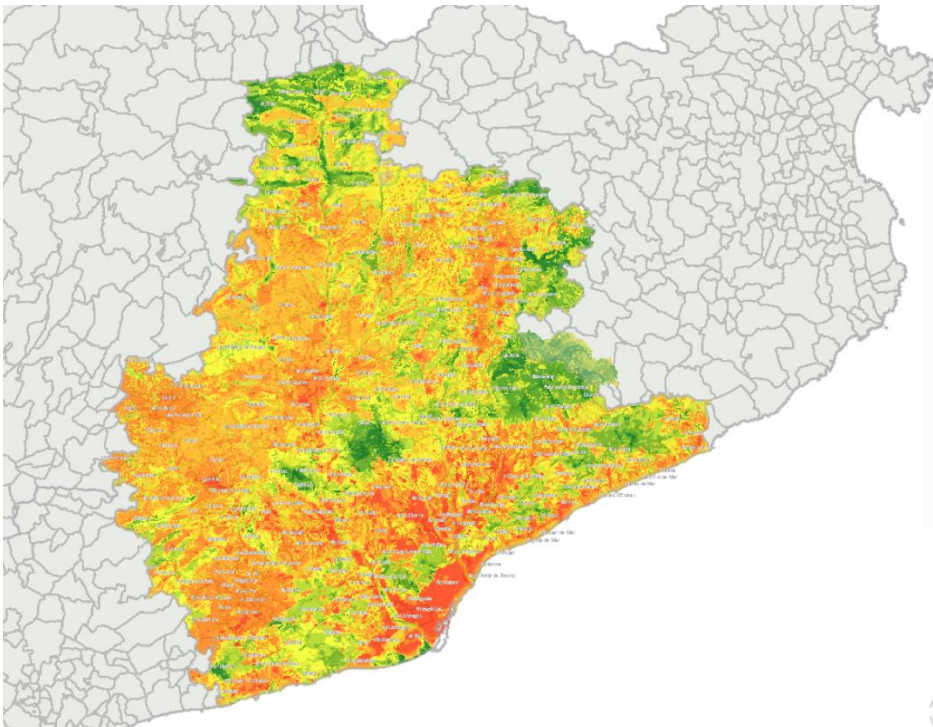
Consulta de cartografies al SITMUN de la Diputació de Barcelona.

CONTROL DE L'EROSIÓ



A
W

POTENCIAL D'ACTIVITATS RECREATIVES



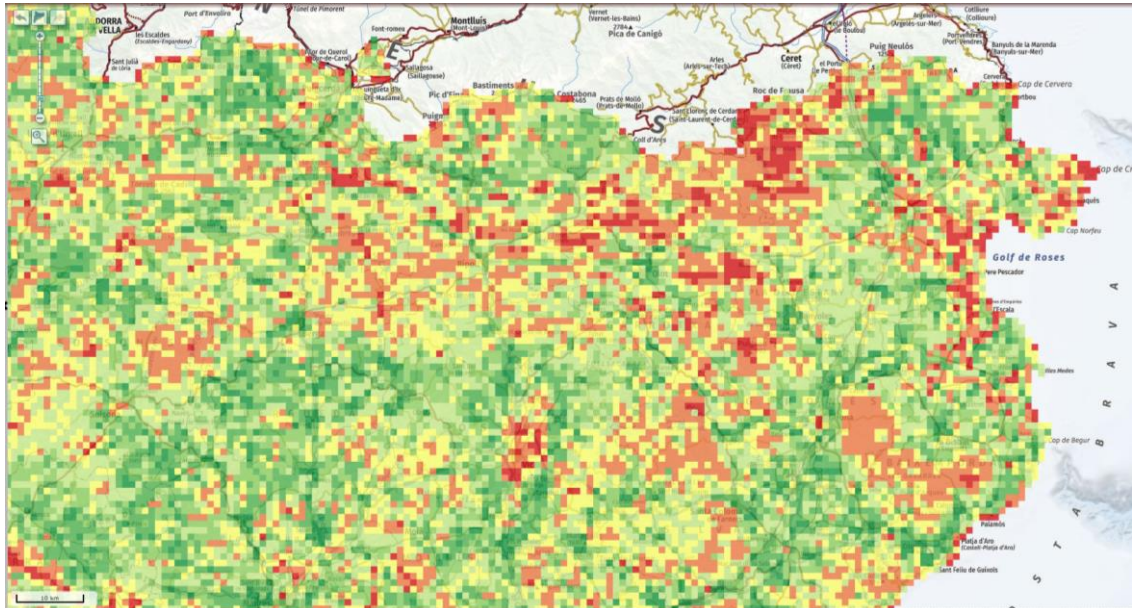
A
W

CREAF. 2019. *Quantificació i cartografia de la biodiversitat, les funcions i serveis ecosistèmics a Catalunya*. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya. Document inèdit.

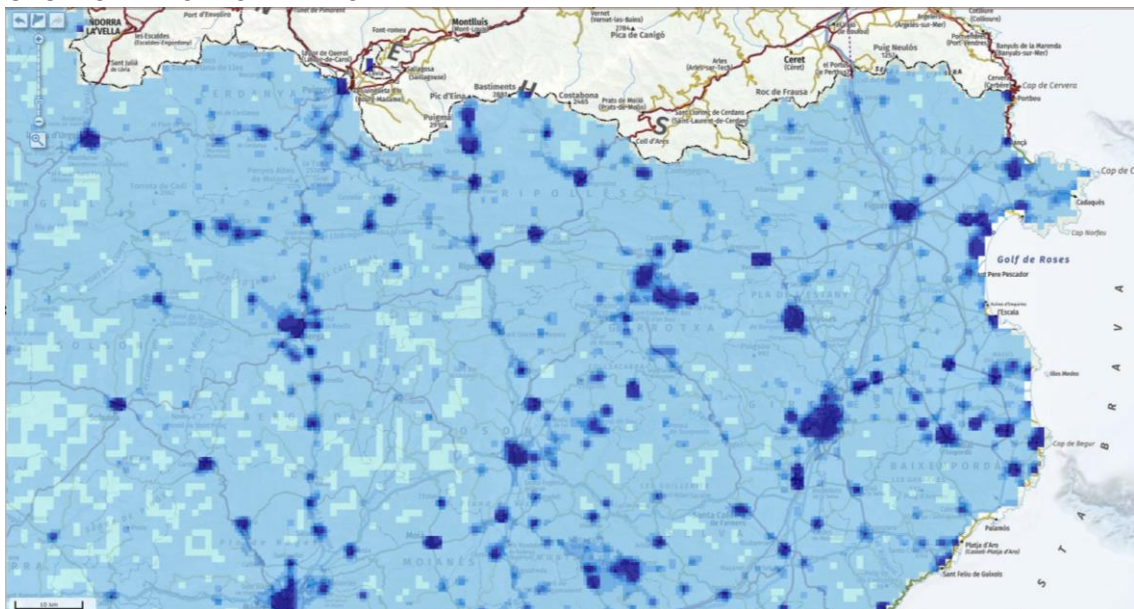
ICTA. S.d. *Avaluació i cartografia dels serveis ecosistèmics culturals a Catalunya*. Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental, UAB.

Consulta de cartografies a l'hipermapa de Catalunya.

BIODIVERSITAT FUNCIONAL

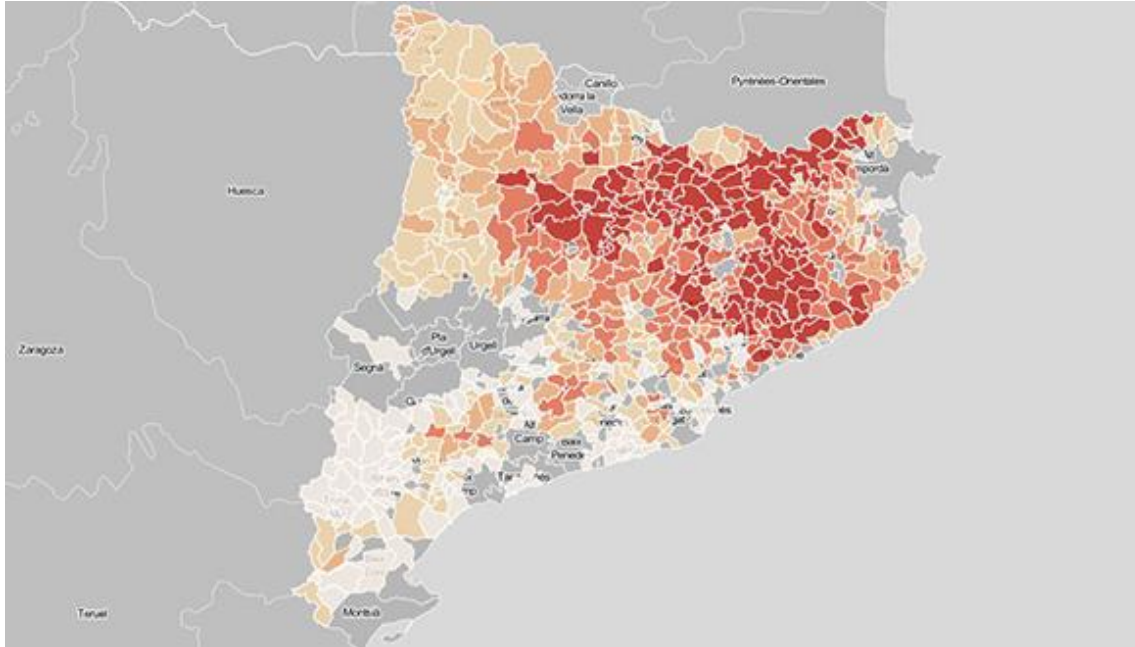


OPORTUNITATS RECREATIVES

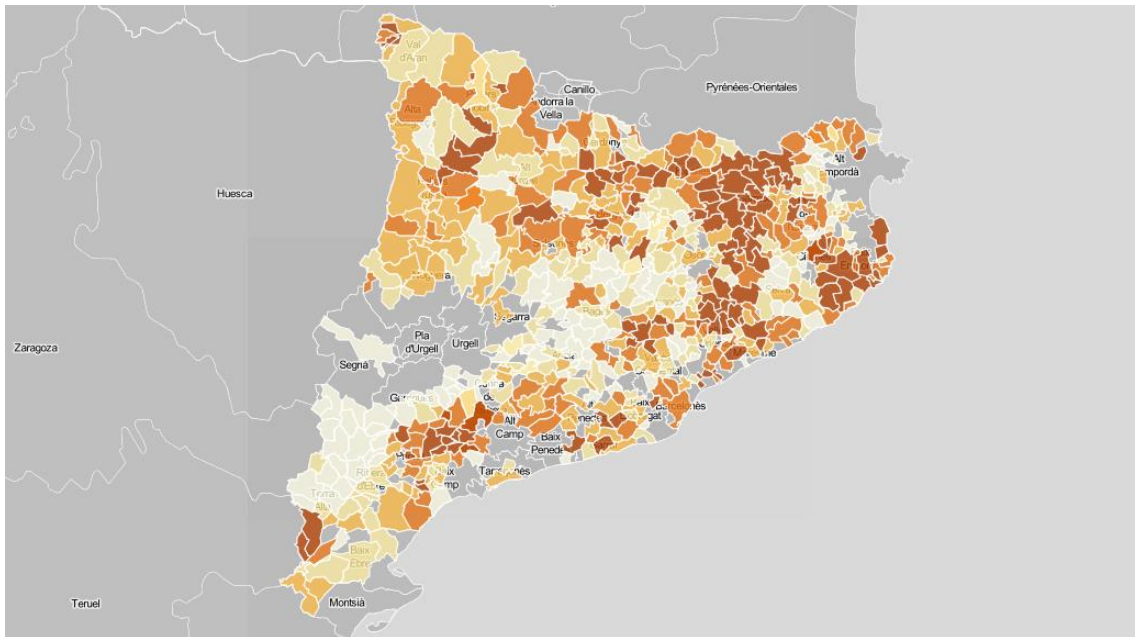


CREAF i OCCC. 2017. ForESmap - Avaluació dels serveis ecosistèmics dels boscos de Catalunya.
CREAF i Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

SERVEIS DE PROVISIÓ



SERVEIS CULTURALS



ANNEX 3

**INFORMACIÓ ÚTIL PER A LA REDACCIÓ DEL PEMIV
LLISTA INDICATIVA**

Cartografies amb informació a escala local

Caldrà fer una revisió dels estudis, bases de dades i cartografies elaborades per l'Ajuntament, el Consell Comarcal o la Diputació de Girona i identificar aquelles que continguin informació referenciada geogràficament o cartografies útils per a delimitar els components de la IV. Es recomana també fer una cerca d'estudis elaborats per altres organitzacions (Universitats, centre d'estudis locals...) o persones estudioses locals.

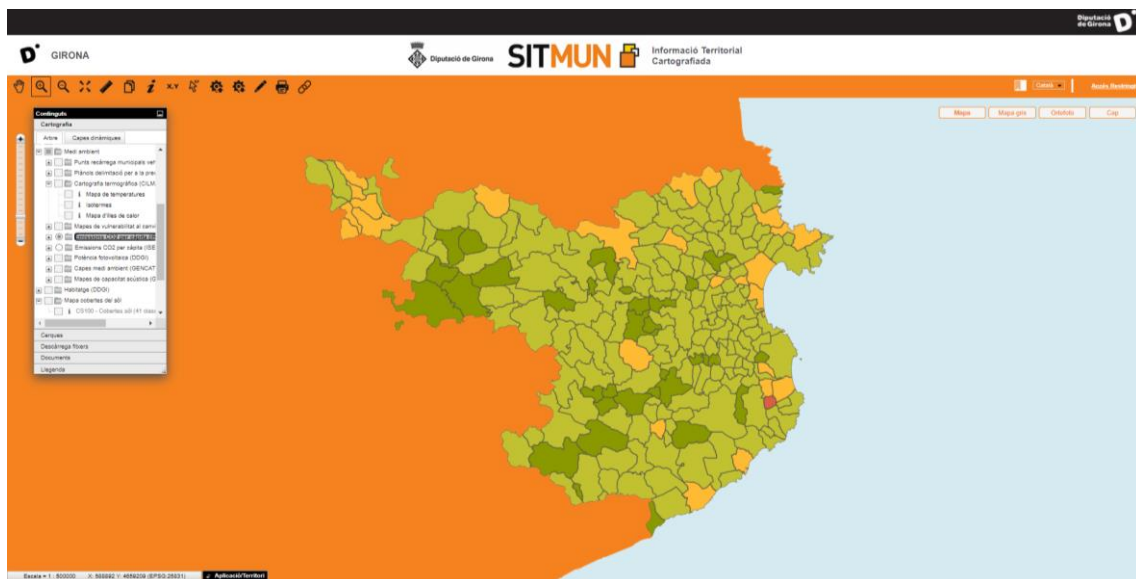
Entre altres podem esmentar:

- Pla general urbanístic.
- Cartografia dels estudis ambientals estratègics del planejament urbanístic.
- Agenda Local 21, incloent les cartografies dels Plans especials de regulació del sòl no urbanitzable (PERUSNU) que en molts casos estan associats al Pla d'acció local per a la sostenibilitat (PALS).
- Catàlegs de patrimoni arquitectònic, arqueològic i ambiental (fonts, arbres i arbredes d'interès local, etc.).
- Senders i itineraris senyalitzats.
- Cartografia procedent de treballs locals sobre fauna, flora, vegetació o hàbitats.

Cartografies amb informació en un àmbit superior al municipi

a) Capes cartogràfiques incloses al SITMUN de la Diputació de Girona en diverses temàtiques ambientals, territorials, socials i econòmiques a seleccionar del menú disponible. En particular poden ser útils les següents cartografies:

- Delimitació per a la prevenció d'incendis.
- Sistemes Agraris d'Alt Valor Natural (SAVN) de la demarcació de Girona.
- Vulnerabilitat al canvi climàtic de la demarcació de Girona.



b) Capes cartogràfiques ambientals de la Generalitat de Catalunya.

- Cartografia del Mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) 2009
- Cartografia dels hàbitats de Catalunya (CHC)
- Cartografia complementària dels hàbitats de Catalunya (CCHC)
- Cartografia dels hàbitats d'interès comunitari de Catalunya
- Incendis forestals
- Inventari de Zones Humides de Catalunya
- Inventari d'Espais d'Interès Geològic
- Bases cartogràfiques del Pla d'espais d'interès natural
- Bases cartogràfiques de Natura 2000
- Bases cartogràfiques dels Espais naturals de protecció especial
- Plans de recuperació de fauna
- Arbres monumentals
- Connectivitat ecològica: Índex de connectivitat ecològica general (ICTG), punts crítics per la connectivitat ecològica (fluvial i terrestre), punts d'interès per la connectivitat terrestre-marina-fluvial, connectors fluvials principals, connectors terrestres principals, connectors fluvials complementaris, connectors terrestres complementaris.
- Pla territorial parcial de les Comarques Gironines (aprovat definitivament el 4 de setembre de 2010 pel Govern de Catalunya). Cartografia dels espais oberts.
- Catàleg de paisatge: Comarques Gironines.

c) Documents amb cartografia no gestionable (en format pdf o equivalent).

Entre altres:

- *Diagnosi d'espais connectors de la demarcació de Girona*. Diputació de Girona. Arvensis. 2005
- *Anàlisi de la connectivitat ecològica a la comarca de la Selva*. Consell Comarcal de la Selva. Minuartia. 2007.
- *Catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines*. Diputació de Girona. Associació de Naturalistes de Girona. La Copa. 2009.
- *Programa d'infraestructura verda de Catalunya 2017-2021*. Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. 2017.
- *Estat de conservació dels espais naturals protegits de les comarques gironines sense òrgan de gestió*. Diputació de Girona. Quercus-Sapiens. 2018.

Informació en altres formats

La informació a recopilar en formats no cartogràfics pot ser molt diversa. Possiblement s'identificaran noves dades o publicacions que interessin en diferents fases del procés de redacció del PEMIV. A continuació es presenten unes breus indicacions.

- Informació ambiental en formats no cartogràfics:
 - Escenaris climàtics regionalitzats a Catalunya 2030 i 2050 (ESCAT-20).

- *Avaluació del grau d'amenaça i de l'interès de conservació dels diferents tipus d'hàbitats de Catalunya.* Departament de Territori i Sostenibilitat. Universitat de Barcelona. 2008 (revisat 2012).
 - *Estudi de valorització dels béns i els serveis dels ecosistemes litorals a Catalunya. Resum tècnic.* DEPANA. 2009.
- Informació socioeconòmica (estudis, dades): procedent de diverses fonts, com estudis locals, l'Institut d'Estadística de Catalunya, el SITMUN o altres.
 - Estratègies sectorials o transversals elaborades al municipi o que l'afectin (d'àmbit comarcal o provincial), com podrien ser estratègies d'adaptació al canvi climàtic, de desenvolupament turístic, de gestió del litoral, etc.
 - Bancs de dades sobre flora, fauna i hàbitats (Ornitho.cat, Natusfera, iNAturalist, Biodiversidad Virtual, 1000 punts d'aigua, etc.).

ANNEX 4

***Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de Conectividad y Restauración Ecológicas (MITERD, 2020): Línea d'actuació 6.10
Integrar la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico
municipal***

LÍNEA DE ACTUACIÓN 6.10. Integrar la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico municipal

Los Planes Generales podrán definir y asegurar el mantenimiento la Infraestructura Verde, tanto a escala local o municipal (es decir, abarcando todo el territorio municipal, con predominio en general del suelo rural o no urbanizado), como a escala urbana o de la propia ciudad y su entorno inmediato, para el cual se ha acuñado el término “**Infraestructura Verde Urbana**” (IVU). La definición de la Infraestructura Verde urbana podrá realizarse, dependiendo de la dimensión y características del municipio y su zona urbana, mediante la elaboración de un plan estratégico específico, que puede abarcar también, según proceda, el ámbito total del término municipal, es decir, tanto el suelo rural como el urbanizado.

La integración de la Infraestructura Verde en el planeamiento urbanístico local constituye, según el Documento de Propuesta sobre Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz, un nuevo paradigma en la práctica de la ordenación de la ciudad, no existiendo una práctica urbanística completa y coherente adaptada a este reto. Por tanto, el desafío para el planificador local consiste en estudiar la forma de acomodar en la ordenación urbanística del Plan General la integración de los distintos elementos de la Infraestructura Verde Urbana, con la caracterización que le corresponda a cada uno, con el fin de atender y flexibilizar la gestión de los espacios que la componen.

Teniendo en cuenta todo esto, se establecen las siguientes orientaciones como apoyo para el desarrollo de la Infraestructura verde urbana:

1. Reconocer la infraestructura verde como **servicio público** por los servicios ecosistémicos que aporta.
2. Definir y regular en el ámbito competencial municipal, medidas para conservación y gestión de la Infraestructura Verde, conectividad ecológica y restauración a escala local, urbana y de barrio en sus **instrumentos de planeamiento urbanístico**. En dichos instrumentos aplicar categorías y clasificaciones del suelo incluido en la Infraestructura Verde y establecer una regulación de usos que contribuya a mantener y mejorar el estado de la Infraestructura Verde, evitando o mitigando su deterioro mediante el establecimiento condiciones, limitaciones y, en su caso, compensaciones, que garanticen la integridad y coherencia de la Infraestructura Verde global.
3. Incorporar como criterio en la **calificación urbanística** las oportunidades y necesidades de restauración ecológica, tratando de proteger lo que tiene mayor valor natural, evitar la pérdida neta de diversidad biológica, recuperar biodiversidad perdida, fomentar la permeabilidad y conectividad del territorio y recuperar o potenciar los servicios de los ecosistemas.
4. Abordar el control del **urbanismo disperso** o “urbanización silenciosa” de amplias extensiones del territorio por edificaciones aisladas y pequeñas urbanizaciones, considerando así mismo las infraestructuras de servicios que precisan (agua, energía, saneamiento, carreteras, residuos, etc.) y sus consecuentes efectos sobre la conectividad ecológica, en línea con el objetivo estratégico 2 de la Agenda Urbana Española 2019, “Evitar la dispersión urbana y revitalizar la ciudad existente”.

5. Establecer la **Infraestructura Verde Urbana** como herramienta para la conservación de la biodiversidad, mantenimiento de los servicios de los ecosistemas y mejora de la calidad de vida en las ciudades. A tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:
- Gestión y conservación de zonas verdes y el arbolado urbano existente y búsqueda de espacios idóneos para obtener una mayor cobertura verde, conectividad y con mayor potencial de ofrecer beneficios de los ecosistemas a la ciudad, por ejemplo, en cuanto a la captura de carbono, áreas de amortiguación de los recrecimientos fluviales y beneficios psicológicos y sociales.
 - Identificar y medir la IV para tener la información básica a mano y así gestionar las zonas verdes, justificar los recursos utilizados y ajustarla en caso necesario, corrigiendo el “desajuste” entre lo que se tiene que mantener, y los recursos que se disponen o destinan.
 - Establecer, a través de metodologías estandarizadas, el papel de los distintos elementos del paisaje urbano para el mantenimiento de poblaciones de organismos silvestres.
 - Aplicar metodologías y programas de seguimiento de la biodiversidad urbana, midiendo presencia y abundancia para la identificación de cambios en especies y hábitats.
 - Incorporar al diseño urbano soluciones basadas en la naturaleza, como las estrategias y diseños de los sistemas de drenaje urbano sostenible. Combinar la Infraestructura Verde con las necesidades de amortiguar los efectos de las inundaciones urbanas y, en general, para la gestión integral del ciclo hidrológico, por ejemplo, evitando el soterramiento y pavimentación de torrentes y ramblas.
 - Medidas para la conservación de paisajes importantes para la identidad cultural de las poblaciones.
 - En los proyectos de diseño y gestión de áreas verdes urbanas tener en cuenta las directrices para la conservación de polinizadores de la Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores, como la promoción de hábitats adecuados para los polinizadores, en la línea del objetivo (B.2) Conservación de los polinizadores en áreas urbanas y en el entorno de infraestructuras.
 - Implantar medidas de control de especies exóticas invasoras (EEI) y plagas en las áreas verdes urbanas y periferia. El inventario y en su caso, la erradicación de EEI, deberá ser previa a la implantación de medidas que favorezcan la conectividad de estas áreas urbanas y periurbanas, para no generar efectos adversos para la biodiversidad.
 - Mejorar la calidad del suelo, convirtiéndolo en un suelo vivo.
 - Reducir el empleo de herbicidas químicos, favoreciendo la biodiversidad y eliminando el riesgo indirecto para la salud humana.
 - Impulsar una gestión forestal urbana y periurbana que contribuya a la creación de infraestructuras verdes consolidadas y conectadas con las necesidades de las sociedades urbanas.
 - Desarrollar una agricultura urbana y periurbana ordenada, en especial aquellas iniciativas que busquen armonizar el aprovechamiento agrícola, la conservación de recursos ambientales, la interacción campo- ciudad y la participación pública.

- Priorizar actuaciones que tengan como objeto respetar la integridad de los bienes de dominio público o su restauración.
- Recuperar la profesionalización del sector verde-jardinero y ajustarla a las nuevas exigencias de la infraestructura verde y biodiversidad.