



Guia per a la gestió del verd urbà

Sèrie Urbanisme i Habitatge

La necessitat de millorar les ciutats i els entorns urbans ha generat en els darrers anys moltes experiències i gran diversitat d'opinions pel que fa a la gestió del verd urbà. Sovint, davant un ampli ventall d'opcions, les particularitats de cada lloc i l'equilibri entre recursos disponibles i tipus de jardineria, prendre decisions polítiques i tècniques, sota l'atenta mirada ciutadana, és certament difícil.

Conscients de la complexitat d'aquest procés, el Servei d'Equipaments i Espai Públic ha elaborat la *Guia per a la gestió del verd urbà*, que pretén ser una eina per ajudar en la reflexió, el diàleg i la presa de decisions al voltant de la gestió del verd urbà.

La guia es pot llegir sencera per a una anàlisi completa i detallada, o parcialment per treballar, si s'escau, algun tema concret. S'estructura en tres blocs, un primer de consideracions generals, el segon analitza els objectes de gestió i el tercer aborda l'organització i el control del servei.



Guia per a la gestió del verd urbà

Equip redactor

Dina Alsawi Abboud, enginyera tècnica agrícola

Xavier Fàbregas i Bargalló, enginyer agrònom

Àlex March i Raurell, enginyer tècnic agrícola i llicenciat en ciències ambientals

Gràfics i il·lustracions

Manuel Colominas Golobardes, paisatgista

Alba Fernández Rella, arquitecta

Dibuixos

Dina Alsawi Abboud

Coordinació

Iñigo Rebollo San Miguel, Servei d'Equipaments i Espai Públic de la Diputació de Barcelona

Consell Assessor de Redacció

Coloma Rull i Sabaté, Programa de Biodiversitat. Parcs i Jardins. Ajuntament de Barcelona

Maria José Domínguez, Unitat de Paisatgisme de la Diputació de Barcelona

Experts consultats

Mònica Bedós i Balsach, enginyera tècnica agrícola

Carles Garcia i Paterna, mestre jardiner

Aida Girona i Girona, llicenciada en ciències ambientals

Núria Machuca i Granero, llicenciada en biologia

Xavier Martínez Farré, Dr. en biologia

Catalina Montserrat i Martí, enginyera agrònoma

Carmina Ramírez Yebenes, enginyera tècnica agrícola

1a edició: novembre de 2021

© de l'edició: Diputació de Barcelona

© dels textos: els autors

Producció i edició: Subdirecció d'Imatge Corporativa i Promoció Institucional
de la Diputació de Barcelona

Composició: Fotocomposició gama, sl

Índex

Presentació	7
Introducció	8
Bloc 1. Consideracions generals	9
A. La importància dels espais verds a les ciutats	10
1. Beneficis dels espais verds	10
2. Valors socials	11
3. Valors ambientals	12
4. El verd com a patrimoni	13
B. Factors que condicionen el verd urbà	15
1. Tipologia de l'espai: usos i grau de pressió	15
2. Criteris de disseny en espais existents o de nova creació	17
3. Recursos destinats	20
Bloc 2. Elements objecte de gestió	22
A. Objectius que cal assolir en la gestió del verd	23
B. L'arbrat i l'estructura	26
1. Classificació de l'arbrat	26
2. Avantatges i inconvenients	29
3. Criteris de selecció	32
4. Gestió	34
5. Quadre resum dels valors i els costos	41
6. Nova implantació o renovació	42
7. Protecció del verd	44
8. Gestió del risc	46
C. Els arbustos i l'ordre	48
1. Classificació dels arbustos	48
2. Avantatges i inconvenients	51
3. Criteris de selecció	55
4. Gestió	56

5.	Quadre resum de valors i costos	61
6.	Nova implantació o renovació	62
D.	Cobertes herbàcies, el suport	64
1.	Classificació de cobertes herbàcies	64
2.	Avantatges i inconvenients	70
3.	Criteris de selecció	74
4.	Gestió	76
5.	Quadre resum de valors i costos	81
6.	Nova implantació o renovació	82
E.	Aigua i sòl	84
1.	Arbres	85
2.	Arbustos	86
3.	Cobertes herbàcies	86
F.	Gestió de les restes del verd	88
1.	Restes de sega i fullaraca	88
2.	Restes d'esporga	89
3.	Gestió d'arbres morts	89
G.	Gestió de plagues i malalties	91
	Bloc 3. Gestió del servei	94
A.	El servei	96
1.	Models de gestió	96
2.	Eines de gestió	99
3.	Avaluació del servei	101
4.	Assignació econòmica	102
B.	Els recursos	104
1.	Dimensionament dels equips	104
2.	Condicionants laborals	107
3.	Organització	107
4.	Formació i sensibilització	109
C.	La ciutadania	110
1.	Comunicació	110
2.	Promoció	112
3.	Dinamització	113
4.	Participació	115
	Reflexions finals	116
	Referències bibliogràfiques	117

Presentació

El Servei d'Equipaments i Espai Públic (SEEP) treballa des de fa anys en col·laboració amb els ens locals per aconseguir un espai públic de qualitat i el verd urbà és una de les eines més importants per aconseguir-ho.

Un dels temes recurrents en els debats municipals és precisament la gestió i el manteniment dels espais verds de l'àrea urbana: parcs, jardins i arbrat viari, ja que és un actiu important de la imatge del municipi.

En el moment actual, en què hi ha hagut un impuls important de l'Agenda 2030 i els seus objectius de desenvolupament sostenible (ODS), el verd urbà té un paper clau. En aquest sentit, la Diputació de Barcelona s'ha compromès a contribuir de manera activa en la implantació de l'Agenda 2030 en tot el territori de la demarcació de Barcelona. La línia de treball d'aquest àmbit del SEEP s'alinea plenament amb aquest compromís, atès que coopera a assolir l'ODS 11 (Fer ciutats més inclusives, segures i resilients), l'ODS 13 (Adoptar mesures per combatre el canvi climàtic i els seus efectes) i l'ODS 15 (Promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres).

En aquest context, aquesta *Guia* s'ha elaborat per respondre a la necessitat dels municipis: disposar d'eines clares, detallades i actuals per prendre decisions al voltant del verd urbà. Aquest document que teniu a les mans pretén justament ajudar-los en aquesta tasca, explicar-los les diferents opcions que hi ha i les implicacions que suposen. En la redacció, hi han participat professionals amb una gran experiència en el disseny, la gestió i el manteniment d'aquests espais verds, i s'ha fet un gran esforç per explicar i simplificar conceptes i processos.

Esperem que aquesta publicació us sigui d'utilitat en el vostre treball quotidià i que contribueixi a millorar la gestió municipal.

PERE PONS I VENDRELL

President delegat de l'Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals
de la Diputació de Barcelona

Introducció

Els equips responsables de la gestió del servei de jardineria s'enfronten a qüestions complexes a l'hora d'organitzar la seva tasca. La principal té a veure amb la relació entre els recursos necessaris i el tipus de jardineria resultant, ja que són dos aspectes que estan intrínsecament relacionats i, per tant, han d'estar en equilibri.

Ara bé, avui dia la jardineria ha passat d'una visió clàssica a ser una infraestructura urbana, a la qual es demanen uns serveis i funcions que sobrepassen amb escreix l'antiga funció ornamental. Arreu, l'experiència i les proves de diferents opcions per gestionar els espais verds, des de les més naturals fins a les més clàssiques, ofereixen un ventall de possibilitats molt ampli que complica la presa de decisions a polítics i tècnics.

Des del Servei d'Equipaments i Espai Públic (SEEP) fa molts anys que ajudem els municipis a planificar, organitzar i gestionar el verd urbà, perquè som conscients de la complexitat d'aquesta matèria, especialment per als ajuntaments que no poden disposar d'un tècnic especialitzat. Amb aquesta publicació hem volgut contribuir en aquest tema, posant sobre la taula els diferents models, així com exposant les implicacions i els resultats que comporta adoptar cada un. En aquest sentit, entenem la *Guia* com una eina per reflexionar en la presa de decisions i dialogar amb els diferents actors municipals, i no com un manual de solucions o un receptari de consells que s'han d'aplicar al peu de la lletra.

La publicació s'adreça a les persones relacionades amb la gestió del verd urbà i s'organitza en tres blocs. El primer exposa consideracions generals, així com la importància dels espais verds a les ciutats i els factors que els condicionen. El segon, el més extens, analitza els principals objectes que es gestionen, com ara l'arbrat, els arbustos o les cobertes herbàcies. L'últim bloc tracta l'organització i el control del servei. La lectura atenta de la *Guia* us ajudarà a repensar i millorar el servei, tot i que també podeu utilitzar-la com a document de consulta a l'hora de treballar algun tema en concret.

Bloc 1. Consideracions generals

Al llarg de les darreres dècades, la societat ha assumit com un bé i un dret disposar d'espais verds d'ús públic de qualitat a les ciutats. Actualment, no es concep urbanitzar sense preveure espais enjardinats o crear equipaments sense un entorn verd que ressalti i posi en valor el que s'edifica. De manera complementària, algunes iniciatives públiques, com ara la planificació urbana sostenible, les mesures d'adaptació al canvi climàtic o la millora del benestar dels ciutadans, requereixen un verd de qualitat perquè tinguin èxit i s'acceptin.

Els gestors públics han de saber valorar com i on destinar els recursos disponibles, quina és la possible qualitat que s'ha d'assolir, les tipologies de verd que interessa que hi hagi i els criteris de gestió que s'han d'aplicar en cada cas.

És necessari saber trobar l'equilibri entre els recursos disponibles per l'Administració i els objectius que cal assolir. Si els objectius i les directrius que es plantegen no es poden assumir, els espais verds seran de mala qualitat, s'allunyan del que es pretenia, i poden acabar esdevenint espais degradats i generar sensació de deixadesa.

Aquest primer bloc analitza els beneficis i les millores ambientals que ens aporten aquestes zones, valora la presència del verd en els espais perquè genera pertinença i identitat a les ciutats, i avalua quins paràmetres hem de tenir presents per assolir una qualitat que permeti obtenir tots els beneficis analitzats.

A. La importància dels espais verds a les ciutats

Per valorar les funcions i els usos dels espais verds, cal tenir presents la dimensió, l'emplaçament i la relació que tenen amb la trama urbana i la resta d'àrees verdes amb les quals formen un sistema verd. A partir d'aquests factors podem valorar quins són els **serveis ecosistèmics** que proveeixen els nostres espais verds urbans; és a dir, quins són els beneficis que aporten a la societat i com milloren la salut, l'economia i la qualitat de vida de les persones. Els serveis ecosistèmics combinen la preservació del medi, el seu ús i el desenvolupament sostenible de les nostres ciutats.

1. Beneficis dels espais verds

Els espais verds donen suport a processos que fan funcionar els ecosistemes, que alhora afavoreixen directament la ciutadania i n'augmenten la **qualitat de vida**. Això es tradueix en major eficiència en la gestió de recursos (aigua, energia i aliments), més qualitat ambiental i més oportunitats per al lleure i l'aprenentatge (contacte amb la natura, educació ambiental i conscienciació), així com una millor salut física i mental.

Perquè això sigui així, a l'hora de planificar s'han de definir els **usos i les funcions** d'un espai verd com a part d'un conjunt global, un conjunt d'espais connectats entre si que generen un sistema verd, una **infraestructura verda**. Els espais verds urbans són el lloc on es concentra més pressió d'ús, i perquè tinguin èxit són importants aspectes com la seva proximitat a la ciutadania, la relació que tenen amb els espais naturals i el fet que estan a la vora de la ciutat.

Els espais verds urbans generen nombrosos **beneficis**: mitiguen el canvi climàtic, redueixen la contaminació atmosfèrica, augmenten el grau de resiliència (resistència a pertorbacions ambientals, econòmiques o socials), fomenten l'activitat física i milloren la salut.

L'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera imprescindible els espais verds urbans per al **benestar físic i emocional** dels habitants (World Health Organization, 2017). Defineix les zones verdes urbanes com a espais d'oportunitat per al canvi positiu i el desenvolupament sostenible de les ciutats, i planteja que la planificació de

les ciutats ha de preveure àrees verdes de proximitat on es practiquin activitats a l'aire lliure i generin una millora en la igualtat ciutadana en matèria de salut.

Estudis recents (Rojas *et al.*, 2019) posen en evidència que els espais verds a les ciutats protegeixen contra la mortalitat prematura. L'estudi, que ha durat set anys i s'ha dut a terme amb dades de set països diferents (Canadà, els Estats Units, Espanya, Itàlia, Suïssa, Austràlia i la Xina) i amb més de vuit milions de persones, indica que un augment de la vegetació a 500 metres o menys de l'habitatge de cada persona en redueix el risc de morir prematurament.

Els espais verds que s'integren dins de zones densament poblades són àrees d'oportunitat per a la ciutadania i de gran potencial que ofereixen un conjunt de **beneficis socials i ambientals**. L'arbrat viari, les places enjardinades, els jardins comunitaris, els parcs urbans i periurbans, tots aporten una millora qualitativa a les nostres ciutats i a la qualitat de vida i salut de les persones.

Per assolir tots aquests beneficis cal que, a més de disposar d'espais verds, aquests siguin de **qualitat**.

2. Valors socials

La introducció d'espais verds a la ciutat permet proveir-la d'espais **d'ús social**, de zones que cobreixen les necessitats quotidianes dels habitants.

La presència del verd urbà a la ciutat aconsegueix fer més amigables i atractius tant el passeig per carrers i avingudes com l'aturada i el descans en places i parcs. Però, a banda de millorar la qualitat del nostre entorn, conformen espais de **servei i ús** per a la ciutadania. El grau d'èxit dels espais verds està vinculat a la seva fisonomia, així com a les activitats i els recursos que s'hi poden trobar.

Figura 1. Activitat escolar al parc de Can Mulà a Mollet del Vallès



Els principals valors socials d'aquests espais són:

- Acollir activitats de **lleure i d'oci** o potenciar les **pràctiques esportives**, i alhora fomentar **hàbits saludables** com caminar, llegir o meditar, en entorns de més qualitat acústica i ambiental.
- Millorar la **salut ambiental** i el **benestar social**, atès que es tracten d'espais amb valor ambiental.
- Fomentar la **cohesió social**, atès que generen punts de trobada i espais d'interacció per a la ciutadania.
- Acollir i valoritzar espais d'interès **patrimonial** històric i cultural o que generin un sentiment de **pertinença**, com és el cas de jardins històrics o espais emblemàtics de la ciutat.
- Ser espais de **creativitat**, on la natura pot ser inspiració en diferents vessants artístiques, com ara la literatura o la pintura.
- Promoure l'**educació ambiental i per a la sostenibilitat**, de tal manera que siguin aules a l'aire lliure on ciutadania i natura entren en contacte i on es treballa la consciència i l'educació ambientals.

3. Valors ambientals

Els espais verds urbans també tenen un valor ambiental fonamental a la ciutat. La vegetació que s'hi troba té una doble funció: la de proveir **refugi i aliment** a fauna diversa i altres organismes vius, i la de generar **oxigen**, amb la qual cosa aquests espais són els pulmons verds de la ciutat.

Aquests espais ajuden a controlar diverses variables ambientals (aigua, energia o qualitat de l'aire), són proveïdors de **serveis ecosistèmics** que milloren la qualitat de vida i la salut dels ciutadans i potencien la connectivitat territorial, a fi de permetre la mobilitat dels organismes i crear una permeabilitat que facilita la presència de diferents hàbitats.

Els principals valors ambientals d'aquests espais són:

- La **depuració de l'aire**, que alhora redueix la concentració de gasos contaminants, pols i partícules en suspensió gràcies als processos metabòlics de les plantes i la retenció que en fan les fulles, i l'**emmagatzematge de carboni** en biomassa vegetal, mitjançant el procés de fotosíntesi de les plantes, que redueix la concentració d'O₂ i augmenta la de CO₂ de l'atmosfera.
- La **regulació del microclima** urbà i el **confort tèrmic**, ja que la vegetació no només augmenta el nivell d'humitat ambiental, sinó que genera ombra en els mesos de calor i frena el vent en els mesos de fred, i alhora atenua els canvis de temperatura.

Figura 2. Tradicional alineació de plàtans de carrer millorant les condicions ambientals d'una carretera



- La **regulació del cycle hidrològic**, a causa de la permeabilitat d'aquests espais que facilita la infiltració de l'aigua de pluja, aconseguint un efecte de laminació i reduint la circulació de l'aigua en la superfície.
- La **reducció del consum energètic**, amb la millora del confort tèrmic que pot disminuir el consum energètic dels edificis on s'implanta vegetació.
- L'atenuació de la **contaminació acústica**, atès que es redueix el soroll des del punt de vista de la percepció en ocultar la font emissora amb vegetació.
- El foment de la **biodiversitat** i la **connectivitat ecològica**, ja que les àrees verdes urbanes són espais on es poden trobar diversitat d'espècies de fauna i vegetació. També actuen com a connectors entre la trama urbana i el seu entorn agroforestal o fluvial.

4. El verd com a patrimoni

Un dels aspectes més importants de la presència dels espais verds és el seu **valor patrimonial**. Aquestes zones, amb el temps, acaben donant identitat a les nostres ciutats o barris, esdevenen espais o elements de referència i generen un sentiment important de pertinença. A part d'aquestes consideracions, aquest valor es pot calcular, més enllà del seu cost d'implantació, mitjançant l'aplicació de mètodes de taxació, com ara la Norma Granada (<https://www.aepjp.es/norma-granada/>), o, fins i tot, es pot estimar que el seu

valor és **incalculable** en alguns casos (arbres centenaris, jardins històrics, etc.). Per tenir espais verds o elements de característiques similars, no només cal plantar-los o construir-los de nou, sinó que cal mantenir-los i desenvolupar-los durant uns anys, i a vegades dècades o centenars d'anys, per fer que tinguin unes característiques similars a les actuals.

Determinats espais verds i elements (arbres, arbustos, fonts, escultures, monuments, etc.) tenen un caràcter **insubstituïble** o unes característiques **singulars** que fan que sigui necessari protegir-los, ja sigui pel seu valor històric, artístic, cultural, patrimonial o natural. Hi ha diversos documents que reconeixen i promouen la **protecció del verd**, com ara la Declaració del Dret a l'Arbre a la Ciutat —coneguda també com la Carta de Barcelona—, la Carta de Florència de jardins històrics, els decrets de protecció d'arbres i arbredes monumentals, arbres i arbredes d'interès comarcal i local, així com la diversa legislació urbanística i cultural. Aquesta protecció suposa posar-los en valor, reconèixer-los el paper que exerceixen a les ciutats i, especialment, conservar-ne els trets singulars i característics a fi d'impedir que determinades actuacions els posin en risc (vegeu el bloc 2, apartat B.7).

És important que cada administració, en l'àmbit de les seves competències, doni fonament **normatiu** a la protecció del verd. A escala municipal, algunes de les mesures que es poden prendre en relació amb el verd públic i el privat són:

- Incorporar arbres i arbredes en els catàlegs del **planejament urbanístic**.
- Promoure la **declaració** d'arbres i arbredes d'interès local.
- Aprovar **ordenances i reglaments** específics d'arbrat, de jardineria, d'espais verds, i incorporar els aspectes més importants a la resta de normativa municipal de manera transversal.
- Donar caràcter obligatori a **recomanacions o normes tècniques** com les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme (NTJ), la Norma Granada, la Carta de Barcelona, la Carta de Florència o el seguiment i la implantació del Conveni Europeu del Paisatge.
- Promoure **cartes del paisatge** específiques entre diferents agents del territori.

B. Factors que condicionen el verd urbà

El verd està molt condicionat per la tipologia o les característiques dels espais que cal gestionar, la seva localització, així com l'ús i el grau de pressió que puguin tenir. Per aquest motiu, les noves tendències en la creació o la reformulació de molts espais busquen generar zones molt **adaptades al medi ambient** local i als requeriments de la vegetació mitjançant una gestió que demani pocs recursos econòmics, humans, materials i energètics.

1. Tipologia de l'espai: usos i grau de pressió

Una de les primeres premisses és definir les diferents tipologies d'espais verds que tenim a la ciutat, tant de gestió pública com privada. Disposar d'una classificació i definició dels nivells de **qualitat** que es vol assolir en cada una de les tipologies d'espais verds presents a la ciutat ens permetrà concretar els **criteris** de gestió i la **intensitat** del manteniment, així com valorar la distribució dels **recursos** disponibles per gestionar-los correctament.

S'ha de tenir present en la fase de gestió la importància de disposar d'un **verd de qualitat** a les nostres ciutats, els valors que ens aporta i els factors que en condicionen el desenvolupament correcte. Això ens permet definir les tipologies i la qualitat de verd al qual les nostres ciutats aspiren, així com els criteris i les directrius adients que s'han d'aplicar pel que fa al disseny, la implantació i la gestió posterior d'aquests espais.

En la **diversitat d'espais** verds s'hi troba la riquesa de les ciutats i, per aquest motiu, per consolidar-los i valorar-los, caldrà examinar-los a gran escala, definint tipus d'espais, i a petita escala, desgranant i tractant de manera diferenciada els estrats vegetals de les nostres ciutats.

En el sòl urbà, i d'acord amb la gestió de la competència municipal, es poden determinar diferents espais verds d'ús públic:

- **Verd viari**, on l'arbrat de la via pública és l'objecte principal de gestió a causa dels possibles conflictes que pot generar en relació amb la seguretat viària, l'enllumenat i les façanes, entre d'altres, estiguin acompanyats o no d'arbustos i plantes herbàcies. Són espais amb un alt grau de pressió per l'elevat trànsit d'usuaris.

- **Places enjardinades**, on la vegetació és un element més en l'ordenació de l'espai. Solen ser petits espais de molt ús i alt grau de pressió, atès que són zones de proximitat dins de la trama urbana.
- **Jardins**, considerats com a espais emblemàtics que acompanyen els equipaments públics, així com jardins històrics o de col·lecció. No són espais quotidians de gran pressió d'ús, però aquesta pressió pot incrementar en cas que siguin espais de proximitat o per reclam turístic.
- **Parcs urbans**, en què el verd està acompanyat d'equipaments i serveis molt demandats pels ciutadans (jocs infantils, jocs esportius, etc.) i on hi ha una gran afluència d'usuaris, sigui perquè són espais de connexió amb la trama urbana sigui perquè són espais d'estada diària.
- **Parcs periurbans**, els quals tenen grans dimensions en zones perimetrals de la trama urbana. Es consideren com a element connector amb els espais naturals. La vegetació n'és un element predominant i tendeix a rebre un tractament més naturalitzat, amb baixa intensitat de manteniment i poca pressió diària.
- **Espais naturals**, que habitualment són zones forestals o d'àmbit fluvial on cal permetre certs processos naturals, tot i ser espais d'afluència dels ciutadans. Gestionar-los té un baix grau d'intervenció i la pressió d'ús sovint és discontinua, tot i que a vegades es concentra en caps de setmanes i festius.
- **Espais de vora urbana**, que són espais de caire residual en què no es poden acollir usos, però sí que hi ha vegetació objecte de manteniment. Són espais de gran poten-

Figura 3. Jardins Àngel Guimerà, del Prat de Llobregat, transformant antics espais privats



cial ambiental, on cal reduir al màxim les intervencions, afavorir la biodiversitat i controlar possibles mals usos, com ara abocaments.

A banda dels espais verds de gestió pública, també cal tenir presents els de **titularitat privada**, on cal que els serveis públics intervinguin amb l'objectiu d'aplicar criteris comuns quant als punts següents:

- **Legalitat**, com és el cas de la regulació de l'ús de productes químics.
- **Seguretat**, per l'afectació que la vegetació pot causar en l'àmbit privat amb possible risc per als usuaris o per elements presents en l'espai públic limítrof.
- **Salubritat**, com és el cas de la gestió d'aigües o la presència de fauna no desitjada.
- **Valor patrimonial**, per assegurar la conservació i la catalogació de jardins o d'arbres singulars.

2. Criteris de disseny en espais existents o de nova creació

Els objectius que es plantegen avui en dia són projectar, executar i gestionar nous espais verds i adaptar els que ja existeixen, mantenint-ne totes les potencialitats ambientals i socials. Es tracta de concebre nous espais que suposen un canvi de mentalitat en relació amb els objectius dels espais verds en les societats desenvolupades i un important esforç de divulgació als usuaris i la propietat, tant pública com privada.

Es tracta d'assolir una **jardineria adaptada** a un determinat mitjà local, als vessants climàtics (temperatura, pluviometria, radiació solar, vent), edàfics (proprietats i característiques del sòl *in situ* i del subsol), hídrics (qualitat i quantitat d'aigua disponible per al reg) i d'entorn (vegetació i paisatge), que ha de permetre optimitzar i minimitzar el consum de recursos (aigua, adobs, productes fitosanitaris i mà d'obra). Aquest plantejament a mitjà termini pot suposar una disminució dels costos de manteniment i una millor adaptació al medi local i al seu entorn. Per això es pot assegurar que aquest tipus de jardineria **maximitza l'eficiència** en l'ús dels recursos.

Amb aquest plantejament, aquests espais verds busquen apropar-se a les condicions de la natura i, per aquest motiu, habitualment parlem del concepte **naturalització**. És evident que, més enllà del nom que utilitzem, el que és important és la nova manera d'entendre's, des de la seva planificació i elaboració del projecte fins a l'execució i la gestió final. Alguns dels aspectes que cal considerar són: potenciar la biodiversitat, afavorir els creixements naturals, disminuir les intervencions de manteniment, reduir al màxim els tractaments fitosanitaris i introduir espais reservori per facilitar la lluita integrada. Per tot això també és bàsic portar a terme una bona política de **comunicació i divulgació** amb els ciutadans a fi d'introduir aquesta nova manera de fer.

Un dels aspectes més difícils de preveure és la possible necessitat d'adaptar-se al **canvi climàtic**. Tot i que és difícil saber les conseqüències que aquest fenomen pot comportar per als espais verds existents i de nova creació, hi ha evidències que ens indiquen les tendències de canvi climàtic que s'estan produint i que caldrà que tinguem en compte. Alguns d'aquests processos són l'augment d'episodis de vent, el canvi dels règims pluviomètrics, tant pel que fa a la intensitat com a la freqüència i la quantitat (IPCC, 2014). En aquest context, i sempre que les condicions del lloc ho facin viable, pot ser molt interessant introduir jardins secs o sense reg amb la presència de vegetació capaç de resistir llargs períodes de temps sense aportació d'aigua, en què es conservi el valor ornamental. També s'ha de preveure la incorporació de sistemes que potencien la infiltració de l'aigua, com ara el sistema urbà de drenatge sostenible (SUDS) o altres, que consideren l'aigua de pluja com un recurs i que en permeten el reaprofitament per al reg, a fi de recarregar els aquífers, generar illes d'humitat i evitar el col·lapse de les infraestructures urbanes.

Figura 4. Noves intervencions amb alts valors paisatgístics, com ara la urbanització del barri de la Marina del Prat Vermell a Barcelona



Alguns dels aspectes que s'han de considerar són:

- El **disseny i la planificació** dels nous espais verds, que permetin un estudi detallat de cada àrea i donar resposta a l'ús que en farà la ciutadania, així com la pressió que rebrà. En llocs d'ús intensiu, cal fer dissenys que tinguin en compte aquesta pressió, de manera que les plantes més sensibles al trepig quedin protegides per altres plantes o elements (murets, desnivells, baranes, platines aixecades, etc.).
- Una bona **selecció d'espècies**. Es tracta d'emprar plantes autòctones, naturalitzades o molt adaptades als sòls i el clima local, especialment als condicionants locals que comporten alta radiació i sequera en períodes estivals, i de baix manteniment.

- Fer un **ús correcte de les gespes**, és a dir, emprar aquesta tipologia de verd només per a les superfícies en què aquesta sigui la millor opció, i utilitzar espècies que necessitin poc manteniment i que siguin resistents a la sequera. D'aquesta manera, hi haurà una reducció molt important del consum de l'aigua i una notable disminució dels recursos invertits en el manteniment.
- Emprar **plantes entapissants**: en els casos que sigui possible, s'han d'eliminar les gespes i substituir-les per aquest tipus de plantes, atès que necessiten menys manteniment i consum de materials (aigua, fertilitzants, fitosanitaris, etc.).
- Potenciar la presència d'**arbustos i plantes herbàcies**, per aportar biodiversitat i valors paisatgístics.
- Emprar **arbres** adaptats a les condicions de la zona i a l'espai disponible, que s'hauran de gestionar d'acord amb el seu port natural.

És molt important que les combinacions dels diferents estrats de vegetació es facin amb espècies de **característiques i necessitats** similars, que no generin competència entre si i que permetin una racionalització de les tasques de manteniment, especialment pel que fa a la necessitat d'aigua, poda i tractaments fitosanitaris.

- Estudi i actuacions sobre **el sòl** o les terres del lloc, a fi de conèixer les característiques del sòl i avaluar-ne l'aptitud i la potencialitat agronòmica, i plantejar programes d'esmena o millora per aconseguir una fertilitat adequada que permeti un creixement i desenvolupament de la vegetació correctes.
- Sistemes de **reg eficient** i adequats a cada tipus de vegetació i terreny; essent el més eficient el reg localitzat. Cal fer els **càlculs i els programes de reg** mensualment i anual a fi d'ajustar les dosis de reg a les necessitats reals de la vegetació, i incorporar-hi sensors o sistemes automàtics d'aturada en cas de pluja.
- Ús de **materials de cobertura** per controlar les males herbes, així com la instal·lació de malles antiherbes i la utilització de materials orgànics o inorgànics com l'encoixinat, que permeten, entre altres efectes beneficiosos, reduir les pèrdues d'aigua per evaporació.
- Integració d'actuacions per **revaloritzar les restes vegetals**. Tancar el cicle dels residus generats reincorporant-los en els mateixos espais verds, sigui com a encoixinats o com a compost, a fi de millorar la fertilitat del sòl existent.

Obtenir un verd de qualitat i amb futur a llarg termini implica **planificar i projectar** tenint present tots els conflictes que hi puguin haver amb l'obra civil i el mobiliari urbà, buscar el millor equilibri entre aquests, així com potenciar i assegurar els beneficis que ens generen.

3. Recursos destinats

Els recursos destinats a gestionar el verd urbà, en la mesura que es tracta d'un servei públic, són limitats i cal dimensionar-los i optimitzar-los. Aquesta rigidesa fa necessària una programació acurada des de la planificació fins a la gestió del servei, combinant aspectes legals, econòmics i tècnics.

Els recursos **econòmics** són un dels aspectes que més condicionen les possibilitats a l'hora de gestionar el verd urbà i, alhora, els menys estudiats o els que es tenen menys en compte. Sovint en les licitacions o el dimensionament dels serveis de manteniment, es comença fent un plantejament teòric, en què s'analitza com s'ha de fer el manteniment, es defineix la planificació de les tasques i els recursos disponibles, però es deixa per al final del procés l'encaix amb els recursos disponibles. Això ocasiona uns desajustaments que acaben revertint en un replantejament econòmicament inassumible.

La seqüència per dimensionar correctament el servei comença per la valoració dels recursos econòmics disponibles i l'inventari dels espais que s'han de mantenir, cosa que ens permet decidir què és viable fer i com es pot fer el servei. En cas que es detecti una manca de recursos, caldrà augmentar-los, reduir els espais que s'han de mantenir o repensar-ne la tipologia. Un cop implantat, caldrà fer un seguiment continuat per reavaluar el dimensionament i veure si cal modificar-lo (figura 5).

Figura 5. Dimensionament i implantació d'un servei de gestió



Els recursos **humans** poden ser amb personal de plantilla pròpia o externa. Aquest model, que té més a veure amb les relacions laborals que amb els aspectes tècnics de la

gestió del verd urbà, sovint són determinants per organitzar el servei de manteniment. Les diferents relacions laborals es veuen condicionades per les dimensions de l'organització, pel fet d'estar regulades pel dret privat o dret administratiu, així com per l'estructura organitzativa, la regulació i l'organització empresarial i sindical i el marc normatiu que les regula (vegeu el bloc 3, apartat B3).

Altres recursos que cal considerar són els **materials i consumibles** que s'utilitzen en gestionar el verd urbà. Poden ser determinants en diferents aspectes: la qualitat, el cost econòmic, la generació de residus, la quantitat de recursos consumits, l'origen i el tipus dels recursos emprats o l'ambientalització.

També s'han de valorar els recursos **energètics** i establir mecanismes dinàmics de readaptació del servei, a fi d'anar incorporant, a mesura que sigui possible, les novetats que van sorgint, tant des del punt de vista de l'eficiència (menys consum) com des de la implantació de noves tècniques, vehicles i maquinària en el manteniment dels espais verds. Pot ser el cas de maquinària amb bateria o dels vehicles híbrids, elèctrics o amb gas. Com en el cas dels recursos naturals, cal plantejar-se l'origen dels recursos, que poden provenir de fonts renovables (com ara, el sol o el vent), de fonts exhauribles (com ara, el carbó o el gas) o de fonts amb riscos (com ara, l'energia nuclear).

Un altre recurs útil en la gestió d'espais verds és l'**espai d'emmagatzematge**, on es preparen, s'apleguen materials i s'estacionen vehicles i maquinària. Aquest espai és clau també per millorar la gestió dels residus, ja que pot facilitar-ne la trituració, l'aplegada de material i un possible semicompostatge de les restes orgàniques, a fi d'aprofitar-lo posteriorment com a esmena i encoixinat de les mateixes zones verdes. L'accessibilitat, les dimensions i l'ordre d'aquest espai han de permetre optimitzar la logística per rebre i manipular tot l'equipament necessari per mantenir els espais verds. Cal tenir en compte el possible emmagatzematge de materials perillosos, com ara combustibles, fitosanitaris, adobs, etc.

Bloc 2. Elements objecte de gestió

Els elements objecte de gestió són els diferents tipus de vegetació i materials que s'han de considerar per a una adequada gestió del verd. Les diferents tipologies o **estrats de vegetació** s'analitzen per separat, però, pel que fa als espais verds, sempre cal fer una **gestió de conjunt**, coherent en tots els seus aspectes, equilibrada quant a les necessitats (recursos destinats, consum hídric, etc.), la selecció vegetal i la tipologia dels espais verds. El que dona valor a aquests espais és la utilització i la combinació correctes de les diferents tipologies de vegetació i una adaptació als diferents usos i funcions de l'espai.

Un correcte **dimensionament i definició** del verd, material viu i en evolució constant, ha d'anar més enllà de les concrecions de l'espècie, la densitat, el criteri de poda o les necessitats hídriques, entre d'altres. Cal veure-ho amb perspectiva per valorar-ne l'encaix i la compatibilitat amb la resta d'elements presents en l'espai públic. Una alineació d'arbres de carrer no es desenvoluparà correctament si entra en conflicte amb l'enllumenat, les instal·lacions o les façanes, atès que posteriorment pot dificultar la gestió. Si una massa arbustiva obstaculitza zones de pas o dificulta l'ús del mobiliari present en zones d'estada, s'ha de podar regularment i, per tant, no se'n podrà gaudir de les floracions i fructificacions.

La combinació correcta de tots aquests factors és la que determina l'èxit de l'espai i en facilita la gestió, amb la qual cosa augmentarà el grau de benestar i satisfacció dels ciutadans. Si en la fase de creació es tenen presents tots els condicionants possibles i es combinen correctament, es podrà disposar d'espais de llarga vida i simplificar-ne i economitza-ne la gestió posterior.

En analitzar els tres grans estrats de vegetació, s'intenta valorar tots els beneficis que ens aporten i s'examinen les principals tasques que cal dur a terme per gestionar-los correctament. També es fa una valoració econòmica qualitativa de les tasques segons les diferents tipologies que es defineixen per a cada estrat de vegetació. Aquesta valoració ha de servir per poder tenir una referència i ajustar-la a cada cas concret.

La gestió no comporta només mantenir, sinó també fer canvis i millores en els espais existents, cosa que pot fer que la **intervenció** sigui més complexa i la inversió important. S'ha de procurar que aquestes intervencions no suposin grans transformacions i respectin la resta d'elements que conformen l'espai. Serà important fer prèviament una tasca de comunicació a la ciutadania perquè les valori positivament.

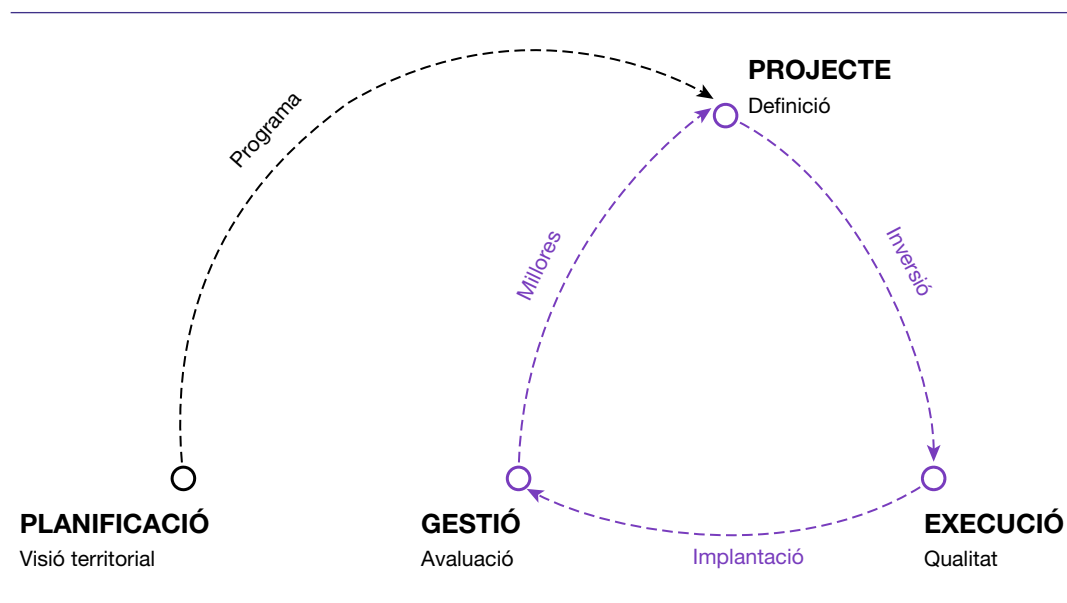
A. Objectius que cal assolir en la gestió del verd

L'objectiu de la gestió del verd és **optimitzar** el nombre i la intensitat de les actuacions de manteniment, sempre respectant-ne la dinàmica i potenciant-ne els **valors** ornamentals, ambientals i paisatgístics. És per això que s'ha de ser molt curós amb tots els condicionants que determinen que la vegetació creixi més o menys i que l'allunyen dels seus ports i característiques naturals.

Els projectes executius han d'incorporar una **memòria de gestió**, en què es defineixin la filosofia amb què s'ha dissenyat l'espai i com es considera que ha d'evolucionar la vegetació. Sense aquest document és possible que la gestió distorsioni els objectius del projecte original. Aquesta memòria de gestió ha d'incorporar els criteris i pla de manteniment i la cartografia de suport.

L'experiència en la gestió del verd ha de servir per retroalimentar el procés en què es projecten nous espais verds o es reformen els existents, així com per evitar repetir errors (figura 6). Cal plantejar aquests punts d'inflexió, de renovació del verd, com a moments d'oportunitat per incorporar millores a l'espai que optimitzin d'una manera o altra la gestió posterior i el seu correcte ús i funcionalitat.

Figura 6. Flux que es produeix des de la planificació fins a la gestió



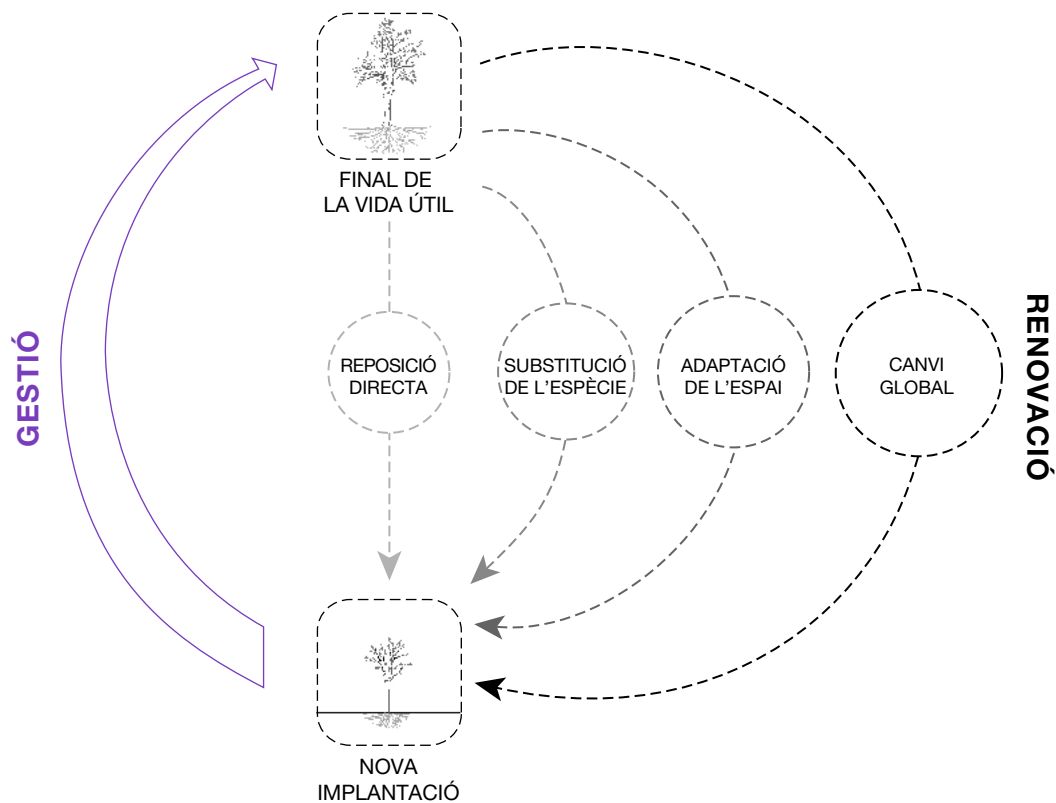
Les administracions han d'adaptar la tipologia dels seus espais verds als recursos de personal i econòmics de què disposen per gestionar-los, sense pretendre arribar a nivells de qualitat inassumibles. Per a cada cas, han de buscar **l'equilibri** entre qualitat i inversió.

Tanmateix, és molt important que no renunciïn a millorar-ne els espais per motius pressupostaris i s'han d'esmerçar a buscar la manera d'optimitzar els recursos disponibles i millorar la qualitat de les actuacions, implantant d'aquesta manera un procés de **millora continuada** dels espais. Els objectius d'aquesta millora poden ser:

- Esmena de deficiències del projecte i de la qualitat de l'execució d'obra.
- Incorporació de noves demandes ciutadanes o de nous usos.
- Renovació per finalització de la vida útil de l'objecte de gestió.
- Foment de l'increment de la diversitat en la tipologia d'espais o de vegetació.

El fet de portar-los a terme pot demanar reformular alguns espais, elaborar una bona programació de les tasques que s'han de dur a terme, prioritzar les que són més rellevants i incentivar totes les parts implicades a participar en el procés de millora dels espais.

Figura 7. Criteris de renovació d'espais verds



Quan els espais verds o els objectes de gestió (arbrat, arbustos i superfícies herbàcies) hagin superat la vida útil o es prevegi que ho facin en un termini breu, caldrà avaluar la necessitat de renovar-los. Si les condicions dels espais, els usos o l'entorn no han variat, es poden reposar amb uns altres de característiques iguals o similars, però quan els canvis siguin substancials caldrà avaluar una modificació de més abast (figura 7).

Cal plantejar aquests punts d'inflexió, la renovació del verd, com a **moments d'oportunitat** idonis per incorporar millores a l'espai que optimitzin d'una manera o altra la gestió posterior i permetin millorar la qualitat del verd.

A diferència de la resta d'espais verds, en el cas de jardins històrics, arbres singulars o espais d'interès natural, s'haurà de fer una gestió diferent per conservar-los i posar-los en valor. L'optimització de la gestió no pot suposar la pèrdua dels seus trets característics.

B. L'arbrat i l'estructura

La presència d'arbres en els espais verds té un paper estructural, aporta grans valors paisatgístics i és font de biodiversitat. És l'element verd de més magnitud pel que fa a la constitució dels ecosistemes urbans. Aporta continuïtat del verd al llarg del territori, cosa que permet a les persones gaudir d'espais especialment hostils gràcies a la cobertura arbrada contínua generada per les seves capçades.

Fan moltes funcions: actuen com a pantalles visuals o, fins i tot, com a punts focals, permeten organitzar els espais, amaguen o ressalten determinats punts, etc.

Els recursos econòmics disponibles per a la seva gestió ens determinaran, en molts casos, la tipologia escollida i les operacions de manteniment que caldrà dur a terme.

1. Classificació de l'arbrat

Els arbres es classifiquen en les categories següents:

- **Arbrat viari:** són els arbres de la via pública, independentment que formin alineació o no. Són un dels elements paisatgístics més característics de la ciutat i tenen un paper determinant com a connectors de la infraestructura verda i com a reguladors ambientals.
- **Arbrat de places enjardinades:** són els arbres que es troben en places, on, a més de l'arbrat, hi ha altres elements d'enjardinament, com ara arbustos, gespes i prats.
- **Arbrat de parcs urbans:** són els arbres que es troben en parcs situats dins de la trama urbana on hi ha components de vegetació heterogenis. Aquests són espais d'oportunitat que permeten el desenvolupament natural dels arbres al ser espais oberts dins la ciutat.
- **Arbrat d'espais lliures i perimetrals:** els arbres dels espais perimetrals són els que es troben en espais perifèrics, sovint de transició entre l'espai urbanitzat i l'espai natural, sense que formalment siguin parcs. Els espais lliures no són pròpiament espais enjardinats, sinó zones pendents de construir sense una gestió, cosa que permet que s'hi desenvolupin arbres amb port natural.
- **Bosc i arbredes:** són espais més o menys naturals o plantacions amb vocació d'esdevenir espais naturals.
- **Fruiters urbans:** hi ha una tendència a fer entrar l'agricultura a la ciutat, molt sovint amb horts urbans que a vegades incorporen petites plantacions d'arbres fruiters.

- **Arbrat d'interès local i monumental i arbrat de jardins històrics:** són arbres que, independentment de pertànyer a alguna de les tipologies anteriors, tenen una singularitat que els fa merèixer d'una protecció especial per sobre de la resta dels arbres, ja sigui de manera individual, com a grup o per la seva presència en un jardí històric.

Cada tipologia s'ha de gestionar d'acord amb les seves característiques. El que és aplicable o necessari a una tipologia no és del tot vàlid per a una altra. A més, dins de cada tipologia podem trobar molta diversitat d'arbres, amb diferents característiques i imatges, amb condicionants i entorns diversos, que faran que sigui necessari un tractament individualitzat. Des del punt vista de la gestió, la classificació es pot simplificar i distingir en tres tipologies d'arbrat (figura 4): dues estan associades a l'espai disponible i la tercera dona un tractament específic als exemplars madurs.

- **Arbrat de creixement lliure:** arbrat que disposa de prou espai per desenvolupar-se amb el port natural que li correspon en edat adulta (figura 8).

Figura 8. Exemplar de lledoner amb creixement lliure a Lliçà d'Amunt



- **Arbrat amb limitacions d'espai:** arbrat que amb una certa regularitat pot entrar en conflicte amb altres elements urbans, com ara façanes i edificacions, senyalització o instal·lacions, cosa que comporta que es podin de manera contínua (figura 9).

Figura 9. Grup de tipuanes a la ciutat de Barcelona amb limitacions d'espai on s'aplica poda d'acompanyament amb regularitat



- **Arbrat madur a conservar:** són arbres que per la seva edat, espècie, emplaçament o dimensions convé conservar-los. En cas que s'hagués de plantar actualment o renovar, probablement s'hauria de fer amb una espècie i/o un port diferents o amb unes altres condicions (figura 10).

Figura 10. Plàtan preexistent conservat en obres de reurbanització a Mollet del Vallès



2. Avantatges i inconvenients

Com hem dit anteriorment, els beneficis que ens aporta l'arbrat són importants, però molts cops, a causa de les condicions del lloc de la ciutat on s'implanta o de les característiques pròpies de la tipologia d'arbrat, també pot generar algunes molèsties. Hem de valorar i emfatitzar els avantatges per veure que hi ha més beneficis que no pas les molèsties o interferències que ens pot generar.

En aquest apartat es descriuen els punts forts i febles de cadascuna de les diferents tipologies d'arbrat. A grans trets s'observa que sempre hi ha més aspectes positius i que la presència d'arbrat és imprescindible a les nostres ciutats.

Arbrat de creixement lliure:

Com a punts forts, cal ressaltar el següent:

- Gran **cobertura** arbrada i alt valor **ornamental**.
- Menor vulnerabilitat a plagues i malalties, cosa que fa reduir l'ús de productes **químics**.
- Major capacitat d'esmoreïment **tèrmic**.
- Major capacitat de **fixació** de contaminants ambientals i partícules de pols.
- Menor **intervencions** i **recursos** destinats a la seva gestió, sobretot quant a la poda i el control fitosanitari.
- Major potenciació de la **biodiversitat**.

Com a punts febles, cal tenir present el següent:

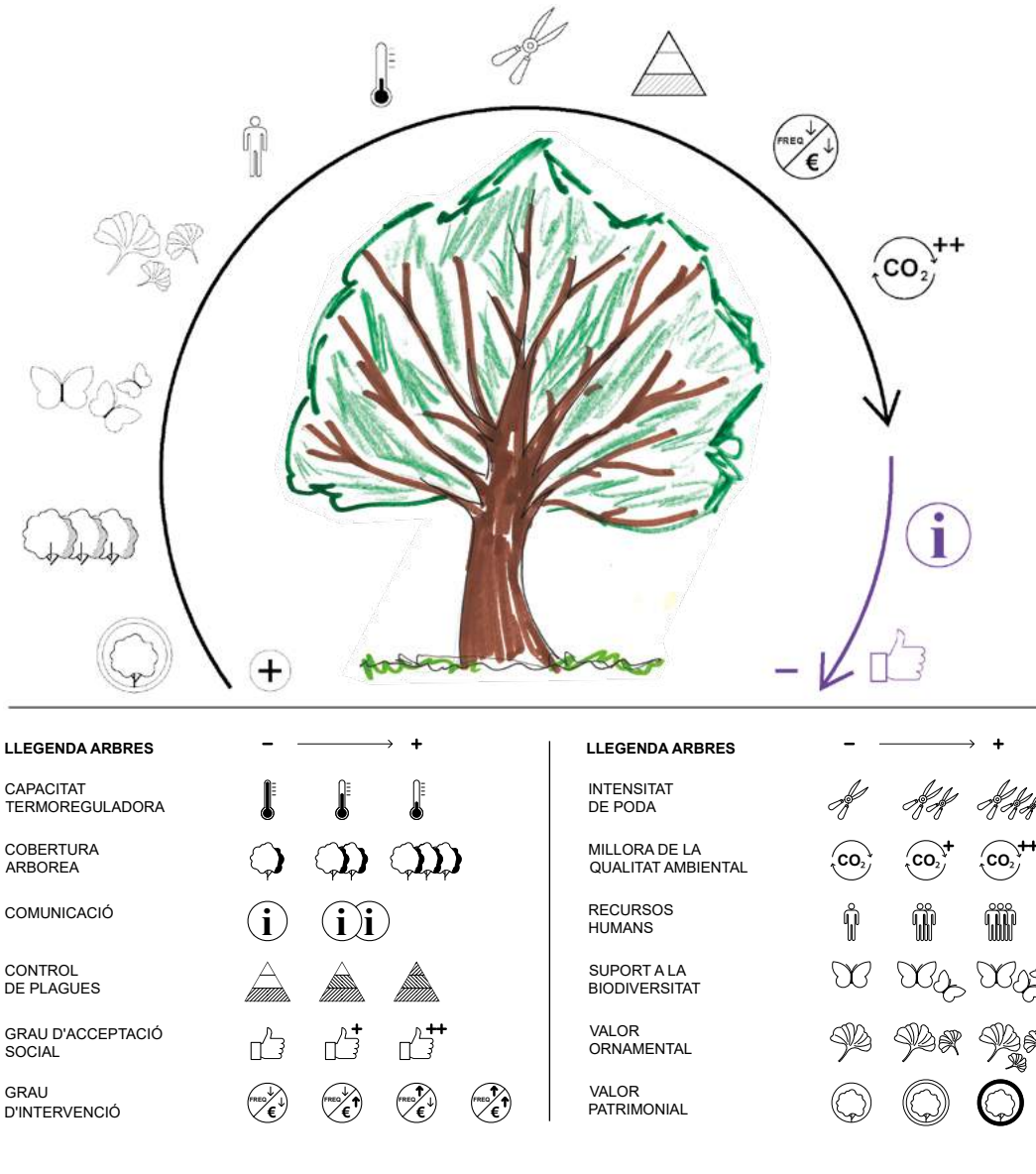
- Percepció **social** errònia de manca de manteniment. Cal **divulgar** i valorar els beneficis que suposa la seva presència a la ciutat.
- Major risc d'**interferència** amb la resta d'elements urbans (enllumenat, senyalització i instal·lacions).

Arbrat amb limitacions d'espai:

Com a punts forts, cal ressaltar el següent:

- Major **acceptació** social, ja que hi ha un imaginari col·lectiu que associa erròniament aquesta tipologia d'arbrat a una bona gestió.
- Reducció d'**interferències** amb la resta d'elements urbans (enllumenat, senyalització i instal·lacions).
- Adaptació de la capçada de l'arbre a l'**espai** disponible, sempre que sigui bona la gestió.
- Alt valor **ornamental**, sempre que sigui bona la gestió.
- Aportació moderada de **cobertura arbrada**, **biodiversitat**, **fixació de partícules** i **esmoreïment tèrmic**.

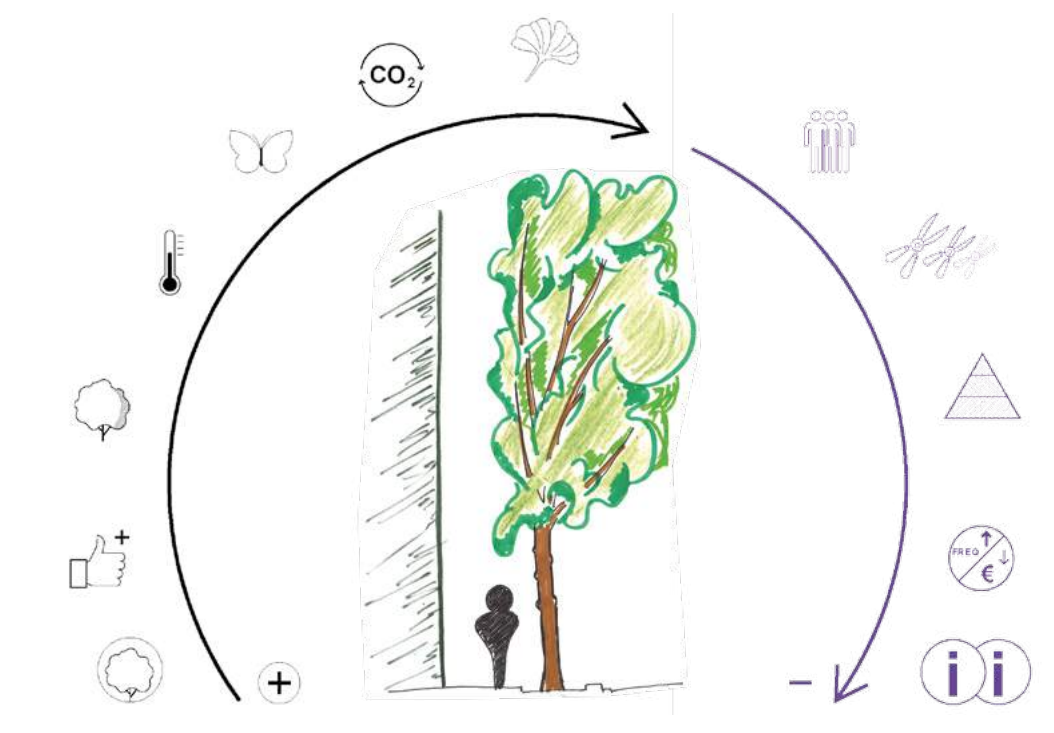
Figura 11. Avantatges i inconvenients dels arbres de creixement lliure



Com a punts febles, cal tenir present el següent:

- Requereix podes de control (greus) a fi d'evitar interferències amb els elements urbans, cosa que fa que s'hagi de **podar** freqüentment i es destinin més **recursos**.
- Pot ocasionar un nombre elevat de **queixes** si no es fa la poda d'acompanyament.
- Presenta més afectació de plagues i malalties per debilitament, amb la qual cosa requereix actuacions de control **fitosanitari**.
- Té menys valor **ornamental** quan les podes continuades responen a criteris inadequats.
- **Envel·liment** prematur.

Figura 12. Avantatges i inconvenients dels arbres amb limitacions d'espai



Arbrat madur a conservar:

Com a punts forts, cal ressaltar el següent:

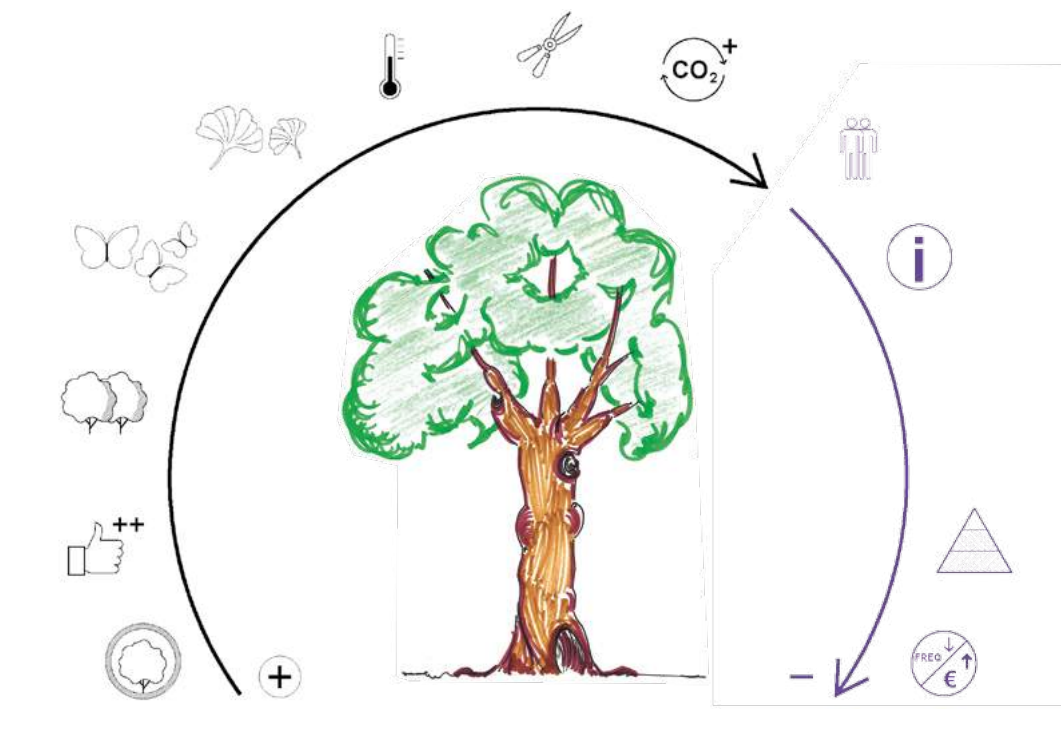
- És un **patrimoni** natural d'alt valor ornamental que cal conservar.
- Esdevé una icona representativa de gran **simbologia** social i cultural que pot ser objecte de divulgació i de valor.
- Major potenciació de la **biodiversitat**. Els arbres vells donen un suport important a una gran diversitat d'organismes vius.
- **S'adapta** molt bé a les condicions del lloc on es troba.

Com a punts febles, cal tenir present el següent:

- Requereix supervisar-ne l'estat freqüentment per evitar riscos.
- Necessita ser tractat mitjançant tasques més tecnificades i rebre intervencions puntuals, el **cost** de les quals és elevat.
- Acostuma a tenir un historial de podes greus i de danys mecànics que, en determinats casos, poden qüestionar-ne la **viabilitat**.

Segurament aquesta és la categoria en què pot haver-hi un major nombre de casuístiques particulars que variïn els valors a l'alça o a la baixa. Aspectes com el grau de cobertura arbòria, el valor ornamental o la capacitat termoreguladora poden variar notablement en funció de la vigorositat i l'estat de cada exemplar.

Figura 13. Avantatges i inconvenients dels arbres madurs a conservar

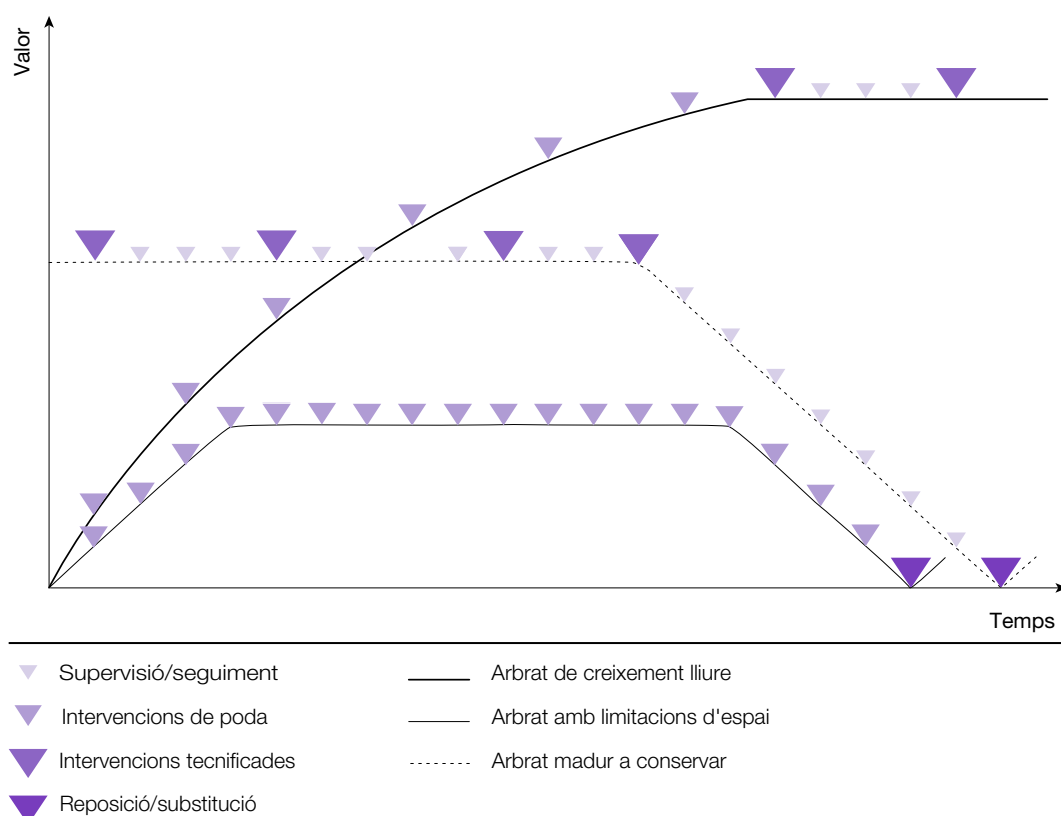


El **valor** de l'arbrat varia al llarg de la seva vida, així com la intensitat, la dificultat i la tecnificació de les operacions de manteniment. Aquest valor pot ser creixent, però també pot anar disminuint en funció de la tipologia d'arbrat (figura 14). Mentre un arbre de creixement lliure ben gestionat va incrementant el seu valor durant molt temps fins a la fase de senescència, un arbre amb limitació d'espai i gestionat com a tal té un valor i una vida útil limitada, encara que bastant constant en el temps. Un arbre madur a conservar hauria de partir d'un valor màxim similar al que assoliria en creixement lliure, encara que sovint l'estat de conservació no és idoni i n'afecta negativament el valor. Al final de la vida útil de cada exemplar, es pot replantejar la tipologia que cal implantar i corregir possibles deficiències heretades.

3. Criteris de selecció

La majoria de problemes relacionats amb els arbres urbans es deuen a una mala selecció de les espècies en el moment del projecte, a una plantació incorrecta o unes mancances en la gestió. Destinar més temps i recursos a una correcta selecció de les espècies i la seva plantació permet minimitzar els recursos que s'hauran de destinar en un futur per gestionar-les.

Figura 14. Possible evolució del valor de les diferents categories d'arbrat



Alguns dels aspectes que cal tenir en compte en la selecció són:

- **Adaptació ecofisiològica al lloc** (clima, sòl i ambient urbà): és a dir, a les condicions mediterrànies en el context d'una jardineria sostenible.
- **Cobertura arbrada amb capçades agrupades:** la cobertura arbrada amb capçades agrupades d'arbres que es comporten com un sistema aporta més beneficis i permet una gestió més sostenible que els arbres aïllats sense connexió. Així mateix, actuen com a corredor ecològic en un medi tan artificial com el de les ciutats.
- **Qualitat per sobre de quantitat:** durant anys, a les polítiques de plantació ha primat molt més la quantitat d'arbres que la seva qualitat. Els pobles i ciutats han de potenciar la millora de la qualitat de l'arbrat, ja que la necessitat d'incrementar el nombre d'arbres és menys accentuada.
- **Beneficis esperats o costos associats:** cal tenir en compte les qualitats i els beneficis que s'esperen dels arbres plantats, però sempre assumint els costos que suposa tenir un arbrat de qualitat, per exemple, la necessitat de tractaments fitosanitaris en el control del morrut de les palmeres, la fertilització o les esmenes que poden requerir espècies d'arbres poc adequades als nostres sòls o la necessitat de fer aportacions addicionals d'aigua més enllà del termini d'implantació.

- **Diversitat d'espècies davant del monocultiu:** cal diversificar els gèneres i espècies utilitzades per potenciar la biodiversitat, permetent establir ecosistemes urbans més atractius per a la fauna i més resistents a les plagues.
- **Espai aeri disponible o espai aeri potencial necessari:** és un dels aspectes més evidents i alhora menys tingut en consideració a la pràctica. Cal que la selecció d'espècies tingui en compte la mida potencial dels arbres en estat adult i l'espai aeri realment disponible. Així cal tenir present que si volem obtenir capçades importants, serà necessària una poda d'acompanyament al llarg dels anys.
- **Espai subterrani o sòl explorable per les arrels:** l'obtenció d'una bona cobertura arbrada sempre estarà subjecta a un correcte desenvolupament radical en un mínim volum de sòl útil lliure d'instal·lacions.

Per a l'elecció correcta de les espècies, es disposa d'informació molt detallada a la *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*, publicada per la Diputació de Barcelona.

Abans d'introduir espècies noves o poc presents en el nostre àmbit de gestió, és aconsellable fer proves amb poques unitats per poder avaluar el seu comportament en les nostres condicions locals. Un cop hagi passat un temps prudencial, podrem avaluar les casuístiques que caldrà tenir en compte en plantacions molt més nombroses.

4. Gestió

Poda

La poda dels arbres sempre ha de respondre a una necessitat. Els arbres *per se* no necessiten ser podats, sinó que el que ho fa necessari és la seva convivència amb la resta del medi urbà. Per aquest motiu, cal que abans d'iniciar aquest tipus de treballs ens plantejem quina és la **finalitat** d'aquesta poda.

Les tendències internacionals d'arboricultura i que disposen d'un consens en el sector van en la línia de portar a terme uns treballs de poda basats en l'acompanyament de l'arbre al llarg de la seva vida que el condueixin a la formació o l'adaptació gradual a les **condicions** del seu entorn. D'aquesta manera s'aconsegueix que les ciutats tinguin arbrat de qualitat sense haver de portar a terme operacions costoses que en fan minvar l'estat fisiològic i sense que suposin un perill. Aquesta poda, que es pot anomenar de **formació o d'acompanyament**, permet que arbres de grans dimensions amb gran potencial de **cobertura arbrada** puguin estar en espais que *a priori* consideraríem massa petits, sempre que amb aquestes operacions regulars aconseguim tenir arbres sans i que no ocasionin molèsties inassumibles en l'espai urbà (figura 15). La plantació d'arbres amb el seu port natural ajuda a reduir les necessitats de poda.

La bibliografia i la normativa tècnica que s'han estat aplicant els darrers anys al nostre país defineixen diferents tipus de poda, però no responen adequadament a aquests criteris. Cal conèixer-los, però gradualment deixar-los d'emprar i tendir cap als estàndars europeus de poda. Aquesta nomenclatura i tipus de poda no disposen del consens internacional esmentat, però cal tenir-los en compte, ja que és la pràctica habitual que es porta a terme al nostre país. Caldria que en els propers anys es produeixi una transició cap a noves maneres de gestionar l'arbrat i que les podes estiguessin adreçades a potenciar la riquesa que aporta la presència d'arbrat a les ciutats. A continuació, es fa una descripció breu d'alguns d'aquests **tipus** de poda amb diferents denominacions:

- **Poda de formació:** es fa en arbres joves per aconseguir formar-ne l'estructura i la forma desitjades.
- **Poda de neteja o sanejament:** consisteix a treure les branques seques o afectades per plagues o malalties.
- **Poda de seguretat:** consisteix a eliminar selectivament branques per evitar perills, tant per al mateix arbre (caiguda de branques o trencament) com per a les persones i els béns.
- **Poda d'aclarida:** consisteix a treure branques, fulles, flors, brots o rebrots per permetre l'entrada de la llum a l'interior de les capçades amb fullatge dens o per millorar-ne la forma i regularitzar-ne el creixement.
- **Poda de refaldatge:** consisteix a eliminar progressivament les branques més baixes dels arbres.
- **Poda de manteniment:** tipus de poda que agrupa la poda d'aclarida, refaldatge, seguretat, neteja o sanejament.
- **Poda en brocada:** consisteix a tallar totes les branques de l'arbre, escurçant-les a un determinat nombre de gemmes laterals amb la finalitat d'evitar la formació de fruits, així com ajustar-se a una grandària o una estructura artificial.
- **Poda de reducció de capçada:** consisteix a eliminar selectivament branques o parts de branques per reduir-ne l'alçada i/o l'amplària, mantenint-ne l'estructura.
- **Poda de tercejat:** poda de reducció de capçada greu, caracteritzada per la reducció d'un terç de cada una de les branques d'un arbre, deixant-li dues terceres parts. És una pràctica que s'ha d'erradicar.
- **Poda de restauració i reformació:** tipus de poda extraordinari que consisteix a millorar l'estructura, la forma i l'aspecte o a formar una nova estructura d'un arbre descuidat, mal format o que ha patit algun tipus d'accident.
- **Poda de palmeres:** operació que consisteix a eliminar fulles i tabales, fillols, inflorescències i infructescències que es pot practicar en qualsevol part aèria de la palmera. Per agrupació de feines, en ocasions s'inclou la retirada de nius.

Figura 15. Arbrat de qualitat ornamental i ambiental amb podes d'acompanyament al carrer Parlament de Barcelona



L'expressió **poda d'adaptació i servitud** s'utilitza per definir la poda feta per adaptar l'arbre al seu lloc de la via pública amb l'objectiu que no interfereixi amb la senyalització, instal·lacions aèries, trànsit rodat o circulació de vianants. No és pròpiament un tipus de poda, sinó que és la finalitat amb què es fa alguns dels tipus de poda descrits anteriorment.

Les diferents tipologies de poda es poden agrupar en funció de la tipologia de l'arbrat:

Arbrat de creixement lliure:

- Poda de formació en fase juvenil.
- Poda de manteniment en edat adulta.
- Poda de manteniment i poda de reformació en fase de senescència.
- Poda de seguretat. No té una periodicitat marcada, acostuma a ser més intensa i es pot executar amb la poda de manteniment.

Arbrat amb limitacions d'espai:

- Poda de formació en fase juvenil.
- Podes de control en edat adulta:
 - Brocada
 - Reducció de capçada
 - Reformació

- Podes de control en fase de senescència. Cal tenir en compte que, atès l'estrès constant a què són sotmesos aquests arbres, aquesta fase arriba a una edat molt inferior respecte a l'arbrat amb creixement lliure.

Arbrat madur a conservar:

- Poda de manteniment.
- Podes de control en edat adulta:
 - Brocada
 - Reducció de capçada
 - Reformació
 - Poda de rejuveniment o renovació
- Podes de control en fase de senescència. Com en el cas de l'arbrat amb limitacions d'espai, quan se li han aplicat podes de control freqüents se li avança aquesta fase.

Encoixinat

En el cas dels arbres, l'encoixinat compleix, com a mínim, les **funcions** següents:

- Limitació a l'aparició de males herbes.
- Protecció de danys mecànics causats durant els treballs de desherbatge, desbrossament i/o sega.
- Aportació de nutrients, que sovint representa la única font externa.
- Millora estructural del sòl.
- Conservació de la humitat del sòl.

El **gruix** ideal d'encoixinat, depenent dels materials utilitzats, seria d'entre 8 i 12 centímetres. Per tal d'evitar haver de reposar material freqüentment, pot ser aportat en major gruix, sempre i quan no s'ocasionin problemes de fongs o asfíxia de les arrels.

Tipus de **materials** de cobertura:

- **D'origen orgànic:** escorça de pi triturada, estelles de fusta, serradures, acícules de pi, fulles, restes de poda triturades, palla o compost. Aquests materials s'han de renovar cada cert temps, ja que es van descomponent i s'incorporen a terra, amb l'avantatge d'enriquir el sòl i fertilitzar-lo. Bona part d'aquests materials poden procedir de les restes generades en la gestió dels mateixos espais verds. L'escorça de pi, pel seu cost, pot reduir-se a espais molt concrets d'alt valor ornamental, mentre que la resta de materials pot utilitzar-se de forma més generalitzada.
- **D'origen inorgànic:** terra volcànica, graves, argila triturada i gravetes de marbre. Aquests materials no aporten nutrients a terra, però compleixen amb la resta de característiques. En la implantació del material, i a fi d'assegurar-ne la durabilitat i els beneficis associats, és imprescindible preparar prèviament el terreny per a una bona

adherència i col·locar un element límit a fi de confinar-lo i evitar que es perdi per arrossegament.

En el cas de substituir una superfície de gespa o prat regat per una superfície d'encoixinat, és interessant mantenir funcional la instal·lació existent per fer regs de suport i no modificar bruscament les condicions de l'arbrat.

La bona gestió dels encoixinats permetrà reduir les necessitats de reg, fertilització (quan siguin orgànics) i els tractaments herbicides.

L'encoixinat d'origen orgànic s'haurà d'anar reposant per assegurar que continua complint amb la seva funció de manera eficient. Segons les característiques que tingui, s'haurà de reposar cada any (amb compost, triturat de restes de poda o fullaraca) o cada dos o tres (amb escorça de pi). L'encoixinat mineral haurà de ser reposat quan s'observi la necessitat (quan la capa sigui inferior a 4 centímetres).

Gestió dels escocells

Durant dècades, la percepció ciutadana ha fet inconcebible la presència d'**herbes** als escocells, que han estat considerades com a elements de deixadesa o de manca de manteniment. L'actual concepció dels espais verds, condicionada per la progressiva disminució o eliminació de la utilització d'herbicides químics, representa una oportunitat per incorporar o tolerar la presència d'altres plantes. Aquestes es veuen com una millora ornamental, com a font de **biodiversitat** i actuen com a refugi de fauna auxiliar que millora el control de plagues (figura 16).

Cal, però, no confondre la tolerància amb la presència de plantes a peu d'arbre amb la manca d'actuacions. Així, doncs, permetre que hi hagi plantes als escocells implica un seguit de tasques que cal tenir en compte, com ara la conservació de la vegetació espontània

Figura 16. Escocells amb vegetació herbàcia i rètol explicatiu a Malgrat de Mar



present, la selecció d'espècies que cal implantar, el reg en alguns casos, la poda o el retall i, evidentment, la neteja de la brutícia. Aquesta gestió presenta una complexitat molt superior al desherbatge manual o químic que no havia de distingir entre les diferents espècies.

Malauradament, tenim poca experiència en aquest camp. Caldrà anar provant diferents tècniques i barreges de plantes per aconseguir una determinada imatge de qualitat paisatgística al llarg de les diferents estacions de l'any i assumir el cost de gestió que això representa.

Fertilització i esmenes

Només s'efectuaran intervencions per corregir **carències** quan les simptomatologies siguin molt evidents i posin en qüestió la viabilitat dels arbres. Sempre seran preferibles les esmenes del sòl que les aportacions puntuals de nutrients, i serà d'interès l'aplicació d'encoixinats orgànics com a font de nutrients d'alliberament lent progressiu.

Control fitosanitari i manteniment de la instal·lació de reg

Aquestes limitacions, afegides a la necessitat de que els espais verds siguin espais saludables per a la ciutadania, ens porten a dur a terme una gestió integral de les plagues (GIP), una gestió on es prioritzen les bones pràctiques culturals i el control biològic de les plagues per reduir al mínim possible els tractaments químics.

Tota instal·lació de reg ha de ser revisada regularment, amb l'objectiu d'evitar sobreconsums per fuites, ajustar la programació dels temps de reg a les condicions meteorològiques al llarg de l'any i els **requeriments hídrics** dels arbres. El sistema més adequat als seus requeriments és el reg localitzat.

La vida útil d'aquestes instal·lacions acostuma a estar limitada als primers anys de la plantació (de 2 a 3 anys), ja que els arbres, un cop han arrelat prou, han d'haver desenvolupat un sistema d'arrels considerable per obtenir els recursos hídrics sense necessitat d'aportacions addicionals. Amb aquesta finalitat, la programació de la instal·lació de reg ha d'anar fomentant aquest arrelament amb regs **abundosos i profunds** cada cop més separats en el temps.

A diferència dels regs aeris, el reg localitzat no es considera instal·lació de risc pel que fa a la proliferació i la dispersió de la legionella, ja que no genera aerosols.

En els punts E (Aigua i sòl) i G (Gestió de plagues i malalties) del bloc 2 d'aquesta *Guia* es recullen especificacions vàlides per a l'arbrat, els arbustos i les cobertes herbàcies.

Planificació de les feines

Tenint present les tasques que s'han de preveure per a un correcte **manteniment ordinari** de l'arbrat, s'adjunta una planificació orientativa (taula 1) en què s'ha optat per indicar la freqüència prevista per a cada una de les tasques. Aquesta planificació té una

escala temporal adaptada a la vida dels arbres, preferentment mesurada en cicles de diverses dècades. Aquestes indicacions s’han d’ajustar a la realitat dels arbres cas per cas, de manera que dos arbres de la mateixa població o agrupació poden haver de ser gestionats amb diferents criteris i freqüències en funció del seu estat **individual**.

La planificació de determinades tasques està tant o més relacionada amb el criteri de gestió que no amb la tipologia d’arbrat. Un exemple molt clar són els tractaments fitosanitaris, que es poden reduir molt aplicant criteris més respectuosos amb el medi ambient.

Taula 1. Freqüència de les principals tasques de manteniment per tipologia d’arbres

Arbrat de creixement lliure	Freqüent (0-2 anys)	Ocasional (2-5 anys)	Poc freqüent (5 anys o més)	Puntual
Poda de formació				
Poda de manteniment				
Poda de control				
Poda de rejuveniment				
Encoixinat				
Desherbatge	Segons l’emplaçament / el criteri de gestió d’escocell			
Esmenes i fertilització				
Tractament fitosanitari				

Arbrat amb limitacions d’espai	Freqüent (0-2 anys)	Ocasional (2-5 anys)	Poc freqüent (5 anys o més)	Puntual
Poda de formació				
Poda de manteniment				
Poda de control				
Poda de rejuveniment				
Encoixinat				
Desherbatge	Segons l’emplaçament / el criteri de gestió d’escocell			
Esmenes i fertilització				
Tractament fitosanitari				

Arbrat madur a conservar	Freqüent (0-2 anys)	Ocasional (2-5 anys)	Poc freqüent (5 anys o més)	Puntual
Poda de formació				
Poda de manteniment				
Poda de control				
Poda de rejuveniment				
Encoixinat				
Desherbatge	Segons l’emplaçament / el criteri de gestió d’escocell			
Esmenes i fertilització				
Tractament fitosanitari				

El lila fosc indica que la tasca s’ha de fer obligatòriament i el lila clar de manera opcional.

A continuació, s'adjunta una taula simplificada de la intensitat del manteniment; és a dir, dels recursos que necessita cada tipologia d'arbrat (taula 2). L'acumulació de punts de cada tasca per categoria ens indica que la intensitat del manteniment és mínima en arbrat de creixement lliure i màxima en l'arbrat amb limitacions d'espai.

Taula 2. Tasques de manteniment segons la tipologia d'arbrat

Tasques de manteniment	Arbrat de creixement lliure	Arbrat amb limitacions d'espai	Arbrat madur a conservar
Poda	*	*****	***
Encoixinat	**	*	**
Esmenes i fertilització	*	***	**
Gestió d'escocells	**	**	**
Control fitosanitari	*	****	**
Grau d'intensitat resultant	Baixa	Alta	Mitjana

L'asterisc (*) indica la intensitat del manteniment: * = molt baixa, ** = baixa, *** = mitjana, **** = alta, ***** = molt alta.

5. Quadre resum dels valors i els costos

Amb l'objectiu de simplificar tots els aspectes esmentats, valors i costos, s'han elaborat unes taules resum que permeten fer una comparació més senzilla entre les diferents tipologies de cada un dels objectes de gestió (arbrat, arbust i plantes herbàcies). La quantificació de cada un dels valors no és comparable entre diferents objectes de gestió i s'ha de considerar com una generalització que no té en compte casos concrets o variables, com ara l'espècie, l'emplaçament, la fase de creixement, etc.

En el cas del valor ambiental i del valor ornamental i ús, la quantificació és un paràmetre positiu i acumulable. En canvi, en el cas dels costos, la quantificació és en negatiu i acumulable.

A continuació, s'adjunta una taula simplificada dels valors i els costos segons la tipologia d'arbrat (taula 3). Es conclou, de manera generalitzada que l'arbrat de creixement lliure i l'arbrat madur a conservar tenen més valors ambientals i ornamentals, i els costos associats són sensiblement inferiors que l'arbrat amb limitacions d'espai.

Taula 3. Valors i costos segons la tipologia d'arbrat

	Arbrat de creixement lliure	Arbrat amb limitacions d'espai	Arbrat madur a conservar
Valor ambiental (+)			
Cobertura arbrada	****	**	***
Atraient de fauna	****	**	****
Termoregulació	*****	***	****
Menors requeriments químics	****	*	***
Adaptació climàtica	*****	***	****
Valor ornamental i ús (+)			
Potencial ornamental	*****	***	****
Interès paisatgístic	****	****	****
Valor patrimonial	***	**	****
Resum dels costos (-)			
Mà d'obra	**	*****	***
Consum de recursos	*	****	**
Recurs hídric	*	**	**
Cost d'implantació	**	**	**

L'asterisc (*) indica la importància del paràmetre: * = molt baixa, ** = baixa, *** = mitjana, **** = alta, ***** = molt alta.

6. Nova implantació o renovació

Les noves plantacions d'arbres es poden fer perquè l'arbrat existent ha arribat al final de la seva vida útil o perquè la renovació o la reformulació d'alguns espais verds poden fer necessaris el canvi de tipologia i la introducció de noves plantacions. Aquest és un moment de noves oportunitats en què és possible un canvi d'espècie per una altra més adequada a les condicions de l'entorn, així com canviar la secció o la distribució de l'espai (figura 7, Criteris de renovació d'espais verds).

Alguns dels aspectes que s'han de considerar de cara a les noves plantacions d'arbres són:

- Adquisició d'arbrat de **qualitat**, preferentment seleccionat i marcat en camp de cultiu, amb el reconeixement previ de les condicions de cultiu, l'estat de la part aèria (absència de ferides, estructura adequada i compensada) i la part subterrània (integritat i estructura d'arrels, adequació de la profunditat del coll, manca d'espiralització de les arrels), així com l'equilibri entre les dues parts.
- De cara a millorar l'adaptació dels arbres a les condicions locals, és preferible la selecció d'arbrat cultivat en **vivers de proximitat** a la zona de plantació i, especialment, que hagi estat sotmès a un procés d'**enduriment**.
- Pel que fa a les condicions de **transport**, cal tenir una cura especial, com a mínim, en els aspectes següents:

- Els camions han de tenir dimensions útils de càrrega d'acord amb la mida dels arbres, de manera que no hi hagi el risc d'haver de tallar-ne cap part ni que es malmeti durant el transport.
- Cal evitar els transports amb grans quantitats d'arbres i que no vagin convenientment protegits per evitar danys.
- El temps d'**aplegada** ha de ser el més curt possible a fi de garantir la protecció i la humitat.
- Garantir als nous arbres un **volum de sòl** suficient i de qualitat perquè es puguin desenvolupar correctament en el futur. Aquest volum ha d'estar lliure d'instal·lacions o altres elements aliens.
- És preferible **millorar i esmenar** el sòl de plantació que substituir-lo per substrats nous. Aquesta substitució s'ha de limitar al terreny que té menys qualitat, sovint en espais urbans molt modificats per obres d'urbanització.
- Cal realitzar la plantació en **època** favorable, en general en període d'aturada vegetativa per donar temps a un bon arrelament. S'han d'evitar fer actuacions a l'estiu, quan la sequera i les altes temperatures són presents. Les plantacions a la **tardor** es beneficien de les pluges i ja estaran més implantades de cara a la primavera i l'estiu, quan les necessitats hídriques són molt superiors.
- Fer olles de plantació en arbres per poder fer regs abundants i espaiats el primer any, a fi d'assegurar que en cada reg l'aigua penetri en profunditat per afavorir el creixement de les arrels cap avall, cosa que els permetrà suportar molt millor les condicions d'estrès hídric, especialment cal assegurar-se que el coll de l'arbre quedi a la **cota** definitiva del terreny.
- La col·locació i les característiques de l'**aspratge** han de tenir en compte la finalitat a la qual està destinat (protecció, senyalització o sustentació) i el format de l'arbre. En funció de la finalitat pot ser aeri o soterrat.
- El **reg** dels arbres de nova plantació ha de ser molt abundant, a fi d'afavorir la infiltració de l'aigua en profunditat. Amb posterioritat, s'aniran espaiant en el temps perquè, gradualment, les arrels tendeixin a penetrar amb més profunditat fins que en el termini de 2 o 3 anys els arbres hagin desenvolupat un sistema d'arrels suficient perquè no hagin de requerir aportacions addicionals d'aigua.
- Sempre que sigui possible es cobrirà el sòl amb una capa d'entre 8 i 12 centímetres d'**encoixinat**.
- Quan el nombre d'arbres plantats ho justifiqui, s'hauran d'instal·lar sistemes de **reg automatitzats** per garantir el control exacte de l'aigua que s'aporta (dosi i freqüència). Si no s'instal·la o no es disposa de reg automatitzat, cal que es planifiquin els regs manuals necessaris.
- Sempre que sigui possible s'ha de plantar **arbrat petit**, atès que s'adaptarà més bé que la plantació d'arbres grans, que es restringirà en casos molt puntuals.

Per a la correcta execució dels treballs de plantació es disposa d'informació molt detallada a la *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*, publicada per la Diputació de Barcelona, i a les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme de la família NTJ 08: *Implantació del material vegetal*.

7. Protecció del verd

Per fer efectiva aquesta protecció, hi ha diverses maneres de protegir que convé aplicar abans que sigui necessari a conseqüència de l'aparició d'una amenaça. Actualment, aquestes **figures** de protecció i la normativa que les empara són:

- **Arbres i arbredes d'interès local (AL):** legislació de la Generalitat de Catalunya i protecció local.
- **Arbres i arbredes d'interès comarcal (AC):** legislació de la Generalitat de Catalunya i protecció local.
- **Arbre monumental (AM):** legislació de la Generalitat de Catalunya.
- **Jardins històrics, bé cultural d'interès nacional o bé d'interès cultural (JH):** legislació de la Generalitat de Catalunya, legislació de l'Estat espanyol i protecció local.
- **Jardí botànic (JB):** protecció local.

Figura 17. Roure de l'Hospital de Mollet del Vallès, preservat pel seu alt valor patrimonial i que ha esdevingut un referent per tothom



A més de definir la figura de protecció, convé detallar les implicacions d'aquesta protecció. Les més habituals són:

- **Prohibició o obligació de la trasplantació:** quan el nivell de protecció sigui baix, es pot establir l'obligació de trasplantar en cas d'afectació. En el cas de més nivell de protecció, es pot establir la prohibició de trasplantar, condicionant l'actuació que es vulgui portar a terme a la conservació correcta dels elements protegits. Sovint s'estableix l'obligatorietat que un tècnic especialista emeti un informe previ sobre la viabilitat de la trasplantació o no.
- **Prohibició d'afectar totalment o parcial les parts aèries dels arbres i arbustos:** pot suposar la prohibició d'instal·lar o penjar elements impropis dels arbres (rètols, cables, llums, etc.), la prohibició de la poda o condicionar-la a una supervisió tècnica qualificada, així com la prohibició de podes intenses.
- **Prohibició d'afectar les parts soterrades d'arbres i arbustos:** cal delimitar distàncies mínimes pel que fa a l'obertura de forats o rases i prohibir l'abocament de productes al sòl. Aquestes distàncies han de tenir en compte la projecció de la capçada al sòl o el volum explorat per les arrels i la seva distribució, així com la qualitat del terreny disponible.
- **Protecció del tronc:** s'han d'instal·lar mesures de protecció del tronc. Cal que siguin efectives, suficients, resistents i perdurables.
- **Obligació en la correcta conservació:** control fitosanitari, prohibició d'actuacions perjudicials, subordinació a autorització prèvia, inspecció tècnica, etc.
- **Adequació de l'entorn:** s'han d'implantar mesures de protecció, posar senyalització per posar-les en valor i fer tots els treballs que calgui per millorar-ne el desenvolupament (com ara, encoixinat, millores del sòl i modificacions de la instal·lació de reg).
- **Obligació de mantenir la cota del terreny:** la finalitat és modificar el mínim possible l'entorn i les condicions dels elements que s'han de protegir, i garantir que no es modifica la cota del terreny perquè les afectacions a la vegetació siguin les mínimes possibles.
- **Actuacions permeses d'acord amb una supervisió tècnica qualificada:** permet portar a terme determinats treballs sempre que es pugui acreditar que es fan amb la supervisió d'un tècnic qualificat que n'assumeix la direcció tècnica i la responsabilitat.

En els casos en què hi ha menys valor, les prohibicions poden ser substituïdes per l'obligatorietat d'implantar **mesures compensatòries**. Algunes de les més habituals són:

- Reposició dels elements afectats amb idèntiques característiques, en el mateix espai o en d'altres.
- Construcció o reposició de nous elements que tinguin el mateix valor, en el mateix espai o en d'altres.
- Cessió d'altres elements o espais ja existents per compensar la pèrdua dels elements afectats.

Convé definir cas per cas el **grau de protecció**, i categoritzar-lo i establir les mesures per a cada un d'aquests. Entre aquestes mesures no es pot obviar la corresponent dotació pressupostària, la previsió d'actuacions i el seguiment que caldrà fer, així com els responsables que les han de portar a terme.

8. Gestió del risc

Els gestors i els administradors públics tenen la responsabilitat de crear i mantenir un arbrat **segur i útil** per al benestar de les persones de la ciutat. L'arbrat no només ha de ser segur, sinó que ha de generar percepció de seguretat. Quan manca aquesta sensació de seguretat es poden prendre mesures sense un fonament objectiu si no se'n fa una avaluació. Quan es determina que uns arbres són perillosos i es decideix talar-los sense fer-ne cap estudi s'està evitant el risc, però també es minven els beneficis públics que proporcionen.

Els tècnics han de tenir la capacitat i l'experiència per reconèixer els nivells variables de risc i per gestionar l'arbrat d'acord amb un **nivell assumible** de risc. La comprensió de la biologia dels arbres i els boscos urbans també és un component integral de qualsevol programa de gestió del risc dels arbres. Passa el mateix amb la percepció de seguretat que se'n té; a vegades, aquesta percepció és més poderosa que la realitat de la condició de l'arbre, amb la qual cosa es requeriran polítiques de **comunicació** adequades.

La gestió pública de l'arbrat és resultat de la interacció entre els professionals, els ciutadans i els polítics. Totes aquestes parts interessades han de participar en el desenvolupament del programa de gestió del risc dels arbres. Aquesta metodologia de treball participativa i transversal fomenta l'aprenentatge, la comprensió i l'acceptació. Programar la gestió de riscos d'arbres és un pas important en el desenvolupament eficaç de la gestió dels arbres i les poblacions d'arbres comunitaris que maximitzen els beneficis públics.

La gestió del risc dels arbres implica **inspeccionar i avaluar** els arbres pel potencial que tenen de lesionar les persones o malmetre les propietats. El concepte d'arbres perillosos fa referència als arbres amb defectes mecànics que poden fer que l'arbre o part d'aquest falli. Els arbres es qualifiquen de baix a alt risc de fallada i, en funció d'aquesta qualificació, es determina una atenció immediata o en un futur proper. El llindar de risc acceptable per als tècnics responsables depèn de les polítiques i els objectius que estableixen.

Alguns dels factors destacats que cal tenir en compte per determinar el risc dels arbres són:

- La mida.
- L'espècie.
- La fase fisiològica.
- L'emplaçament i la diana.
- El valor patrimonial.

Les comunitats que opten per gestionar el risc dels arbres mitjançant el desenvolupament d'un **pla de gestió del risc** n'obtenen molts beneficis:

- Reducció del risc associat als arbres urbans.
- Disminució de la freqüència i la gravetat dels accidents, els danys i les lesions.
- Minimització de reclamacions patrimonials i despeses legals.
- Reducció de tala d'arbres o podes dràstiques injustificades.
- Racionalització de les operacions de manteniment.

Amb aquests beneficis obtenim arbres més duradors i saludables.

Les tècniques i els procediments actuals es poden utilitzar per reduir al mínim el risc de dany als béns i les persones.

El pla de gestió del risc dels arbres no s'ha de considerar com una eina independent de la gestió, sinó que s'ha d'integrar plenament en el **pla de gestió de l'arbrat**, i compartir un objectiu comú: promoure arbres saludables i estructuralment sòlids. S'ha de centrar a prevenir i corregir els defectes dels arbres d'alt risc, i proporcionar un procediment escrit i sistemàtic per inspeccionar i avaluar els arbres potencialment perillosos, així com implementar tractaments correctius.

C. Els arbustos i l'ordre

La presència d'arbustos i zones herbàcies en els espais verds té un valor paisatgístic i, especialment, té un paper important en donar suport a la millora de la biodiversitat. Té diverses funcions: forma pantalles visuals, marca punts focals, organitza els espais, amaga o ressalta determinats punts, proveeix aliment i refugi a la fauna, etc. Els recursos econòmics disponibles per gestionar-la ens determinaran, en molts casos, la tipologia que s'ha d'escollir i les operacions de manteniment que cal dur a terme.

1. Classificació dels arbustos

Els arbustos es classifiquen en les categories següents:

- **Arbustos aïllats:** són els que es troben en punts concrets dels espais verds per generar punts d'interès o perquè actuïn com a elements focals. Habitualment tenen formes geomètriques que requereixen retall.
En funció de si són formes més o menys geomètriques o si tenen un creixement lliure, les necessitats de manteniment són molt diferents.
 - En els casos de **formes geomètriques**, és necessari fer diversos retalls a l'any, segons les espècies i les condicions climàtiques. Aquest retall permet mantenir-ne la forma, el volum i la funció.
 - En el cas d'arbustos aïllats amb **creixement lliure**, l'esporga ha de buscar afavorir-ne els valors ornamentals, com ara la floració i/o la fructificació. Es requereixen moltes menys intervencions i l'època de l'any en què s'ha de practicar ve determinada per l'espècie (vegeu l'NTJ 14D). Poden arribar a esdevenir exemplars singulars.
- **Tanques arbustives:** poden ser monoespecífiques o bé combinar espècies de més o menys alçada, i poden servir per crear fons verds, organitzar els espais, i també com a barrera física o visual. Segons el cas, poden ser de creixement lliure o amb formes que necessitin més o menys retallades.
Pel que fa a la seva gestió, presenten característiques molt similars al cas anterior, però, a causa d'ocupar superfícies molt extenses, tenen unes despeses de gestió més elevades.

- **Masses arbustives:** constituïdes per una o diverses espècies, permeten estructurar els espais, donar volum, accentuar o ocultar camins, entre moltes altres funcions. El seu manteniment està lligat al valor ornamental que tinguin, que determina les operacions que s'han de fer, així com la freqüència i l'època en què s'han de dur a terme.
- **Masses mixtes d'herbàcies i arbustos:** similars a les anteriors, la incorporació d'herbes li dona un tret diferencial i un alt valor paisatgístic. La presència de diferents espècies potencia el seu atractiu per a la fauna. Són la millor opció a l'hora de potenciar la biodiversitat. Quant al manteniment, no és imprescindible eliminar la vegetació adventícia, que queda incorporada a la massa, sempre que no sigui una competència per a les espècies principals.
- **Entapissants:** són els que, pel seu hàbit de creixement, tenen la capacitat de recobrir el sòl. Són interessants per al control de l'erosió en espais en pendents i com a components de grups mixtos d'arbustos i plantes herbàcies de diferents alçades. El seu valor ornamental acostuma a estar associat a les fulles i, en menys mesura, als fruits i les flors. La seva gestió és relativament senzilla, atès que no requereixen molta esporga, més enllà d'afavorir-ne el creixement i retallar-los quan s'estenen més enllà de l'espai de plantació.
- **Enfiladisses:** són les plantes que s'enfilen sobre elements de suport, com ara parets, murs o pèrgoles, gràcies als òrgans de fixació que tenen (arrels adventícies, ventoses, circells o altres) o els sistemes de relligat artificials. Són interessants pel seu port, perquè generen ombres i, en molts casos, per la seva important floració. S'han de preveure sistemes de fixació i fer-ne el seguiment, especialment després d'episodis ventosos.

Cada tipologia s'ha de gestionar d'acord amb les seves característiques. El que és aplicable o necessari a una tipologia no és necessàriament vàlid per a una altra.

Des d'un punt vista de la gestió, la classificació se simplifica i es distingeix en tres tipologies d'arbustos.

- **Arbustos de retall:** són masses arbustives normalment d'una única espècie que s'han plantat amb la voluntat de tenir-les limitades en l'espai mitjançant una gestió relativament intensa de retall, ja sigui tant amb formes molt geomètriques com amb formes més orgàniques, però sense deixar-les en creixement lliure (figura 18).
- **Arbustos de creixement lliure:** són plantacions d'una sola espècie o bé de diferents espècies arbustives que es deixen créixer amb un port natural i que requereixen moltes menys actuacions de manteniment que les anteriors (figura 19).
- **Combinacions de plantes herbàcies:** són masses mixtes formades per plantes herbàcies i arbustives barrejades que es deixen amb port relativament natural i que es gestionen d'una manera poc intensa (figura 20).

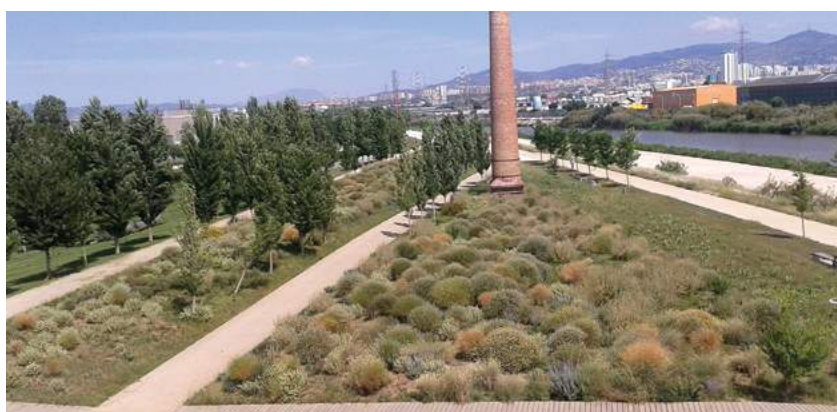
Figura 18. Franges de vegetació arbustiva retallada al parc de la Barrera del Tàmesi de Londres



Figura 19. Masses de vegetació arbustiva amb creixement lliure



Figura 20. Combinacions de vegetació arbustiva i herbàcia al parc del Riu del Prat de Llobregat



2. Avantatges i inconvenients

Tenint presents els diferents estrats vegetals que es poden trobar en els espais verds urbans, els arbustos i la vegetació herbàcia tenen un paper molt important en el **caràcter** d'aquests llocs i són una peça clau per generar biodiversitat. Segons el tractament que se'ls doni, aquests espais tindran una imatge més o menys natural i s'aconseguiran els diferents objectius desitjats. Per tant, els valors i els beneficis dels arbustos i la vegetació herbàcia variaran en funció de les seves característiques.

Arbustos de retall:

Com a **punts forts**, cal ressaltar el següent:

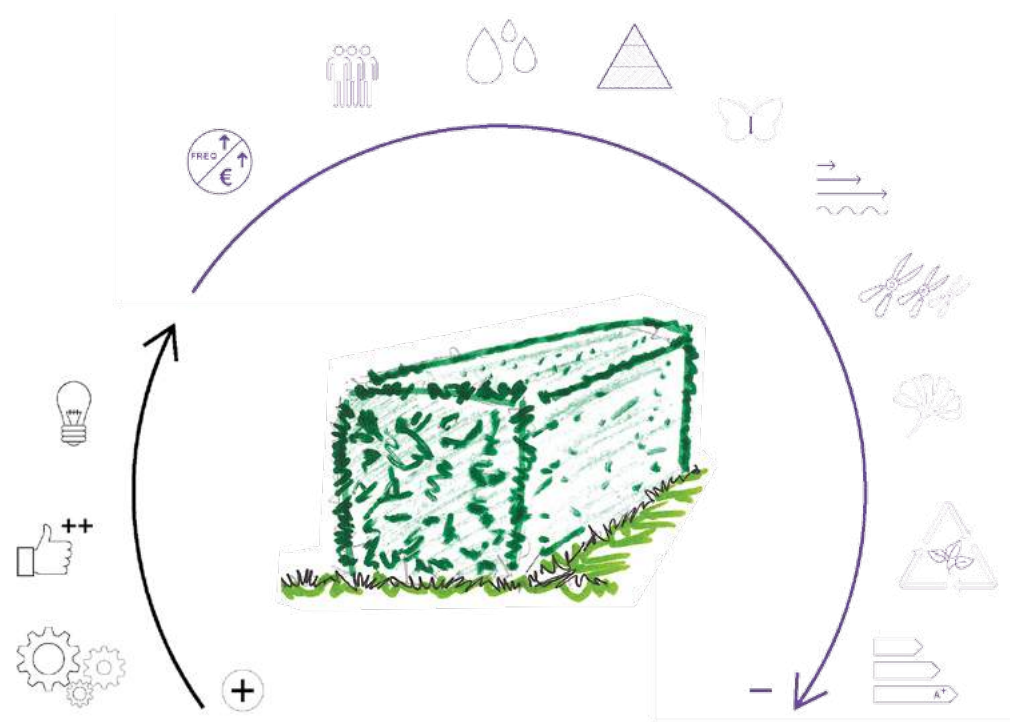
- Des del punt de vista tècnic, el manteniment és relativament **senzill**.
- **Mecanització** del manteniment, amb la qual cosa és fàcil fer-lo.
- Les tanques arbustives poden fer de pantalla, establir límits o crear fons escènics. Els elements puntuals retallats poden esdevenir punts focals.
- El seu aspecte és molt homogeni al llarg de l'any, dona imatge d'ordre i té una bona **acceptació social**.

Com a **punts febles**, cal tenir present el següent:

- L'elevat consum **energètic i de recursos** que en comporta la gestió.
- La pèrdua de **valors ornamentals**, com ara les flors i els fruits a causa del retall regular.
- La necessitat de fer moltes actuacions, cosa que suposa **costos econòmics** anuals elevats.
- La poca **biodiversitat**, atès que són tanques monoespecífiques.
- L'increment de les **restes vegetals** que cal gestionar.
- El control reduït de l'**erosió**.
- La necessitat de consumir **productes químics** de síntesi a fi de mantenir-ne la qualitat ornamental que comporten.
- L'elevat **consum hídric** que cal fer a fi de suportar els retalls per assolir estructures homogènies i de qualitat ornamental.
- La menor capacitat que presenten per esdevenir **refugis de fauna**.

En el cas dels jardins històrics, aquestes consideracions poden ser diferents, ja que els arbustos de retall són un element essencial d'aquests jardins i tenen un alt valor patrimonial, paisatgístic i ornamental.

Figura 21. Avantatges i inconvenients dels arbustos de retall



LLEGENDA ARBUSTIVA

	-	→	+
COMUNICACIÓ			
CONEIXEMENTS TÈCNICS			
CONSUM ENERGÈTIC			
CONSUM HÍDRIC			
CONTROL D'EROSIÓ			
CONTROL DE PLAGUES			
GENERACIÓ DE RESIDU VERD			

LLEGENDA ARBUSTIVA

	-	→	+
GRAU D'ACCEPTACIÓ SOCIAL			
GRAU D'INTERVENCIÓ			
GRAU DE MECANITZACIÓ			
INTENSITAT DE PODA			
RECURSOS HUMANS			
SUPORT A LA BIODIVERSITAT			
VALOR ORNAMENTAL			

Arbustos de creixement lliure:

Com a **punts forts**, cal ressaltar el següent:

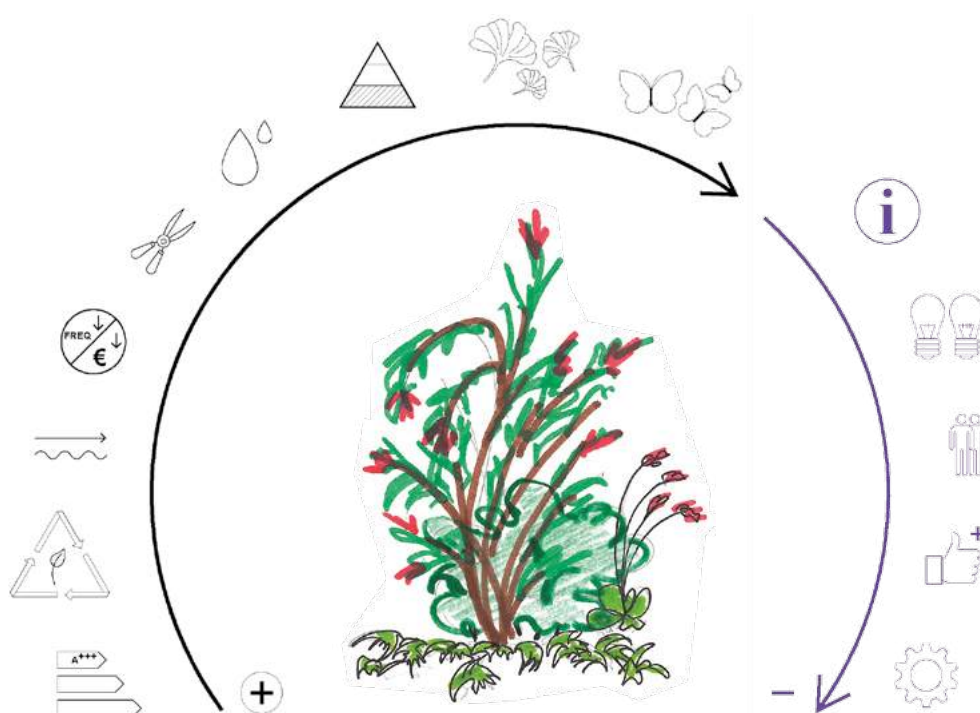
- Afavoreixen la creació de nínxols **ecològics** per a la fauna (insectes, papallones, ocells, amfibis i altres) i milloren la **biodiversitat** en global, cosa que facilita el control integrat de plagues i malures, així com la reducció de l'ús de **productes químics**.
- Especialment, en el cas dels arbustos entapissants i de les masses més grans, es controla millor l'**erosió** i la **humitat** del sòl.

- Les diferents combinacions que es poden fer, amb els cromatismes de les fulles, les diferents alçades, els volums, les floracions i els fruits, aporten un alt valor **paisatgístic i ornamental**, superior a la resta de tipologies.
- Reducció del nombre d'actuacions i, per tant, els costos de **manteniment**.
- En no forçar constantment el rebrot a causa del retall, es pot reduir molt el **reg** un cop ja estan implantats.

Com a **punts febles**, cal tenir present el següent:

- Percepció **social** errònia de manca de manteniment, amb la qual cosa cal fer-ne **divulgació**.
- En el cas de combinacions de diferents arbustos, es requereix que els operaris tinguin més **coneixement** sobre les característiques de les diferents espècies utilitzades i major **qualificació**.
- El **manteniment** és molt diferent en cada cas i una mala gestió pot provocar una pèrdua ràpida de les combinacions utilitzades.
- És necessari fer **actuacions** plurianuals a fi de mantenir les masses amb unes dimensions adequades al seu entorn.
- Dificil **mecanització** del manteniment, cosa que suposa més **costos** per actuació.

Figura 22. Avantatges i inconvenients dels arbustos de creixement lliure



Combinacions de plantes herbàcies:

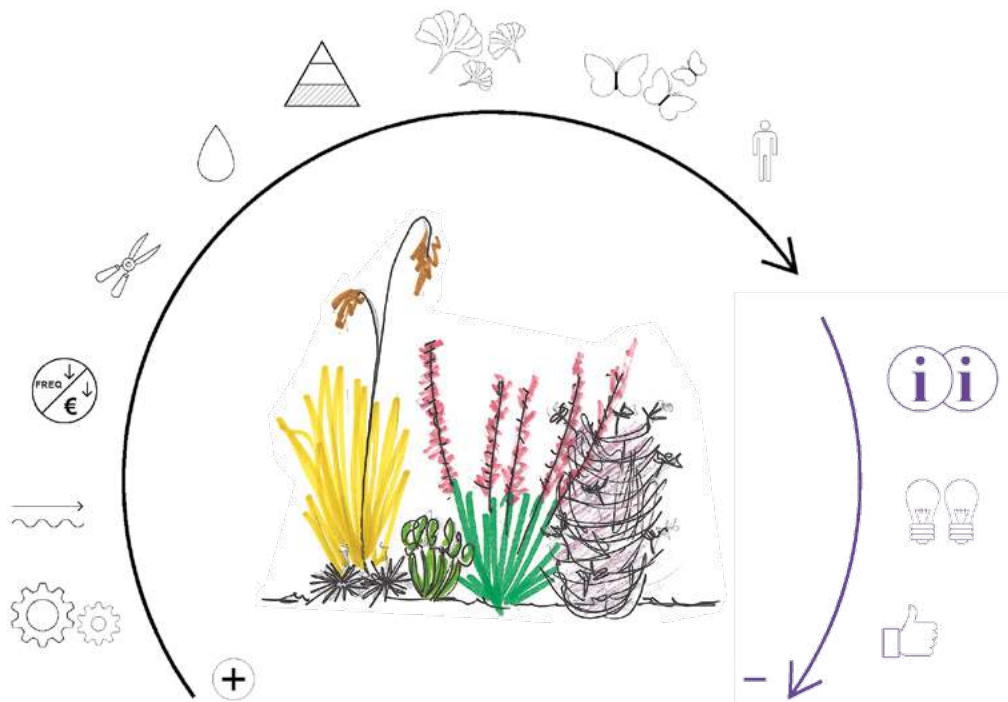
Com a **punts forts**, cal ressaltar el següent:

- **Naturalització** dels espais verds, millora de la **biodiversitat** i reducció en el consum de **productes químics**.
- Bon control de l'**erosió i la humitat** del sòl.
- Les diferents combinacions que es poden fer, amb els cromatismes de les fulles, les diferents alçades i volums, les floracions, els fruits, aporten un alt **valor paisatgístic i ornamental** als espais.
- Menors **actuacions** anuals, amb la qual cosa es redueixen els **costos** de manteniment.
- Un cop implantades demanen poc suport **hídric**.

Com a **punts febles**, cal tenir present el següent:

- En el cas de combinar diferents plantes herbàcies, cal que els operaris tinguin major **qualificació i coneixement** de les característiques de les diverses espècies utilitzades.
- Major sensibilitat al **trepig** humà i dels animals de companyia, respecte d'altres tipologies de verd.
- És una tipologia de plantes molt poc coneguda i utilitzada, per aquest motiu cal **divulgar-la i valorar-la**.

Figura 23. Avantatges i inconvenients de les combinacions de plantes herbàcies



3. Criteris de selecció

Tal com dèiem a l'apartat sobre els criteris de disseny, actualment es busquen espais on hi hagi molta **diversitat** de vegetació, especialment de plantes herbàcies, però poca planta arbustiva. Aquest tipus de plantacions tenen com a referents històrics els jardins d'Arts and Crafts, amb la Gertrude Jekyll com a principal exponent, i com a referents més recents, les plantacions de Gilles Clément, Piet Oudolf o Nigel Dunnett, entre d'altres. En aquest tipus de plantacions, els arbustos constitueixen la part permanent, l'esquelet de les plantacions, i la resta de vegetació aporta altres valors ornamentals i de biodiversitat i contribueix a reduir les necessitats de tractaments fitosanitaris, atès que no hi ha unes determinades espècies predominants.

Figura 24. Combinacions de plantes herbàcies i arbustos al jardí de demostració dels vivers Filippi de Mèze (França)



A fi d'afavorir la creació de nínxols ecològics per a la fauna, es potencien les masses no uniformes amb la presència d'espècies atractives per la seva flor i/o fruit, amb interès en diferents èpoques de l'any.

Per simplificar i unificar el manteniment, les espècies han d'estar combinades amb coherència i han de tenir unes **característiques comunes** pel que fa a l'aigua que necessiten, la insolació o la conservació. És important l'adaptació ecofisiològica al lloc (el clima, el sòl i l'ambient urbà) en què es planten a fi d'establir espais verds sostenibles en ambients principalment mediterranis.

A fi d'eleger correctament les espècies, es pot consultar la informació detallada de la *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: Jardineria*, publicada per la Diputació de

Barcelona. També són molt interessants les taules de *Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: Conservar i millorar la biodiversitat* de l'Ajuntament de Barcelona, en què s'indiquen els arbustos més adients per a la fauna, així com els calendaris de fructificació.

Cal evitar al màxim emprar espècies **potencialment invasores** o de les quals no es coneix gaire bé el comportament que tenen en relació amb les nostres condicions ambientals, a fi d'evitar problemes que posteriorment seran difícils de solucionar.

4. Gestió

Poda

En aquesta tipologia de vegetació, cada cop es tendeix més a potenciar-ne el creixement lliure i reduir-ne les actuacions d'esporga i retall. Aquest fet permet millorar el creixement dels arbustos i la seva imatge, així com allargar-ne la vida útil.

Les **tipologies** de poda són:

- **Poda de formació:** es fa en arbustos joves per aconseguir formar-ne l'estructura i la forma desitjades.
- **Poda de manteniment:** es fa en arbustos adults per millorar-ne les característiques funcionals, estètiques i sanitàries. Ha de permetre obtenir arbustos compactes, equilibrats i amb el port desitjat.

En el cas d'arbustos interessants per la seva **floració**, aquesta esporga ha de potenciar-la. El moment de realitzar-la depèn de l'època de floració, de si aquesta és puntual o continuada, de la fusta sobre la qual floreix, etc. (vegeu les tipologies d'arbustos i l'esporga a l'NTJ 14D). S'acostuma a fer un cop l'any.

- **Poda de rejuveniment o renovació:** es fa en arbustos envellits i consisteix a eliminar branques velles i debilitades a fi de promoure noves branques vigoroses amb les quals es pugui tornar a formar l'estructura de l'arbust. La seva freqüència pot ser cada 4 o 5 anys.

En el cas dels arbustos **entapissants**, si únicament es fan retalls perimetrals es genera molta fusta seca. Per evitar-ho cal fer, cada cert temps i sempre que sigui possible, una reducció per afavorir la renovació.

En el cas de les **gramínies**, la freqüència pot ser cada 2 o 3 anys segons les espècies.

- **Poda de retall:** s'eliminen les puntes en verd o totes les branques que sobresurten. A fi de mantenir les formes desitjades, s'ha de fer regularment.

En el cas de formes retallades, l'esporga es fa continuadament i s'elimina tota la nova brotada. En funció de les espècies i la imatge desitjada la freqüència pot variar.

En el cas de creixement lliure, les intervencions seran menors i es buscarà afavorir la floració i/o fructificació, així com mantenir el volum, amb el tall dels brots apicals.

S'ha d'evitar esporgar tots els arbustos d'una mateixa zona el mateix any per poder mantenir espais de refugi per a la fauna.

Si es tracta d'arbustos de fulla gran, s'ha de fer amb tisores de mà per eliminar les fulles senceres. En els altres casos, es podrà fer amb tisores de retall o tallabarder. És molt important adequar les eines de tall a les característiques de cada cas.

Encoixinat

És important mantenir la capa d'encoixinament a tota la superfície ocupada per la planta arbustiva. La utilització de materials orgànics o inorgànics permet reduir molt les pèrdues d'aigua per evaporació; mantenir la humitat del sòl; preservar de manera més o menys constant la temperatura al voltant de les arrels; disminuir l'acció erosiva del vent; protegir el sòl de l'impacte de les gotes de pluja (erosió i compactació); millorar la ventilació, la infiltració i la capacitat de retenció d'aigua del sòl, atès que hi ha més matèria orgànica; disminuir l'aparició d'herbes no desitjades que competeixen per l'aigua i disminueixen el valor ornamental, i, complementàriament, afegir un valor estètic als nous espais verds. A més, la capa d'encoixinat actua com a hàbitat de la fauna invertebrada.

En totes les plantacions d'arbustos, entapissants i herbes, s'ha de cobrir el sòl amb una capa d'entre 8 i 12 centímetres d'encoixinat, tal com s'ha explicat per a l'arbrat. Aquesta tasca serà important, principalment els primers anys, fins que no s'aconsegueixi un recobriment del 100%.

A fi de mantenir una capa al llarg de tot l'any, cal aprofitar els moments en què hi ha menys feina de manteniment per fer la reposició de l'encoixinat.

A més, se n'ha de prioritzar la presència a les zones de nova implantació i en les zones que per les seves característiques tenen més presència de vegetació adventícia.

Pel que fa a la tipologia dels materials (orgànics i/o inorgànics), vegeu el que s'indica en l'apartat d'encoixinat de l'arbrat.

Escarda

Cal fer-la en cas que sigui necessària i si la presència de **vegetació adventícia** resta valor a l'espai o entra en competència amb la vegetació present. Sempre que sigui possible, es farà amb mitjans manuals i no per mètodes químics ni amb maquinària, atès que pot danyar la vegetació. En aquests casos **l'escarda**, a més d'eliminar la vegetació adventícia, té la funció d'entrecavar i serveix per trencar la compactació més superficial del sòl i millorar la infiltració i l'aeració del terreny.

Es pot disminuir la necessitat de fer-la amb l'ús d'encoixinats i la incorporació al sòl de les fulles als espais amb vegetació arbustiva.

En algun cas, pot ser interessant utilitzar espècies **allelopàtiques** que ajudin a controlar la vegetació adventícia.

Els desherbats són molt més intensos en la nova implantació que no pas un cop ja ha estat implantada la vegetació i quan el grau de cobertura del terreny és elevat.

En el cas de sòls amb un banc de llavors molt gran, es pot preveure la utilització de **mantes antiherbes** que disminueixin la necessitat inicial d'escarda. Aquestes mantes han de ser de materials orgànics biodegradables en condicions ambientals normals a fi d'evitar la dispersió de plàstics en el medi.

Fertilització

Tenint present que la fertilització més important s'ha de fer en el moment de la plantació i que la **fertilitat** millora amb la capa d'encoixinament orgànic i la reincorporació de fulles i restes vegetals, en el manteniment habitual només s'han d'efectuar intervencions per corregir **carències** quan les simptomatologies siguin molt evidents.

Reposició

A fi de mantenir la imatge desitjada i unes **cobertures** adequades, cal preveure que quan es produeixin **baixes** s'han de reposar les plantacions, ja sigui amb la mateixa espècie o amb altres espècies que s'adaptin a les condicions de l'espai i que tinguin la imatge desitjada. A vegades aquesta reposició pot respondre també a un desig d'alternança estacional en les espècies que perden la seva part aèria durant una part de l'any.

Neteja

A fi de mantenir una imatge correcta i la qualitat de les zones arbustives, és necessari eliminar aquelles herbes que es considerin no adequades i els impropis presents, atès que poden generar una imatge de deixadesa. Cal retirar aquests elements manualment.

En cap cas es poden fer actuacions de refaldatge o altres per facilitar la neteja que alteri significativament el valor ornamental de les masses arbustives.

Control fitosanitari i manteniment de la instal·lació de reg

La necessitat de fer tractaments fitosanitaris, principalment associats als arbustos de retall, depèn d'una correcta planificació i execució de les tasques ja esmentades. S'ha de reduir la proliferació de plagues i malures fent esporgues correctament, controlant la dosi de reg i gestionant la vegetació adequadament.

La instal·lació de reg s'ha de revisar regularment, amb l'objectiu d'evitar sobreconsums per fuites, així com ajustar la programació dels temps de reg a les condicions meteorològiques al llarg de l'any i als requeriments hídrics dels arbustos.

El sistema més adequat és el reg per degoteig, en què és important assegurar una bona homogeneïtat de la dosi de reg.

A diferència dels regs aeris, la instal·lació del reg per degoteig no es considera de risc pel que fa a la proliferació i dispersió de la legionella, ja que no genera aerosols.

En els punts E (Aigua i sòl) i G (Gestió de plagues i malalties) del bloc 2 d'aquesta *Guia* es recullen especificacions vàlides per a l'arbrat, l'espècie arbustiva i les cobertes herbàcies.

Planificació de les feines

Tenint en compte les tasques ordinàries que s'han de dur a terme per al manteniment correcte de les masses arbustives i herbàcies, s'exposa una planificació anual orientativa (taula 4) en què s'ha optat per marcar el període i la intensitat de cada tasca, però no concreta les freqüències de cada una, ja que aquestes són molt variables segons l'espècie, l'emplaçament, la insolació i les aportacions d'aigua natural o artificials.

Taula 4. Planificació de les principals tasques de manteniment segons la tipologia d'arbustiva

Planificació												
Arbustos de retall	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Poda de retall												
Poda de manteniment												
Poda de rejuveniment												
Encoixinat												
Desherbatge												
Fertilització												
Neteja												
Tractament fitosanitari			Segons l'aparició de la plaga									
Revisió de la instal·lació de reg												

Planificació												
Arbustos de creixement lliure	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Poda de retall												
Poda de manteniment												
Poda de rejuveniment												
Encoixinat												
Desherbatge												
Fertilització												
Neteja												
Tractament fitosanitari			Segons l'aparició de la plaga									
Revisió de la instal·lació de reg												

Combinacions de plantes herbàcies	Planificació											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Poda de retall												
Poda de manteniment												
Poda de rejuveniment												
Encoixinat												
Desherbatge												
Fertilització												
Neteja												
Tractament fitosanitari			Segons l'aparició de la plaga									
Revisió de la instal·lació de reg												

El color lila indica l'època preferent de la tasca: el lila clar vol dir que la tasca es pot dur a terme, però no de manera preferent i intensa; el lila fosc correspon a l'època preferent i d'alta intensitat.

A continuació, s'adjunta una taula simplificada de la intensitat amb què s'ha de fer el manteniment i, per tant, de la necessitat de recursos que cal emprar per a cada tipologia (taula 5). Revisant l'acumulació de punts de cada tasca per categoria, en què la quantitat de punts correspon al fet de necessitar més o menys requeriments, s'observa com la intensitat de manteniment decreix quan es passa d'arbustos de retall a plantes herbàcies.

Taula 5. Tasques de manteniment segons la tipologia d'arbustos

Tasques de manteniment	Arbustos de retall	Arbustos de creixement lliure	Combinacions de plantes herbàcies
Poda de retall	*****	n/a	n/a
Poda de manteniment		**	*
Poda de rejuveniment	*	*	
Encoixinat	**	*	*
Fertilització	***	*	*
Manteniment amb instal·lació de reg	**	*	*
Escarda	*	**	***
Control fitosanitari	***	*	*
Neteja	*	**	***
Grau d'intensitat resultant	Alt	Mitjà	Baix

Intensitat del manteniment: * = molt baixa, ** = baixa, *** = mitjana, **** = alta, ***** = molt alta, n/a = no s'aplica.

5. Quadre resum de valors i costos

Amb l'objectiu de simplificar tots els aspectes esmentats, valors i costos, s'han elaborat unes taules resum que permeten fer una comparació més senzilla entre les diferents tipologies de cada un dels objectes de gestió (arbrat, arbustos i plantes herbàcies). La quantificació de cada un dels valors no és comparable entre els diferents objectes de gestió i s'ha de considerar com una generalització, que no té en compte casos concrets o variables, com ara l'espècie, l'emplaçament, la fase de creixement, etc.

En el cas dels valors ambientals i dels valors ornamentals i ús, la quantificació és un paràmetre positiu i acumulable. En canvi en el cas dels costos, la quantificació és en negatiu i acumulable. A continuació, s'adjunta una taula simplificada dels valors i els costos segons la tipologia d'arbustos (taula 6). Es conclou, de manera generalitzada, que els valors ambientals són superiors pel que fa als arbustos de creixement lliure i les combinacions de plantes herbàcies; quant als valors ornamentals, són similars en les tres categories i els costos són molt superiors en el cas dels arbustos de retall.

Taula 6. Valors i costos segons la tipologia d'arbustos

	Arbustos de retall	Arbustos de creixement lliure	Combinacions de plantes herbàcies
Valor ambiental (+)			
Diversitat florística	n/a	**	***
Atraient de fauna	n/a	**	***
Termoregulació	*	**	**
Menys requeriments químics	n/a	*	**
Adaptació climàtica	**	***	****
Valor ornamental i ús (+)			
Pantalla, límit...	****	**	**
Interès paisatgístic	**	***	***
Extensió recomanada	*	***	***
Resum de costos (-)			
Mà d'obra	*****	***	***
Consum de recursos	*****	***	**
Recurs hídric	**	*	*
Cost d'implantació	**	**	**

L'asterisc (*) indica la importància del paràmetre: * = molt baixa, ** = baixa, *** = mitjana, **** = alta, ***** = molt alta, n/a = no s'aplica.

6. Nova implantació o renovació

Les noves plantacions d'arbustos es poden fer perquè els que hi havia han deixat de ser útils o perquè la renovació o la reformulació d'alguns espais verds poden fer necessari el canvi de tipologia i la introducció de masses arbustives.

Alguns dels aspectes que cal considerar en relació amb les noves plantacions d'arbustos, entapissants i plantes herbàcies són:

- Fer-les en **època favorable** (preferentment tardor i principi de primavera) perquè hi hagi temps per a un bon arrelament. Evitar actuacions a l'estiu quan la sequera i les altes temperatures són presents.
Les plantacions a la **tardor** es beneficien de les pluges, sobretot si s'implanta vegetació adaptada a climes secs, per aprofitar les èpoques de més activitat.
Quan es fan plantacions molt denses, s'han d'eliminar progressivament algunes unitats per permetre un creixement correcte de les plantes.
- Per a la plantació dels arbustos i els entapissants, és més important la **preparació del terreny** (subsolat, llaurat i anivellat) que no pas el volum del forat de la plantació. Normalment el forat de plantació ha de ser el doble del volum del contenidor.
Es requereix un mínim de 35 a 40 centímetres de **terra** d'una qualitat acceptable.
Quan es consideri oportú, cal fer **esmenes** orgàniques i texturals per millorar la implantació, així com una bona fertilització del fons.
- Fer **olles** de plantació en arbustos per poder fer **regs** abundants i espaiats el primer any, a fi d'assegurar que en cada reg l'aigua penetri en profunditat per afavorir el creixement de les arrels cap avall, cosa que els permetrà suportar molt millor les condicions d'estrès hídric. El consum d'aigua serà important en el procés d'implantació, però si s'ha fet una bona selecció d'espècies, un cop implantades disminuirà molt, especialment amb els arbustos de creixement lliure i les combinacions de plantes herbàcies.
- Plantar planta de **qualitat i endurida**, amb un bon sistema radicular i un equilibri adequat entre la part aèria i la radicular.
- En totes les plantacions d'arbustos, entapissants i plantes herbàcies, el terra s'ha de cobrir amb una capa d'entre 8 i 12 centímetres d'**encoixinat**.
- En els casos en què es consideri que, per la situació prèvia del terreny o per l'origen de la terra utilitzada en les zones verdes, ha d'haver-hi grans quantitats de llavors de males herbes, en funció del potencial de creixement de la planta escollida, i especialment en el cas d'entapissants, caldrà col·locar una **manta antiherbes** per sobre de les canonades de reg localitzat. Sempre que sigui possible, caldrà cobrir la manta amb una capa d'encoixinat de 5 centímetres de gruix com a mínim. Si la presència de males herbes és molt important, un cop plantades les plantes arbustives i els entapissants, a través de la manta s'hauran de cobrir els forats amb un disc de fibra vegetal biodegradable de 20 centímetres de diàmetre a fi d'evitar la sortida de males

herbes al voltant del coll de les plantes. Aquesta manta no s'ha d'utilitzar mai indiscriminadament ni tampoc quan es planten espècies rizomatoses, estoloníferes o que s'estenen per llavor.

- En els espais on es combinen arbustos, plantes herbàcies i gespes, és recomanable utilitzar algun tipus d'elements de **separació** entre els diferents estrats per afavorir-ne la gestió.
- En les plantacions arbustives amb port natural, s'haurà de deixar l'**espai** necessari entre els peus i altres elements (mobiliari, zones de pas, enllumenat...) a fi d'evitar conflictes que facin necessària la poda.
- Les tanques i les masses **monoespecífiques de retall** només s'han d'utilitzar puntualment o per a funcions molt concretes.
- El **reg** ha d'estar ben dimensionat i automatitzat a fi de garantir el control exacte de l'aigua que aportem. Cal usar un sistema de **reg localitzat**, atès que és el més eficient (90%), ja que s'adapta millor a les seves necessitats i no està subjecte al protocol de prevenció de la legionel·la. Sempre que sigui possible, el reg s'ha de col·locar en superfície i ha d'estar cobert per la capa d'encoixinament. En les plantacions amb pendent, caldrà cobrir-lo amb una manta o xarxa orgànica.

D. Cobertes herbàcies, el suport

Les cobertes herbàcies són, d'entre els tres estrats presents en els espais verds, l'element vegetal de suport als diferents usos que es generen en aquests espais. La funció i la pressió d'ús que reben, l'emplaçament i extensió, els recursos disponibles per la seva implantació i gestió posterior, la qualitat desitjada i el grau d'insolació són factors que condicionen l'elecció del tipus de coberta i la seva gestió.

1. Classificació de cobertes herbàcies

Les cobertes herbàcies es classifiquen en les categories següents:

Gespa: equiparable a la categoria I (gespa recreativa) o la II (gespa ornamental) segons l'NTJ 14G. Es considera coberta d'alta qualitat ornamental i generalment es destina a espais privats o públics d'ús restringit. Els aspectes que la caracteritzen són:

- Comporta un elevat cost d'implantació i alta intensitat de manteniment:
 - Quant a la **implantació**, cal assegurar l'aportació de terra vegetal de qualitat amb un gruix mínim, el drenatge de la superfície i la instal·lació d'un reg automàtic ben dimensionat.
 - Pel que fa al **manteniment**, requereix un gran nombre d'intervencions i tenir molta cura de la instal·lació de reg.
- Ha de disposar d'instal·lació de reg, cosa que comporta un elevat **consum d'aigua**. Es recomana el sistema de reg aeri i un cavalcament del 100 %. Un bon dimensionat i el manteniment correcte de la instal·lació permeten disposar d'una coberta homogènia amb bon recobriment.
- Implica un consum elevat de **recursos** que s'associen al manteniment ordinari: segues freqüents a fi de controlar l'alçada, fertilització, escardes per assegurar l'homogeneïtat de la composició i la posada a punt anual amb aeració, esscarificació, encebament i ressebra.
- Consta d'una coberta **homogènia** que varia molt poc al llarg de l'any i no és compatible amb la presència de males herbes, cosa que comporta l'ús de **productes químics**.

- És resistent al **trepig** i de baixa alçada per a la **sega**, cosa que la fa apta per a diferents usos. Aquest tret està totalment condicionat a la barreja d'espècies que la componen.
- En tractar-se de cobertes cespitoses de poques espècies, generalment gramínies, no potencien la **biodiversitat** ni són atractius de fauna beneficiosa.
- Recomanada per a petites o mitjanes **extensions** a causa del seu elevat cost de manteniment, cosa que afavoreix que es controli millor la seva qualitat final.

Figura 25. Gespa convencional d'un jardí privat

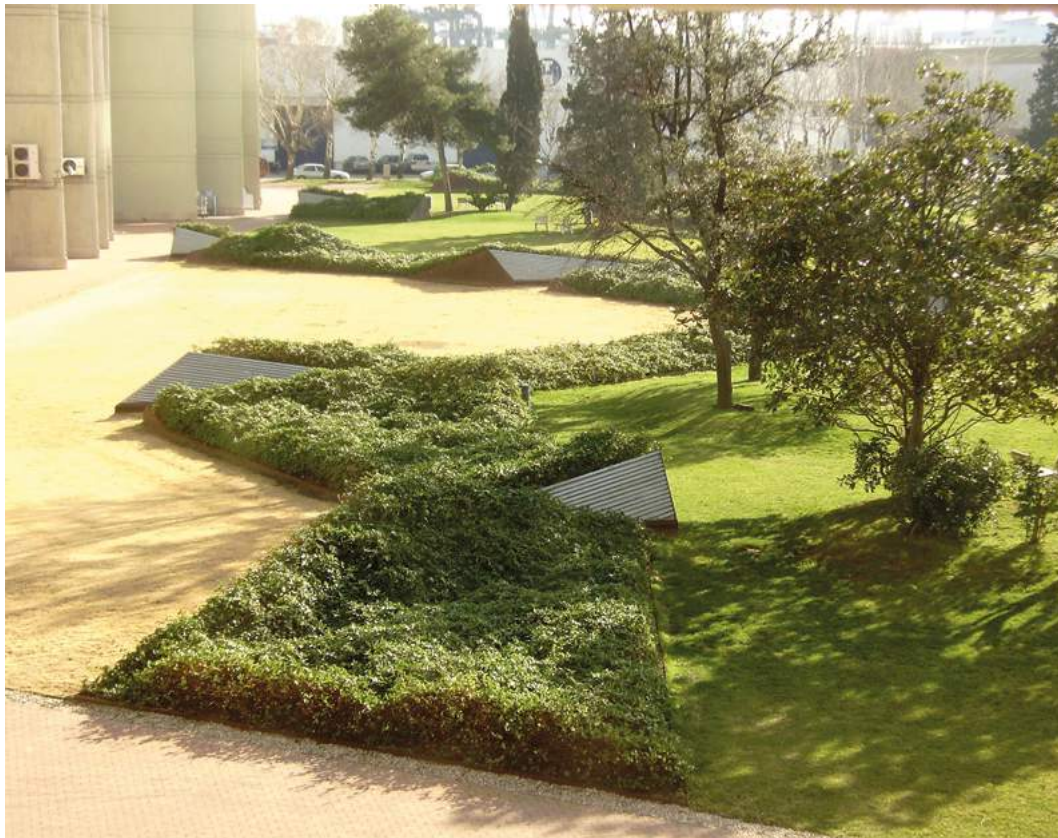


Dintre d'aquesta categoria, i d'acord amb la composició que té, cal diferenciar dues tipologies de gespa:

- **Gespa convencional:** formada per espècies del tipus C3 o d'estació freda (*cool session*). La coberta que genera és verda al llarg de l'any i no varia amb els canvis estacionals. Les espècies emprades solen ser molt resistents al trepig però, en contraposició, són grans consumidores d'aigua. És una gespa pròpia de climes més freds i pluges abundants associada a la jardineria anglosaxona.
- **Gespa càlida:** formada per espècies del tipus C4 o d'estació càlida (*warm session*). La coberta generada no és verda tot l'any, ja que amb la baixada de les temperatures entra en parada vegetativa i el seu aspecte és pallós, cosa que marca el canvi estacional. Les espècies emprades són de molt baix requeriment hídric i resistents al trepig, però en període de latència, amb alta pressió d'ús, perden grau de resistència i pot

minvar el recobriment de la coberta. Aquest tipus de gespa és de composició mono-específica, fet que provoca que l'entrada d'altres espècies en trenqui l'homogeneïtat, sobretot en el període de latència.

Figura 26. Combinació de gespa convencional i gespa càlida, amb canvi cromàtic d'hivern, al jardí de l'Àrea Metropolitana de Barcelona



Prat regat: equiparable a la categoria II (gespa ornamental) o la III (gespa rústica i adaptada) segons l'NTJ 14G. És una coberta de mitja qualitat ornamental i molt apta per a espais públics. Es tracta d'una categoria molt similar a una gespa, però d'aspecte més groller per una reducció en el seu grau d'homogeneïtat. Aspectes que la caracteritzen:

- Comporta un elevat cost d'implantació i alta intensitat de manteniment, però menys que en el cas de la gespa:
 - Quant a la **implantació**, cal assegurar els mateixos requisits que s'han esmentat per a la gespa, que implica el mateix grau d'inversió.
 - Pel que fa al **manteniment**, a diferència de la gespa, es redueix la freqüència de sega, atès que es deixa que assoleixi alçada, així com la dosi d'aigua de reg. A més, no cal fer treballs de desherbat o fertilització regularment, ja que l'objectiu no és assolir el 100 % d'homogeneïtat.

- Ha de disposar d'instal·lació de reg, amb sistema de reg aeri i 100 % de cavalcament, que permeti gestionar de manera acurada la dosi de reg i reduir el **consum d'aigua** respecte al de la gespa.
- Implica un consum de **recursos** associat al seu manteniment ordinari, tot i que és lleugerament més reduït que el de la gespa: **segues** menys freqüents, que donen més marge d'alçada pel que fa al tall, i posada a punt anual amb les aeracions, escarificacions, encebaments i ressebres. Les tasques de fertilització i escarda no es consideren imprescindibles, ja que no és una coberta on l'homogeneïtat és prioritària.
- És una coberta amb un cert grau **d'heterogeneïtat**. Com que no és objecte de desherbatges regulars, la seva composició inicial pot variar a causa de la incorporació d'espècies espontànies durant el manteniment. Tot i ser acceptable la presència de vegetació adventícia, cal assegurar-ne el 100 % del **recobriment**.
- És resistent al **trepig**, cosa que el fa apte per a diferents usos, tot i que no amb la mateixa intensitat que una gespa.
- Es considera que té valor baix pel que fa al suport a la **biodiversitat**, com la gespa, però pot augmentar mínimament en funció de les espècies espontànies que s'incorporin a la coberta.
- És recomanable per a **les extensions** grans o mitjanes com a principal alternativa a la gespa, ja que ofereix prestacions similars però amb un cost inferior de manteniment.

Figura 27. Prat regat de gran extensió transitable al parc de la Torre-roja de Viladecans



Prats florits: equiparable a la categoria III (gespa rústica i adaptada) o les categories IV i V (prats ornamentals i prats naturals) segons l'NTJ 14G. Es consideren cobertes d'aspecte molt variable però de gran valor paisatgístic i mediambiental. Són idonis en espais de tractament naturalitzat. En el medi urbà acostumen a estar formats per espècies ruderals. Els aspectes que els caracteritzen són:

- Comporten un baix cost d'implantació i manteniment:
 - Quant a la **implantació**, es recomana utilitzar la terra que hi ha a fi d'aprofitar el banc de llavors existent. En cas d'un sòl de baixa qualitat, es pot preveure l'esmena del terreny i assegurar-ne el drenatge. No necessiten instal·lació de reg.
 - Pel que fa al **manteniment**, la tasca ordinària que cal fer és la sega a molt baixa freqüència, ja que no reben aportacions d'aigua com les gespes i els prats regats. Puntualment, i a causa de la compactació, s'haurà de valorar la necessitat de ressebres i llaurats.
- En no disposar d'instal·lació de reg associada, no tenen **consum d'aigua**. El consum de **recursos** destinats al manteniment és mínim, sobretot pel que fa a les **segues** en la categoria III (en què cal una freqüència orientativa de sis segues l'any, segons la composició florística i les condicions meteorològiques) i a les de les categories IV i V (en què cal una sega l'any a inicis del període estival com a mesura de prevenció

Figura 28. Prat florit en superfície no transitable al parc de la Font Santa (Sant Joan Despí)



d'incendis). Això permetrà que els prats florits compleixin el seu cicle natural florint i granant per a la **regeneració**.

- Són cobertes molt **heterogènies**, d'alt grau de variabilitat en la seva composició florística a causa de la presència d'espècies oportunistes. Això depèn de la freqüència, l'alçada de les segues i del moment en què es fan, atès que afecten la presència d'unes espècies o altres i el banc de llavors.
- Són poc resistents al **trepig** i només són aptes per a diferents usos en el cas de la categoria III.
- Són considerats com un gran recurs per millorar la **biodiversitat**, no només per la seva variada composició florística, sinó també per ser refugi i banc d'aliment de fauna diversa.
- No comporten l'ús de **químics**.
- Són recomanables per a grans **extensions**, marges i talussos.

Dintre d'aquesta categoria, i d'acord amb els usos previstos i la gestió de la sega, cal diferenciar dues tipologies de prats florits:

- **Prats florits transitables:** són tractats com a categoria III. Es destinen a superfícies planes on es preveu un ús i trànsit freqüents en què cal mantenir la coberta controlada pel que fa a l'alçada. S'han de segar regularment perquè no sobrepassin els 20 centímetres d'alçada a fi d'assegurar l'accés als usuaris. En aquest cas no proliferen les espècies que floreixen i granen a més alçada. Caldrà preveure ressembres puntuals en punts de baix recobriment a causa de la pressió d'ús que reben i de l'empobriment del banc de llavors que no en facilita la regeneració.
- **Prats florits no transitables:** són tractats com a categories IV i V. Es destinen a superfícies amb pendent on no es preveu o no interessa el trànsit de gent i on es vol que creixin en alçada. S'han de tractar com a herbassars naturals, que poden florir i granar per autoregenerar-se. En aquest cas es poden preveure segues selectives que permetin controlar la presència d'espècies que no siguin d'interès per al gestor. Aquesta tipologia és un gran recurs per millorar la biodiversitat, ja que les espècies que la componen fan tot el seu cicle i ofereixen aliment i refugi a fauna diversa.

Per a totes dues categories es recomana fer una sega prèvia a l'estiu, quan la coberta comença a agostejar, com a mesura preventiva contra el risc d'incendi i per evitar que certes espècies lignifiquin.

Figura 29. Tractament diferenciat de prat no transitable en talús i prat transitable a peu de talús al parc de les Aigües a Montcada i Reixac



2. Avantatges i inconvenients

A l'hora de seleccionar la coberta que s'ha d'implantar en un espai, cal procurar que estigui en harmonia amb els usos que s'hi preveuen (esportius, zones de lleure o de pas, espais lliures, etc.), així com amb la dimensió i la tipologia de l'espai (zona urbana, espai emblemàtic o restaurat, parc periurbà, etc.). Els avantatges i els inconvenients de cada una variarà en funció de l'emplaçament i l'ús.

Cal dir, però, que el valor ambiental comú que tenen les tres categories és que són el recurs principal per assegurar la permeabilitat del sòl, ja que el seu grau d'infiltració és més elevat que el de qualsevol paviment i permeten reduir l'escorrentia en superfícies amb pendent.

Gespa:

Com a punts forts, cal ressaltar el següent:

- Actualment és la categoria més ben **acceptada i demanada socialment**. Es considera de gran valor en espais reduïts i de caire urbà. Permet gran diversitat d'usos i un elevat grau de pressió, gràcies a la seva resistència al **trepig**.

- La seva **homogeneïtat** dona una imatge d'ordre i continuïtat al llarg del temps. Aquest tret li aporta **valor ornamental**, però no valor paisatgístic ni tampoc dinamisme a l'espai.
- La presència constant d'aigua i la qualitat del terreny fa que sigui molt apta com a acabat de superfícies **d'infiltració**.
- En disposar d'instal·lació de reg associada i requerir altes dosis d'aigua, és un element **termoregulador** dins la trama urbana.

Com a punts febles, cal tenir present el següent:

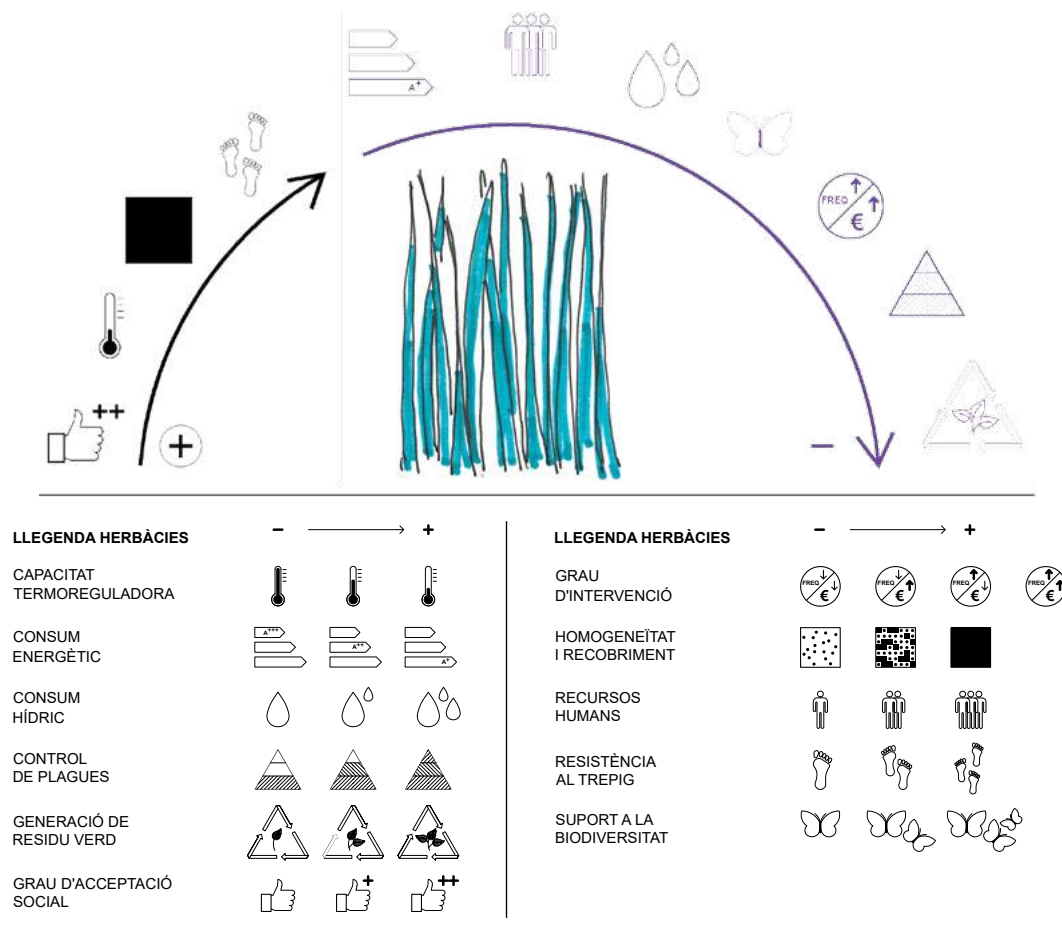
- L'elevat **consum energètic** que comporta en implantar-la i gestionar-la posteriorment.
- La destinació de molts **recursos**, mitjans humans i maquinària, per dur a terme tasques de manteniment associades. A més, implica un important **cost econòmic**.
- L'elevat **consum hídric** a fi d'assolir cobertes homogènies i de qualitat ornamental.
- A causa de la seva composició florística, no és un recurs apte per millorar la **biodiversitat**.
- És una coberta que, per assolir el grau de qualitat ornamental desitjat, i a causa de les fertilitzacions i l'eliminació d'herbes adventícies, comporta consumir productes **químics** de síntesi.

Aquesta distinció entre punts forts i febles d'una gespa pot variar o, fins i tot, no ser present quan es plantegen gespes en grans extensions o espais periurbans i de vora urbana.

Cal tenir present que, segons la barreja de llavor que s'implanta, dins d'aquesta tipologia hi ha diferents opcions per adaptar-se al **clima** del lloc d'implantació. Aquest és el cas de la reincorporació de les **gespes càlides** en els espais de clima mediterrani (gèneres del tipus *Cynodon*, *Stenotaphnum*, *Paspalum* o *Zoysia*). Tot i que en fase d'implantació tenen requeriments similars a les gespes convencionals, un cop implantades, les gespes càlides són més eficients en l'aprofitament de l'aigua i permeten reduir-ne el consum considerablement i utilitzar aigües de menys qualitat.

En les gespes no estoloníferes es pot plantejar la possibilitat de segar sense recollir les restes mitjançant el sistema de reciclatge, disminuint notablement els costos i la generació de residus i millorant la fertilitat del sòl. Tanmateix, això suposa incrementar les escarificacions i utilitzar maquinària que trituri suficientment. Per tant, segons la maquinària emprada i la tipologia de gespa, seran generalment cobertes que generin residu verd.

Figura 30. Avantatges i inconvenients de les gespes



Prats regats:

Com a punts forts, cal ressaltar el següent:

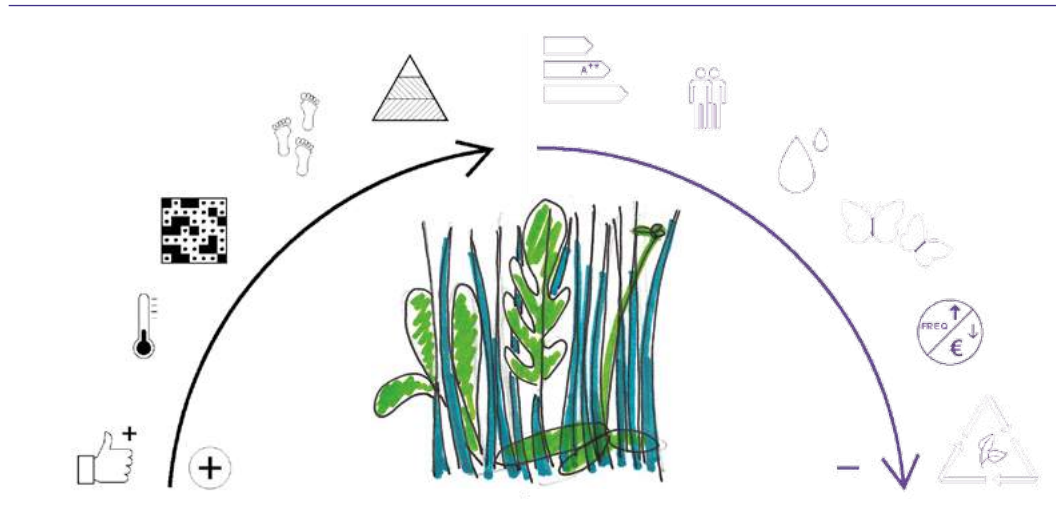
- La seva resistència al **trepig** és similar a la de la gespa.
- Continua sent una bona superfície per potenciar la **infiltració** i manté la **termoregulació** en la trama urbana.
- Tot i reduir-se el grau d'**homogeneïtat**, manté un bon recobriment i la sensació d'ordre i continuïtat.
- A diferència de la gespa, en permetre la presència d'herbes adventícies, es poden reduir i, fins i tot, eliminar l'ús de productes **químics** de síntesi.

Com a punts febles, cal tenir present el següent:

- Els **requeriments** d'energia, recursos, consum hídric i cost econòmic destinats al seu manteniment es redueixen mínimament respecte a les gespes, no sent un estalvi substancial.
- Les restes de **sega** generades s'han de gestionar de la mateixa manera que es fa amb la gespa.

En compartir gran part dels avantatges i inconvenients d'una gespa i el fet de destinar-hi menys recursos, el prat regat permet ampliar la presència i l'extensió de cobertes herbàcies sempre verdes en espais urbans i periurbans amb alta pressió i diversitat d'usos.

Figura 31. Avantatges i inconvenients dels prats regats



Prats florits

Els prats florits són la coberta més diferenciada de totes tres categories. Aporten molts beneficis socials i mediambientals sempre que l'emplaçament sigui apte per als usos previstos i la sega es gestioni correctament.

Com a punts forts, cal ressaltar el següent:

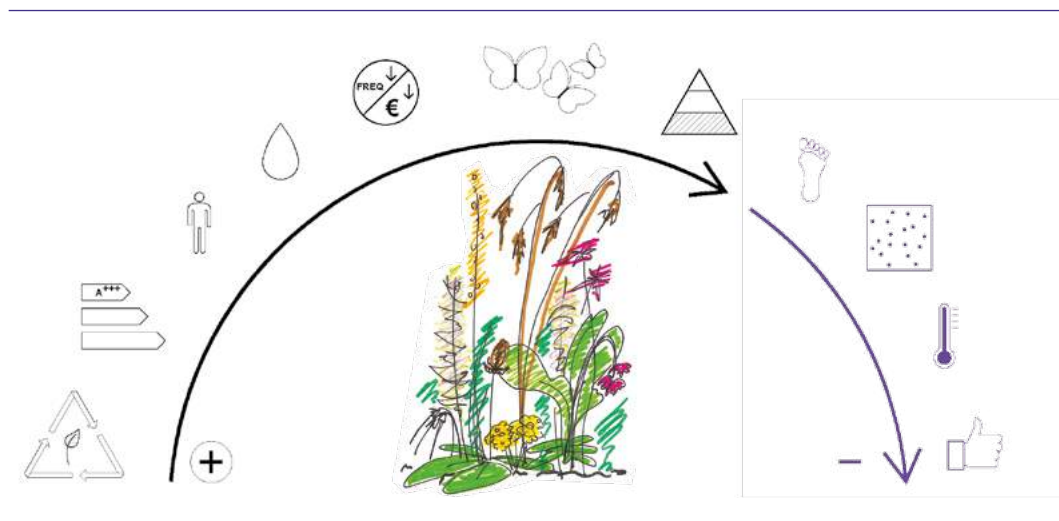
- No comporten un alt **consum energètic**, sempre que se'n respecti el cicle anual i es tractin com un prat natural.
- Els **recursos** i el **cost econòmic** associats al seu manteniment són mínims, ja que només es preveu la sega amb freqüències baixes.
- No comporten **consum hídric**, atès que se sustenten amb l'aigua de pluja.
- No necessiten tractaments **químics**, ja que són les espècies ruderals o oportunistes les que els formen.
- El baix grau d'intervenció en la seva gestió permet que es reproduïxin diferents processos naturals i millori la **biodiversitat** de l'espai. En acollir fauna diversa també facilita la gestió integrada de plagues i malures.
- Són cobertes recomanades per a banda d'aquestes diferències respecte de les gespes i els prats regats, els prats florits són cobertes molt recomanades per a grans **extensions** i espais periurbans, de vora urbana o intersticials sense que impliquin una gran inversió. La seva dinàmica natural, amb els canvis estacionals, aporta un gran valor paisatgístic i **dinamisme** a un espai verd.

És interessant diferenciar el tractament de les superfícies de prat florit en un mateix espai; regularment se segueixen els espais destinats a activitats i es deixa créixer en alçada les zones no transitables. La sega diferenciada emfatitzarà els canvis en l'evolució dels prats i aportarà **dinamisme** a l'espai.

Com a punts febles, cal tenir present el següent:

- El seu efecte **termoregulador** és molt baix, però més que el d'un paviment.
- Suporten molt poc el **trepig**.
- No es pot esperar **homogeneïtat** en la coberta, ni de manera puntual ni al llarg de l'any.

Figura 32. Avantatges i inconvenients dels prats florits



3. Criteris de selecció

A l'hora de definir quin tipus de coberta és la més idònia per a un espai verd, cal tenir presents les característiques i les necessitats de cada una de les categories, l'adaptació a la dimensió i l'emplaçament de l'espai, la qualitat o l'acabat desitjat, el cost d'implantació i de la gestió i els seus valors ambientals.

Els principals aspectes que cal destacar són:

- **Emplaçament i dimensió:** la seva disposició respecte a la trama urbana, si és al bell mig de la ciutat o en els seus perímetres, permet valorar quins usos haurà de suportar la coberta i amb quin grau de pressió. Un parc urbà amb una dimensió limitada per la trama urbana i pròxim a zones altament poblades, tendeix a tenir més afluència d'usuaris diaris a causa de la seva proximitat, per tant, les gespes i els prats regats són els que suporten aquest ús intensiu. En canvi, un parc periurbà,

generalment de més extensió i de menys proximitat, rebrà menys intensitat d'usuaris; en aquest cas, es recomana el prat regat i el prat florit depenent de l'acabat que es desitgi.

- **Tipologia de l'espai:** en funció de si l'espai tindrà un tractament ornamental o més naturalitzat, s'haurà d'optar per una categoria o una altra. En el cas d'un jardí històric, amb espais reduïts i d'alta qualitat ornamental, es recomanen les gespes. Quant als espais naturals, com un curs fluvial o una zona forestal, es recomana la implantació de prats florits, a fi de reduir el grau d'intervenció i permetre processos naturals que potenciïn o augmentin la biodiversitat.
- **Pressió d'ús:** és un aspecte directament associat a l'emplaçament, la dimensió i la tipologia de l'espai. Tenint present la resistència al trepig de cada una de les categories, en què la gespa és la més resistent i el prat florit el més sensible, caldrà seleccionar la coberta que s'adapta més als usos que es preveuen a fi d'aconseguir i mantenir un bon recobriment. Un cas extrem seria quan la coberta es destina per a l'ús esportiu, en què la gespa és la més idònia i resistent.
- **Recursos disponibles:** cal seleccionar la tipologia de coberta en funció de la disponibilitat de mà d'obra, els mitjans i els materials del servei i la intensitat de manteniment que es preveu. En cas de no disposar de gaires recursos quan l'objectiu és tenir una coberta sempre verda, el millor és optar pel prat regat i no per la gespa.
- **Sostenibilitat:** està directament lligada al nombre de tasques de manteniment i a la freqüència amb què s'han de fer, a l'adaptació climàtica de les espècies que formen la coberta, al consum d'aigua associat i a l'aplicació de productes químics. Una gespa, en què conflueixen tots els trets ja esmentats, és una coberta poc sostenible si la comparem amb un prat florit no transitable, on el grau d'intervenció és mínim i es tendeix a respectar-ne el cicle natural.
- **Cost energètic:** cal tenir en compte tots els recursos destinats al manteniment, el cost econòmic, el consum d'aigua o, fins i tot, el possible consum elèctric que pot comportar la necessitat de disposar d'una cambra tècnica per als equips de bombeig i el tractament de l'aigua de reg. On hi ha més cost energètic és en el cas de les gespes, i es redueix al mínim en el cas dels prats florits.

A tots aquests condicionants, amb una forta relació entre si, cal sumar-hi quin és el **tractament paisatgístic** que es vol donar a l'espai i la **funció** que tindrà dins la ciutat. Segons la tipologia de verd, s'hauran de crear espais amb diferents valors socials i ambientals.

4. Gestió

Per a una gestió correcta de les cobertes herbàcies, i en funció del resultat qualitatiu que es vulgui assolir, cal tenir present una relació de tasques, que es poden diferenciar en dos grups:

- **Feines ordinàries:** són tasques de manteniment rutinàries i previsibles cada any.
- **Feines correctives:** no són previsibles, però caldrà considerar-les en cas d'envelliment o afectació de la coberta.

Les feines ordinàries, gràcies a la freqüència amb què es fan i el moment en què s'han d'executar, permeten assolir la tipologia i la qualitat desitjades. Les condicions meteorològiques marquen el moment òptim en què es pot fer cada tasca de manteniment.

Les feines correctives, com ara modificar la instal·lació de reg o renovar totalment la coberta per envelliment, s'han de valorar segons les necessitats i com a complementàries a les ordinàries. A més, si les feines ordinàries són executades amb qualitat, menys mesures correctores seran necessàries.

Caldrà planificar anualment el manteniment ordinari, que s'haurà d'adaptar a les condicions meteorològiques, i disposar dels recursos necessaris per dur-lo a terme. La qualitat ornamental està condicionada a la freqüència i l'alçada de la sega, així com a les tasques de manteniment que es prevegin.

Sega i retall de vores

La sega és la principal tasca de manteniment i varia en **freqüència i alçada** segons la tipologia de coberta que s'ha de gestionar. La seva freqüència no només depèn de la tipologia de la coberta, sinó també de la gestió del **reg i la fertilització**. A fi d'assolir un acabat correcte, la sega sempre ha d'anar acompanyada del retall de vores, per mantenir una alçada homogènia en tota la coberta, fins i tot quan es troba amb el mobiliari o el paviment.

Per a totes les categories de coberta herbàcia, caldrà preveure períodes de descans de la sega per facilitar-ne la recuperació i un arrelament més intens, així com assolir més resistència davant de plagues i malalties. Cal tenir presents les parades vegetatives, pròpies de les gespes càlides, o els períodes de floració i granat, en el cas dels prats florits.

Les **gespes** són les cobertes que necessiten més freqüentment la sega durant el període estival, ateses les altes temperatures i les altes dosis de reg, que provocaran un creixement important en alçada. Són cobertes que s'han de segar a baixa alçada i evitar rebaixar-les de manera desproporcionada, atès que pot donar-li un aspecte pallós i perdre la vigorositat. A l'hivern, en entrar en latència i disminuir —o, fins i tot, aturar— el reg, se'n redueix la freqüència, amb la qual cosa es pot arribar, en el cas de les gespes càlides, a anular-se perquè no s'ha desenvolupat la part aèria a causa del fred.

En les **gespes càlides**, que solen estar formades per espècies estoloníferes, cal combinar el retall de contorns amb el perfilat de contorns a fi de controlar el creixement desmesurat en superfície, més enllà del límit que li pertoqui.

Associat a la sega, cal definir la gestió de les restes vegetals i optar per retirar-les amb segadores amb sistema de recollida o reincorporar-les al terreny mitjançant segadores amb sistema de reciclatge. Aquesta segona opció no només comporta que s'hagi de fer amb molta freqüència perquè el residu generat sigui de calibratge petit i es pugui reincorporar al terreny, sinó que pot potenciar la generació de feltre (*thatch*), el qual s'haurà de retirar mitjançant l'escarificació o l'aeració a fi de no accelerar el procés d'envelliment de la coberta.

En els **prats regats**, en permetre més alçada de la coberta i rebre dosis de reg més baixes, es redueixen les freqüències de sega i es recomana no segar a tan baixa alçada. De la mateixa manera que en les gespes, caldrà també preveure simultàniament el retall de vores. En aquest cas, a diferència de les gespes, no es recomana del tot reincorporar les restes de sega, ja que hi haurà més residu que pot cobrir i ofegar parts de la coberta, amb la qual cosa en reduirà el valor ornamental.

Els **prats florits**, siguin transitables o no, són els que redueixen a mínims aquesta tasca de manteniment. En l'àmbit urbà són cobertes formades principalment per espècies pròpies de comunitats ruderals que no suporten tant la sega i menys encara a baixa alçada, atès que és una tasca que interfereix per assolir un desenvolupament òptim. En aquest cas interessa no retirar les restes de sega perquè la llavor que hagi granat resti sobre la coberta i enriqueixi el seu banc de llavors.

En els **prats florits transitables**, i a fi de permetre l'ús i el gaudi dels usuaris, es pot preveure la sega en freqüències espaiades. L'objectiu és evitar que la seva alçada no obstaculitzi el pas i, alhora, afavorir-ne les floracions. Allà on sigui possible s'ha de preveure no segar o fer-ho selectivament a fi de respectar la floració i el granat de la coberta, així com de permetre'n la regeneració.

En els **prats florits no transitables**, perquè puguin desenvolupar tot el seu cicle natural i se'n respecti el valor com a suport alimentari i refugi de la fauna, es pot reduir la sega: una en el període estival, com a mesura preventiva del risc d'incendi, i una altra a l'hivern, en cas d'excés d'alçada.

Amb l'objectiu de donar un aspecte endreçat i controlat als prats florits, no s'ha d'obviar fer segues selectives per controlar la proliferació d'espècies no desitjades (espineses, urticants, etc.) i assegurar el retall de les vores en les trobades amb camins, zones d'estada o equipaments situats a la coberta.

Posada a punt de la coberta: aeració, escarificació, encebament i ressebra

Un cop l'any cal posar a punt aquestes cobertes per tal d'assegurar-ne el vigor, reduir la compactació del terreny, allargar-ne la vida útil i controlar el desenvolupament del fel-

tre que pot saturar la coberta. Aquest és el cas de les **gespes**, tant les convencionals com les càlides, sense descartar els prats regats.

Tot i no exigir la mateixa qualitat, els **prats regats** són habitualment superfícies amb alta pressió d'ús en què s'han de fer aquestes tasques i, per tant, s'han de preveure per defecte anualment. Un cop ha arribat el moment i segons el seu estat, caldrà valorar si és imprescindible fer-les o no, o bé si es pot passar a una freqüència bianual.

El període òptim per a la posada a punt és l'inici de primavera, per tal de qua la llavor sembrada germini amb èxit gràcies a la pujada de temperatura, i caldrà prèviament revisar i assegurar el bon estat de la instal·lació de reg. L'ordre de les tasques és important, primer s'ha de fer l'aeració o l'escarificació i, posteriorment, la ressebra amb l'encebament.

En el cas de les **gespes càlides**, el reforç amb llavor és complicat i necessita que es faci en període estival, amb altes temperatures i dosis d'aigua per assegurar-ne l'emergència. Com a alternativa més efectiva, però de major cost econòmic, es recomana fer-ne el reforç amb plançons ja arrelats o pans d'herbes que permetin fer un recobriment ràpid.

A la tardor caldrà revisar l'estat de les gespes convencionals i els prats regats per valorar quines zones han perdut recobriment i, en disposar encara de bones temperatures, plantejar la possibilitat de fer ressebres puntualment amb l'ajut de l'encebament.

En el cas dels **prats florits** no caldrà posar-los a punt de manera ordinària, ja que si la sega es gestiona correctament es regeneraran amb la seva pròpia llavor. Tot i així, en les zones transitables, i com a mesura correctora, cal fer ressebres puntuals de les clapes o els corriols, sempre que prèviament s'hagi llaurat i aportat encebament.

De manera complementària a les tasques de posada a punt o de ressebra de les clapes, es recomana per a totes les tipologies, i sempre que sigui possible, el tancament de la zona de treball fins a la primera sega. Cal assegurar la germinació de la llavor i evitar el trepig en les fases primerenques de la planta.

Escarda i fertilització

En el cas de **gespes convencionals**, es recomana preferentment escardar a la primavera, i fer-ho juntament amb la posada a punt. La fertilització és més efectiva per a les arrels si es fa a la tardor, tot i que es pot reforçar a la primavera en cas que sigui necessari.

Quant a les **gespes càlides**, es pot prescindir de la fertilització però no de l'escarda. Pel que fa al control de les espècies adventícies, en època estival és fàcil detectar-les i retirar les espècies de fulla ampla que redueixen l'homogeneïtat de la coberta. A l'hivern, en canvi, quan la coberta està en parada vegetativa, és el període en què es poden detectar i retirar les espècies adventícies de fulla estreta, que no són visibles quan la coberta és verda.

La fertilització i l'escarda no cal preveure-les per defecte en el manteniment ordinari dels **prats regats** i els **prats florits**, atès que són cobertes formades principalment per espècies pròpies de comunitats ruderals considerades males herbes quan apareixen en altres tipologies de coberta.

Control fitosanitari i manteniment de la instal·lació de reg

El control fitosanitari, el manteniment i la programació de la instal·lació del reg només es consideren o tenen present en el manteniment de les gespes i els prats regats, ja que els prats florits no disposen d'instal·lació de reg i no solen ser susceptibles a plagues i malures.

La necessitat de fer tractaments fitosanitaris, principalment associats a les gespes convencionals, dependrà d'una correcta planificació i execució de les tasques esmentades. La proliferació de plagues i malures es pot reduir si es fan correctament les segues, si es controla la dosi de reg i si es posa a punt la coberta correctament.

Sigui quina sigui l'eficiència de la instal·lació de reg, aquesta s'ha de revisar regularment, tot i que el prat regat és menys estricte pel que fa a la dosi d'aigua. Els objectius d'aquesta revisió són: evitar sobreconsums per fuites, assegurar una pluviometria regular, ajustar la programació dels temps de reg a les condicions meteorològiques al llarg de l'any i complir tots els requeriments legals quant a la prevenció de la legionella, atès que les instal·lacions de reg per aspersió es consideren instal·lacions de baix risc.

En els punts E (Aigua i sòl) i G (Gestió de plagues i malalties) del bloc 2 d'aquesta *Guia* es recullen especificacions vàlides per a l'arbrat, l'espècie arbustiva i les cobertes herbàcies.

Planificació de les feines

Tenint present les tasques ordinàries necessàries per a un correcte manteniment de les cobertes herbàcies, s'adjunta una planificació anual orientativa (taula 7) en què es marquen el període i la intensitat de cada tasca, però no se'n concreten les freqüències, ja que varien molt segons l'emplaçament, les condicions meteorològiques, la insolació o la dosi d'aigua.

Taula 7. Planificació de les principals tasques de manteniment per tipologia de coberta herbàcia

Gespa convencional	Planificació											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sega i retall de vores												
Aeració												
Escarificat												
Encebament												
Sembra												
Ressebra												
Escarda												
Fertilització												
Tractament fitosanitari			Segons l'aparició de la plaga									
Revisió de la instal·lació de reg												

Planificació												
Gespa càlida	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sega i retall de vores			■	■	■	■	■	■	■	■		
Aeració						■	■					
Escarificat						■	■					
Encebament												
Sembra												
o plantació amb pa d'herba			■	■	■	■	■	■	■			
o plantació amb plançó			■	■	■	■	■	■	■			
Ressebra												
Escarda						■	■		■	■	■	■
Fertilització												
Tractament fitosanitari			Segons l'aparició de la plaga									
Revisió de la instal·lació de reg	■	■			■	■	■	■	■			■

Planificació												
Prat regat	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sega i retall de vores	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aeració			■	■	■							
Escarificat			■	■	■							
Encebament									■	■		
Sembra			■	■	■							
Ressebra									■	■		
Escarda												
Fertilització												
Tractament fitosanitari	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revisió de la instal·lació de reg	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Planificació												
Prat florit transitable	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sega i retall de vores	■				■	■	■	■	■	■	■	■
Aeració												
Escarificat												
Encebament												
Sembra		■	■	■								
Ressebra									■	■		
Escarda												
Fertilització												
Tractament fitosanitari												
Revisió de la instal·lació de reg												

Prat florit no transitable	Planificació											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sega i retall de vores												
Aeració												
Escarificat												
Encebament												
Sembra												
Ressebra												
Escarda												
Fertilització												
Tractament fitosanitari												
Revisió de la instal·lació de reg												

El color lila indica l'època preferent de la tasca: el lila clar vol dir que es pot fer, però no de manera preferent i intensa; el lila fosc significa que el manteniment és preferent i que s'ha de fer intensament.

A continuació, s'adjunta una taula simplificada de la intensitat de manteniment, per tant, de la necessitat de recursos de cada tipologia (taula 8). Revisant l'acumulació de punts de cada tasca per categoria, en què més punts correspon a més requeriments, s'observa que la intensitat amb què es fa el manteniment decreix de gespes convencionals a prats florits.

Taula 8. Tasques de manteniment segons la tipologia de coberta herbàcia

Tasques de manteniment	Gespa convencional	Gespa càlida	Prat regat	Prat florit transitable	Prat florit no transitable
Sega	*****	***	***	**	*
Ressebra	***	**	**	*	n/a
Escarificació i aeració	****	****	*	n/a	n/a
Fertilització	****	**	n/a	n/a	n/a
Manteniment de la instal·lació de reg	*****	****	**	n/a	n/a
Escarda	****	****	*	n/a	n/a
Control fitosanitari	***	n/a	n/a	n/a	n/a
Grau d'intensitat resultant	Molt alt	Alt	Mitjà	Baix	Molt baix

El nombre d'asteriscs (*) indica la intensitat amb què s'ha de fer el manteniment: * = molt baixa, ** = baixa, *** = mitjana, **** = alta, ***** = molt alta, n/a = no s'aplica.

5. Quadre resum de valors i costos

Amb l'objectiu de simplificar tots els aspectes esmentats, els valors i els costos, s'ha elaborat una taula resum (taula 9) en què es fa una comparació més senzilla entre les diferents tipologies de cada un dels objectes de gestió (arbrat, arbustos i plantes herbàcies). La quantificació de cada un dels valors no és comparable amb els diferents objec-

tes de gestió i s'ha de considerar com una generalització que no té en compte casos concrets o variables, com ara l'espècie, l'emplaçament, la fase de creixement, etc.

En el cas dels valors ambientals, els ornamentals i els usos, la quantificació és un paràmetre positiu i acumulable. En canvi, en el cas dels costos, la quantificació és negatiu i acumulable.

A continuació, s'adjunta una taula simplificada dels valors i els costos segons la tipologia de planta herbàcia (taula 9). Es conclou, de manera generalitzada, que els prats florits destaquen notablement pel seu valor ambiental, mentre que les gespes tenen un valor ornamental i un ús molt alt, tot i que els costos dels prats florits són inferiors que la resta.

Taula 9. Valors i costos segons la tipologia de coberta herbàcia

	Gespa convencional	Gespa càlida	Prat regat	Prat florit transitable	Prat florit no transitable
Valor ambiental (+)					
Diversitat florística	*	*	**	****	*****
Atraient de fauna	n/a	n/a	*	***	*****
Termoregulació	****	***	***	**	*
Menys requeriments químics	n/a	**	****	****	****
Adaptació climàtica	n/a	**	**	*****	*****
Valor ornamental i ús (+)					
Resistència al trepig	*****	***	***	*	n/a
Homogeneïtat	*****	*****	***	**	*
Extensió recomanada	*	*	***	*****	*****
Resum de costos (-)					
Mà d'obra	*****	****	***	**	*
Consum de recursos	*****	****	***	*	*
Recurs hídric	*****	***	***	n/a	n/a
Cost d'implantació	***	****	***	*	*

El nombre d'asteriscs (*) indica la importància del paràmetre: * = molt baixa, ** = baixa, *** = mitjana, **** = alta, ***** = molt alta, n/a = no s'aplica.

6. Nova implantació o renovació

Tal com passa amb els requeriments de manteniment, quan es tracta d'implantar una nova coberta, cal destacar que entre una gespa i un prat florit també hi ha diferent grau de requeriments.

La inversió econòmica i l'execució correcta, complementades amb un manteniment adequat, són rellevants a l'hora d'assolir una coberta de qualitat. Per aquest motiu, no s'han d'obviar uns requeriments mínims en la fase de la implantació.

Gespes i prats regats

Els períodes òptims per a la implantació són la primavera i la tardor en el cas de les gespes convencionals i els prats regats, i a finals de primavera i estiu pel que fa a les gespes càlides. Les principals operacions que s'han de dur a terme són:

- Preparar prèviament el **terreny** mitjançant el llaurat.
- Instal·lar el sistema de **drenatge** per assegurar l'evacuació de l'aigua de reg, tot depenent de la topografia del terreny i el grau de retenció d'aigua.
- Aportar **terra** de jardineria, sense presència de llims o argiles i amb matèria orgànica. En el cas de prats regats no caldrà, sinó que és possible reduir-ne el gruix.
- Seleccionar la barreja de llavors i concretar la dosi de **sembra** que més s'adapta al lloc d'implantació, en el cas de gespes convencionals i els prats regats, així com determinar el sistema d'implantació (llavor, pa d'herba o contenidor), en el cas de gespes càlides. La **implantació** de gespes càlides amb pans d'herba o contenidor pot ser més efectiva, però és més costosa que la sembra amb llavor.
- Instal·lar el **reg automàtic** per aspersió amb un recobriment del 100%. Són crucials els primers regs, que, generalment, s'han d'efectuar amb una alta freqüència i dosi.

Prats florits

Les tasques d'implantació de prats florits transitables o no transitables són comunes, molt reduïdes i més econòmiques que en el cas de la resta de cobertes, ja que és la **gestió** posterior la que en determina la composició florística i el recobriment.

La implantació es redueix a llaurar i esmenar prèviament el terreny i sembrar-lo, directament o per hidrosembra, amb una barreja de llavors com espècies pioneres (*starter*). Per obtenir una bona germinació és necessària una mínima disponibilitat d'aigua. Aquesta primera sembra ha de tenir espècies de diferents característiques, a fi d'assegurar la presència de lleguminoses i gramínies i incorporar espècies de floració interessant. Té com a objectiu principal retenir les terres i evitar escorrentia. La composició variarà al llarg del temps per contaminació d'espècies presents en el banc de llavors del mateix terreny o existents en zones properes.

E. Aigua i sòl

Que una plantació tingui èxit i es desenvolupi correctament no només depèn de la selecció vegetal, d'una gestió adaptada a les seves necessitats i de l'emplaçament. També està directament relacionat amb altres elements de suport de la vegetació com són l'aigua i el sòl. Les característiques i la gestió d'aquests dos elements condicionen la qualitat de la vegetació i les tasques de manteniment que cal dur a terme, sigui pel nombre de segues que s'han de fer en una coberta herbàcia o pels controls fitosanitaris per aparició de plagues i/o malalties.

Atès que les necessitats d'aigua i sòl poden variar d'una espècie a una altra i que les característiques del sòl també són un condicionant a l'hora de definir els criteris que s'han d'aplicar en el reg, en línies generals s'han de considerar els punts següents:

- A fi d'aportar correctament aigua i obtenir un bon creixement de la vegetació, és bàsic **dissenyar** adequadament les instal·lacions de reg.
- Les aportacions **d'aigua**, sigui de manera natural o artificial, són imprescindibles per a la supervivència de la vegetació, però si es fa en excés i en condicions de negament poden ser molt contraproductes.
- En cas que no s'aporti aigua de manera artificial en èpoques de parada vegetativa, excepte en els casos de jardí sec o sense reg, és important iniciar el reg abans de les brotacions a fi d'ajudar la planta en un moment de màxim **requeriment hídric**.
- Una correcta **gestió del reg** comporta adaptar les dosis d'aigua i la freqüència de reg a la tipologia de verd, les característiques del sòl existent i el grau d'infiltració, l'emplaçament i el grau d'insolació, l'estat fenològic i els canvis estacionals al llarg de l'any.
- Sempre que tècnicament i econòmicament sigui possible, s'han d'utilitzar **fonts alternatives** d'aigua per al reg que no procedeixin de la xarxa d'aigua de boca. En aquests casos és molt important analitzar-ne la idoneïtat agronòmica.
- El bon desenvolupament de la vegetació requereix una **terra de qualitat** mínima. Generalment, es recomanen uns valors mínims com els que es defineixen per a la terra de qualitat mitjana a l'NTJ 12A.
- En el moment de la implantació és quan es pot incidir en la millora del **sòl** mitjançant esmenes texturals i nutricionals. En fase de gestió, les tasques que cal preveure

es redueixen a les aportacions puntuals d'adob o la protecció del sòl amb l'estesa de triturat per evitar afectar la vegetació ja implantada.

- Les **esmenes orgàniques** s'han de fer amb composts madurs, procedents del compostatge de residus orgànics, preferentment amb compost vegetal, encara que també es poden utilitzar els composts de fem, de fracció orgànica de residus municipals (FORM) o de fangs d'estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR). En qualsevol cas, els compostos utilitzats han de pertànyer a les classes I o II que estableix l'NTJ 05C.
- El grau de **compactació** del terreny és la característica més limitant en el desenvolupament de la vegetació, atès que redueix tant el nivell d'infiltració d'aigua com la presència d'oxigen en el sòl i, per tant, el desenvolupament del sistema radicular. L'ús d'encoixinats pot ajudar a disminuir aquesta problemàtica.
- Associat a la gestió de l'aigua i les característiques del sòl, és imprescindible assegurar un **drenatge** correcte del terreny per evitar l'estancament de l'aigua i la podridura d'arrels.

Tot i compartir aquestes directrius generals, cada un dels estrats vegetals ha de tenir un tractament diferenciat en funció de les seves necessitats específiques.

1. Arbres

En el cas de **l'aigua**:

- El sistema de reg òptim és el soterrat, mitjançant goters o, en menys mesura, inundadors. Es recomanen baixes freqüències de reg però d'elevada dosi d'aigua perquè aquesta arribi en profunditat, cosa que permetrà que es desenvolupi millor el seu sistema radicular i potenciï l'ancoratge de l'exemplar en profunditat.
- És imprescindible considerar el drenatge del terreny per evitar episodis d'asfíxia radicular. En el cas dels arbres aquest aspecte és molt rellevant, ja que un cop estan afectades les arrels la seva recuperació pot arribar a ser inviable.
- Les aportacions artificials d'aigua s'han d'anar reduint a mesura que es produeix l'arrelament dels arbres. En condicions òptimes, en un període de dos a tres anys, s'hauria de poder deixar de regar excepte en moments molt puntuals.

En el cas del **sòl**:

- Cal assegurar el màxim de volum de terra útil, i és preferible ampliar el clot de la plantació en superfície i no en fondària. En zones pavimentades, on cal assegurar l'estabilitat del ferm, hi ha estructures i barreges de substrats que permeten que el clot de la plantació guanyi volum independentment de la dimensió de l'escocell.
- En el cas de sòls urbans, pobres des del punt de vista nutricional i textural i amb un grau elevat de compactació, és preferible esmenar el clot de plantació que substi-

tuir-lo totalment, amb la finalitat que l'arbre s'adapti gradualment al terreny existent més enllà del clot. En aquest cas el sòl no només és suport nutricional de l'arbre, sinó també la base per assegurar-ne la funció mecànica i l'estabilitat estructural.

- Allà on sigui possible, cal potenciar la reincorporació al terreny del seu propi residu vegetal, fullaraca i brancatge, com a encoixinat per protegir superficialment el terreny, així com la seva reincorporació lenta com a matèria orgànica.

2. Arbustos

En el cas de l'**aigua**:

- El sistema de reg òptim és el soterrat, en què el sistema de goters és el més eficient, però sense descartar l'aportació per inundació. Cal aportar aigua a mitja profunditat i assegurar un bon repartiment dels punts d'humitat per potenciar que la plantació recobreixi el terreny.
- En la gestió de l'aigua, cal tendir a realitzar regs regulars en fase d'implantació, a baixar la freqüència de reg a mesura que s'implantan correctament els arbustos i a reforçar-lo en èpoques estivals. Aquest criteri variarà molt en funció de l'espècie implantada i serà necessari agrupar-les segons els requeriments hídrics en la fase de plantació.
- De la mateixa manera que en l'arbrat, cal evitar l'estancament de l'aigua, però una alternativa al drenatge en profunditat és assegurar l'evacuació superficial de l'aigua modificant el perfilat del terreny.
- Les aportacions artificials d'aigua s'han d'anar reduint a mesura que es produeix l'arrelament dels arbustos, tenint en compte les característiques de les espècies i l'entorn.

En el cas del **sòl**:

- Prèviament a la plantació, es recomana llaurar i incorporar adobs, així com fer esmenes per esponjar i enriquir el terreny.
- De la mateixa manera que en l'arbrat, allà on sigui possible, cal potenciar la reincorporació al terreny del seu propi residu vegetal, fullaraca i brancatge com a encoixinat per protegir superficialment el terreny, així com la seva lenta reincorporació com a matèria orgànica.

3. Cobertes herbàcies

En el cas de l'**aigua**:

- A excepció dels prats florits, en les nostres condicions, les superfícies herbàcies estaran sempre associades a una instal·lació de reg aeri. Caldrà assegurar que els emissors cobreixin el 100 % de la coberta i que la pluviometria sigui homogènia al llarg de tota la coberta, així com ajustar les dosis de reg a les seves necessitats.

- En tractar-se de reg aeri, que genera aerosols, cal complir els requisits legals quant al control de la legionella i disposar d'un protocol de prevenció, així com un seguiment acurat de la instal·lació.
- En la gestió del reg de gespes i prats regats, caldrà reajustar freqüències i dosis constantment, i pensar en les condicions meteorològiques i els períodes de pluja. Caldrà, per tant, definir uns criteris genèrics de programació del reg per a cada estació de l'any i adaptar-lo a cada zona segons les necessitats.
- En el cas dels prats florits, com que no disposen d'instal·lació de reg, és recomanable assegurar l'aportació d'aigua d'escorrentia superficial a fi de generar zones humides.

En el cas del **sòl**:

- Els requeriments pel que fa a la qualitat de terres varien molt en el cas de les cobertes herbàcies. Les més exigents són les gespes i els prats florits ho són menys.
- Les gespes, siguin convencionals o càlides, demanen una base de terra vegetal (un gruix mínim de 25 centímetres de fondària), que s'ha d'esmenar durant el manteniment mitjançant el punxat i l'encebament a fi d'evitar-ne la compactació. Els prats regats demanen requeriments similars, i s'hi poden espariar les punxades i l'encebament, així com implantar-se en terra vegetal amb un gruix inferior a les gespes.
- En el cas dels prats florits, no és imprescindible aportar terra vegetal, sempre que la terra existent indiqui la disposició d'un correcte banc de llavors i sigui mínimament esmenada des del punt de vista textural. Són cobertes de baixos requeriments nutricionals que poden patir problemes de compactació, que es poden corregir amb llaurats superficials.

F. Gestió de les restes del verd

Gestionar i revaloritzar adequadament els residus obliga a tancar el cicle de les restes generades en els mateixos espais verds. Les restes vegetals no han de ser un residu a rebutjar sinó que poden ser triturades i aportades de nou als jardins en forma d'encoixinats o bé com a esmena en forma de compost, atès que milloren sensiblement la fertilitat del sòl. Es pot plantejar la possibilitat d'utilitzar també restes orgàniques procedents d'altres activitats.

Quan les dimensions i els espais ho permeten, aquest compostatge i el fet d'aplegar-lo es pot fer en les mateixes instal·lacions dels parcs. Si no és possible fer-ho *in situ*, també es pot dur a terme en plantes centralitzades, encara que en aquest cas hi ha més consum de recursos a causa d'haver de transportar el material, que generalment és voluminós i poc dens, i pel fet d'haver de disposar de grans instal·lacions amb l'impacte paisatgístic corresponent.

La creació d'encoixinats genera un hàbitat molt adequat per als invertebrats.

1. Restes de sega i fullaraca

Les restes de sega s'han de portar a les zones d'aplec disponibles perquè es puguin tractar, excepte quan s'utilitza un sistema de reciclatge, que els incorpora directament.

Les fulles, sempre que sigui possible, s'han d'incorporar directament com a encoixinat als escocells i els parterres arbustius i herbacis, així com a tota la zona de projecció de les capçades dels arbres quan aquests estiguin enmig de gespes.

Figura 33. Flors i fulles aporten millores al sòl com a encoixinat i són d'alt valor ornamental



2. Restes d'esporga

En el cas de restes vegetals resultants d'esporgues, tales o retalls d'arbres i arbustos, serà interessant disposar d'algun sistema de **trituriació *in situ*** que permeti generar encoixinat. En el supòsit que es pugui treballar en espais que ho permetin, el triturat es pot aplicar directament en verd com a encoixinat.

Quan no sigui possible fer el triturat de les restes *in situ*, s'haurà de portar a les zones d'aplec previstes on es farà la trituració i, si s'escau, el tractament de **compostatge** posterior.

Les restes vegetals que presentin afectacions fitosanitàries que es poden propagar s'hauran de retirar i portar a un abocador controlat. No es podran emprar com a encoixinats ni tampoc per a compostatge.

Les restes de mida gran i les de poda en verd que no siguin susceptibles de ser triturades també s'hauran de portar a un abocador autoritzat.

Les palmeres afectades pel morrut roig s'hauran de gestionar d'acord amb el que estableix la normativa vigent, que es recull en el Pla d'acció contra la plaga del morrut roig de les palmeres (*Rhynchophorus ferrugineus*) a Catalunya del 14 de gener de 2013, i s'hauran de prendre les mesures necessàries per desplaçar-les i transportar-les fins a un abocador autoritzat, on seran destruïdes.

3. Gestió d'arbres morts

Quan s'hagin d'eliminar arbres morts d'una certa dimensió, caldrà estudiar si es poden mantenir a la zona o en espais propers. Si no són perillosos, s'haurà de retirar tot el brançam i deixar el tronc dret. Quan això no sigui viable, s'hauran de tallar i es deixaran a terra on es descompondran.

La **fusta morta** és un recurs molt interessant per a molts organismes, com ara fongs, líquens, molses, alguns invertebrats, aus, rosegadors i altres. La fusta és una reserva important d'elements minerals i matèria orgànica. Tots aquests organismes que viuen a la fusta morta en descomposició poden tenir una funció reguladora de poblacions d'altres espècies i tenir un paper important en la lluita enfront de plagues i malalties. També poden actuar de refugi per a la fauna quan es disposen apilades.

Figura 34. Arbres morts de grans dimensions que es mantenen al seu lloc, al parc del castell Ludwigslust (Alemanya)



G. Gestió de plagues i malalties

L'aparició de plagues i malalties és conseqüència d'un desajustament de les plantes respecte del medi on es troben i de les funcions que es vol que compleixin en els espais verds urbans.

Durant dècades, s'ha intentat resoldre aquest desequilibri i les conseqüències que implica amb la utilització de productes fitosanitaris, sovint d'una manera poc adequada. Això ha comportat que, a mesura que es van demostrant els perjudicis per a la **salut** pública i per als **ecosistemes**, s'ha anat reduint el nombre de productes fitosanitaris registrats o ha disminuït l'interès comercial de la indústria per mantenir el registre actualitzat.

En els darrers anys, ha anat incrementant la gestió integrada de plagues (**GIP**), que és un model de gestió eficient i respectuós amb el **medi ambient**, consistent en un conjunt de mesures que inclouen l'ús d'insectes depredadors o paràsits de plagues, tant presents en el medi de manera natural com introduïts voluntàriament, i en la utilització de productes de control respectuosos amb el medi ambient (olis vegetals i minerals refinats, sabons, etc.), així com bacteris i fongs. Si es minimitza al màxim la utilització de productes fitosanitaris i es té en compte l'entorn natural i agrícola, s'afavorirà la implantació de la fauna auxiliar natural, que actuarà contra determinades plagues que es podran controlar sense necessitat d'aplicar productes químics. Les poblacions, tant d'insectes com de la resta d'organismes vius, s'autoregulen de manera natural, encara que sovint aquesta regulació natural és lenta. Per potenciar-ho, cal observar-ne els mecanismes i millorar els factors de l'entorn que els beneficien, com ara la creació de refugis per a la fauna. La bona gestió de les zones verdes es basa en la gestió adequada del sòl, la fertilització, el reg, la limitació de les podes intenses, la selecció d'espècies adequades a l'entorn o al medi i amb poques problemàtiques fitosanitàries associades.

Algunes bones experiències que afavoreixen la **fauna benèfica** i la **biodiversitat**, i que naturalitzen les nostres zones verdes són:

- Deixar soques i troncs d'arbres morts o construir piràmides de troncs com a refugi.
- Construir rocalles.
- Construir i instal·lar hotels d'insectes.
- Permetre les cavitats en troncs, murs o parets.
- Instal·lar caixes niu per a ocells i ratpenats.

Figura 35. Hotel d'insectes construït amb materials reciclats durant la celebració de la festa de la primavera a Mollet del Vallès



Quan apareixen plagues i malalties, cal plantejar-se les preguntes següents a fi d'identificar-ne les **causes**:

1. L'espècie és tolerant a les nostres condicions climàtiques?
2. L'entorn és adequat a les necessitats fisiològiques de l'espècie (sòl, exposició solar o vents)?
3. Hi ha factors antròpics que perjudiquin el desenvolupament correcte?
4. Els depredadors naturals de les plagues estan presents en el nostre entorn?
5. Està a les nostres mans resoldre algun dels problemes que es desprenen de les preguntes anteriors?

Un cop fet el diagnòstic a partir d'aquest qüestionari, podem posar-hi remei. Les **actuacions** que s'han de portar a terme es resumeixen de la manera següent:

- Escollir espècies adaptades a les condicions locals.
- Utilitzar plantes provinents de vivers en condicions d'enduriment, inoculades d'organismes beneficiosos, etc.
- Portar a terme accions per millorar l'entorn, el sòl, la disponibilitat hídrica i els nutrients.

- Implantar mesures de naturalització que ajudin a restablir la presència de fauna benèfica.
- Desenvolupar una estratègia de gestió integrada de plagues (GIP):
 - Les operacions culturals, com ara la lluita manual, l'encoixinat, la poda selectiva de parts afectades, l'aeració del sòl, entre d'altres.
 - La implantació de millores per a la biodiversitat, com ara la introducció d'espècies hoste o la creació d'entorns adequats.
 - L'alliberament d'organismes de control biològic.
 - La reducció de l'ús de químics de síntesi amb la utilització de productes d'origen biològic o natural (olis, sabons i extractes vegetals).

En determinades situacions, per evitar danys irreversibles o que suposin un problema de salut pública, molèsties en un grau massa elevat o danys irreversibles, es pot considerar la utilització de productes **fitosanitaris**. Aquests productes hauran de ser tan específics com sigui possible i estar registrats per als usos i àmbits on s'aplicaran. Caldrà evitar d'aplicar-los de manera massiva o extensiva a fi de causar el mínim de danys possible als organismes beneficiosos. També caldrà utilitzar sempre els mètodes d'aplicació d'eficàcia contrastada, però que impliquin menys dispersió en el medi (aplicació localitzada, endoteràpia, baix volum, disminuir la polvorització, etc.).

Quan les opcions anteriors no siguin suficients o viables per controlar plagues i malalties, caldrà plantejar-se substituir l'espècie i buscar-ne una de nova que no presenti aquesta problemàtica.

Pel que fa al possible ús **d'herbicides**, les restriccions que estableixen les normatives actuals i els models de renaturalització de les ciutats en desaconsellen l'ús en les nostres zones verdes. S'hauria de restringir-ne la utilització a casos particulars molt justificats, com ara el control d'espècies invasores. Hem de valorar tots els beneficis que ens aporta la presència d'herbassars i conscienciar la població que són necessaris a les ciutats. La gestió dels espais verds incorpora aquests tipus de vegetació per la seva gran biodiversitat.

Bloc 3. Gestió del servei

Altres aspectes bàsics que s'han de tenir en compte a l'hora de gestionar correctament els espais verds és l'**organització** i l'**optimització** del servei. Els criteris tècnics són imprescindibles a l'hora de dur a terme aquesta tasca, però, perquè els espais verds siguin percebuts com a zones de qualitat, han de ser complementats amb aspectes més socials.

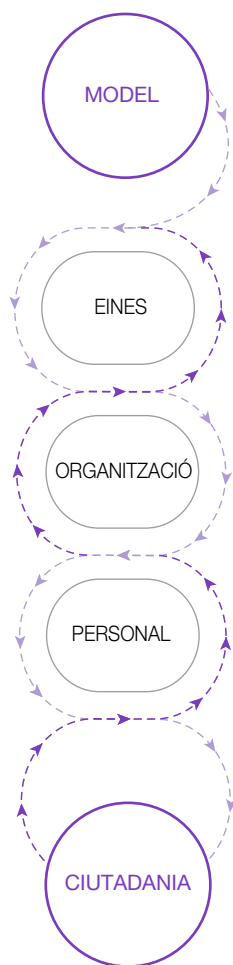
El primer pas és avaluar la **quantitat** i la **qualitat** dels espais verds que s'han de gestionar i els recursos disponibles destinats a conservar-los i millorar-los. Un cop recollida aquesta informació, es podrà dimensionar el servei en funció dels resultats i la qualitat que es desitgi assolir. L'abast del servei i els recursos que s'han de gestionar condicionaran el **model** de gestió que cal implementar i l'organització del servei.

En segon terme, s'han de definir les **eines** de gestió que s'han d'emprar, tant en la implantació com en el seguiment i la millora del servei durant el seu transcurs. Perquè aquestes siguin útils, s'han d'adaptar a la capacitat i les necessitats del responsable de la gestió d'aquests espais i poder-les actualitzar fàcilment. Establir les línies estratègiques de treball permetrà que tots els agents implicats comparteixin la mateixa **informació, directrius i objectius**, i assegurar la fluïdesa en la gestió diària.

També cal tenir present que el personal és la mà executora i el pont de contacte principal amb la ciutadania. Disposar de **treballadors** formats, motivats i sensibilitzats és el que permet formalitzar les directrius del servei i rebre un retorn de la percepció ciutadana en trobar-se'l en la primera línia del servei.

Finalment, no es pot obviar que en la gestió pública del verd, com en qualsevol altre servei, la **ciutadania** és el nostre consumidor final. Perquè aquest reconegui, accepti i valori positivament el patrimoni verd de la seva ciutat, generar projectes de promoció i sensibilització ciutadana és clau. Cal involucrar la ciutadania mitjançant **accions participatives** en què els espais verds siguin l'objecte de treball, i generin un sentiment de pertinença i orgull envers aquests.

Figura 36. Relació entre el model de gestió i la ciutadania



A. El servei

Les principals tasques que l'Administració ha de dur a terme a l'hora d'afrontar la gestió dels espais verds són definir el model de gestió que s'ha d'aplicar, generar les mínimes eines que en permetin el seguiment, així com dimensionar i organitzar els recursos que s'hi ha de destinar. Aquest punt de partida s'haurà de revisar i avaluar periòdicament per assegurar-ne la **millora contínua**.

1. Models de gestió

L'eficiència en el manteniment, d'acord amb el model de gestió pel qual es decideix optar, marca la **qualitat** de l'espai verd i determina quin grau de **satisfacció** pot generar en l'usuari i el mateix gestor.

L'organització del servei que cal aplicar en cada àmbit municipal pot ser diferent segons el tipus de gestió escollida, que dependrà de la disponibilitat o no dels **recursos** humans i els materials propis, així com l'abast que se li vulgui donar. Això normalment depèn de quines són i com s'agrupen les competències de l'entitat responsable del servei.

S'ha de tenir present si s'incorpora el control d'activitats en aquests espais, que es farà en funció de les possibilitats que ofereix per si mateix. Per assegurar l'èxit de l'espai, cal que la gestió de les **activitats** estigui en conjunció amb el disseny i que els costos de manteniment associats siguin assumibles pel gestor. Aquests aspectes classifiquen els serveis en funció de dos conceptes generals: l'abast del servei i el tipus de gestió.

Segons l'**abast del servei**:

- **Sectorial:** l'objecte del servei és una tasca concreta, per exemple, el control fitosanitari o la poda de l'arbrat. Permet un grau més elevat d'especialització en les tasques executades, però genera manca de coordinació i possibles interferències amb altres serveis, cosa que comporta més esforç de control i supervisió de la direcció tècnica.
- **Integral:** s'aglutinen diferents tasques o elements directament relacionats amb un mateix servei, per exemple, el manteniment integral de l'arbrat (neteja, poda, tractaments fitosanitaris, regs i pla de risc) o el manteniment global d'un parc (vegeta-

ció, mobiliari, paviments, instal·lacions i edificacions). Economitza i facilita la gestió en interrelacionar diferents especialitats, però implica més complexitat en la coordinació.

Segons el **tipus de gestió**:

- **Gestió directa:** l'Administració disposa de personal i maquinària propis i adquireix els materials necessaris per executar les tasques.

Permet disposar de personal amb una elevada experiència i coneixement dels espais que s'han de gestionar i la qualitat de l'execució no està subjecte necessàriament a objectius econòmics. Tot i que aporta més capacitat d'incidència en el dia a dia del servei, comporta més treball a l'hora d'incentivar el personal i implica una sobrecàrrega de gestió afegida, assumida per contractistes en el cas de la gestió indirecta. El fet de no haver de renovar regularment contractes de serveis condueix a un envel·liment del parc de vehicles i maquinària. Aquest fet obliga a prolongar-ne excessivament la vida útil i suposa una dificultat afegida. També cal tenir en compte que hi ha més dificultat per comprar materials o contractar petits serveis.

Les administracions que opten pel model de gestió directa també poden externalitzar treballs parcials mitjançant contractes de serveis a causa de la seva estacionalitat, la necessitat de recursos tècnics molt específics o l'especialització del personal, entre altres raons.

- **Gestió indirecta:** l'Administració s'ocupa de la direcció i el control del servei mentre que els recursos humans i materials són aportats per empreses externes mitjançant un contracte de serveis.

Segons les necessitats de l'Administració i el servei definit, i d'acord amb la legislació en matèria de contractació vigent, se'n poden preveure diferents tipologies:

- **Contractació segons els mitjans destinats al servei**, en què es defineixen els recursos materials i humans destinats. Aquest tipus de contracte ha d'establir els drets i les obligacions de l'empresa i l'Administració al llarg del servei.
- **Servei de manteniment integral**, en què s'externalitzen totes les tasques necessàries mitjançant una sola empresa a fi de mantenir l'espai correctament. En aquest cas es pot optar per les modalitats següents:
 - **Cost fix:** es defineix un nombre de tasques i les seves freqüències amb un cost fix anual, basat en uns amidaments i preus unitaris. S'han d'evitar desviacions econòmiques a fi de reduir la flexibilitat del servei.
 - **Qualitat fixa:** es defineixen les tasques i les freqüències mínimes que s'han de dur a terme, però també els barems i els nivells mínims de qualitat associats als resultats del servei. Això permet equilibrar el preu i la qualitat, i incorporar-hi el concepte de millora contínua.
- **Concessió de serveis**, en què l'empresa concessionària que explota el servei públic assumeix les tasques de manteniment o, fins i tot, les millores planificades,

que s'han de finançar amb els propis ingressos de l'explotació. L'Administració, com a titular del servei, concreta a l'operador privat quines són les condicions de gestió i quins són els requisits mínims que han de complir tant el mateix servei com les instal·lacions i els equipaments. Aquest seria el cas del manteniment integral d'un parc que incorporés la gestió del lloguer de bicicletes, barques, visites turístiques o altres serveis de pagament per a l'usuari.

En el cas de la gestió indirecta, en les **condicions del contracte** cal deixar ben definits:

- El **model de facturació**, si és fix o variable, i els preus unitaris que s'han d'aplicar.
- Els **mitjans** que posa l'empresa externa a disposició del servei i la flexibilitat que té a l'hora de mobilitzar els recursos en situacions extraordinàries.
- La **unitat d'amidament**, sigui perquè es tracta d'un servei en què es factura la tasca feta o perquè es regeix per una ràtio econòmica associada a una qualitat mínima esperada.
- La **categoria d'empresa** que cobrirà el servei: empresa especialitzada, centre especial de treball o empresa multiservei.

El model que s'ha aplicat tradicionalment fins ara ha estat el d'una gestió directa i sectorial, fet que genera una certa manca de coordinació entre les diferents activitats que afecta el bon estat i la qualitat d'un espai verd. Un exemple seria el d'un servei específic de jardineria que no prevegi la neteja i la tasca coberta per un tercer, i que les mancances d'aquest faci que l'usuari no valori la qualitat de la jardineria. No es pot dir de manera universal que sigui millor el model de gestió directa que la indirecta. Ambdós poden ser vàlids i l'elecció ha de respondre a una millora qualitativa i d'eficiència, així com a la capacitat de la mateixa Administració que ha de gestionar-los.

El cas de les remunicipalitzacions:

Les externalitzacions que es van portar a terme principalment a les dècades dels anys 80 i 90 del segle xx tenien com a principal escull el fet de tenir una determinada plantilla que, en general, es va mantenir fins a la jubilació. Aquesta plantilla assumia sectors de manteniment més petits o portava a terme determinades tasques de control i supervisió dels treballs que feien les noves empreses contractistes.

El procés invers, però, s'ha vist especialment dificultat per un entramat d'obstacles politicojuridicoadministratius al qual cal enfrontar-se. Entre aquests, cal destacar:

- Confrontació política (envers el model liberal) que ha fet ombra a arguments tècnics, organitzatius i qualitius.
- Normativa contradictòria o de difícil encaix amb l'àmbit laboral (especialment la subrogació) i la funció pública (principis d'igualtat, mèrit i capacitat).

- Normativa restrictiva en l'àmbit econòmic i lectura restrictiva o errònia de les seves implicacions (atès que s'estableix la taxa de reposició d'efectius).
- Jurisprudència confusa o, fins i tot, contradictòria en relació amb els drets i les obligacions laborals dels treballadors reinternalitzats.
- Manca de preparació de l'Administració per organitzar directament el servei.
- Poca flexibilitat de l'Administració per dur a terme les operacions més simples (compra de materials, vehicles i eines, canvis d'horari, etc.).

Els avantatges, però, d'un model de gestió directa quan està ben gestionat poden ser:

- La millora de la qualitat del servei.
- L'optimització de costos.
- Major capacitat d'adaptació als canvis de la ciutat.
- La flexibilització en la prestació del servei.
- La facilitat a l'adaptació gradual als canvis.
- La interlocució directa amb el personal.
- Major incidència en la incorporació de noves formes de gestió.

2. Eines de gestió

Per a una gestió correcta del verd, és imprescindible disposar de certes eines, documents i protocols que permetin fer el **seguiment** de l'estat dels elements objecte de manteniment i agilitzar els processos de **millora i readaptació** del servei. Aquesta gestió encara és més necessària a mesura que els serveis creixen en volum i complexitat.

Aquestes eines han de complir diverses **funcions**, com ara recollir documentalment tot el que està relacionat amb el servei, definir estratègies i línies de treball, així com concretar les directrius per a cada tipus d'intervenció i el mètode d'actualització de la informació, entre d'altres.

L'equip tècnic responsable del servei és l'agent principal en aquests processos, per tant, és el principal interessat a definir i elaborar aquestes eines. Aquest agent és qui ha de buscar l'equilibri entre l'energia aplicada a l'hora de disposar d'aquests recursos i els resultats i la funcionalitat que aporten.

A fi de dur a terme una gestió correcta dels espais verds, poden ser necessaris o útils alguns dels recursos següents:

- **Inventari i cartografia base:** document imprescindible en què es recullen tots els elements objecte del manteniment. Perquè sigui útil, cal assegurar que s'actualitzi regularment. El nivell d'informació que s'hi pot trobar és variable, des de la caracterització de cada objecte fins al recull de totes les intervencions que s'hi ha fet.

- **Pla director:** recull les directrius i els objectius del servei a mitjà i llarg termini. És un document generalista que ha d'indicar el diagnòstic del servei, les grans fites que s'han d'assolir, el termini orientatiu i una previsió econòmica. Ha de servir de base per programar els pressupostos. Atès el caire del seu abast, és un document consensuat i transversal entre diferents disciplines i agents implicats (la ciutadania, el govern i l'equip tècnic).
- **Pla de gestió:** document en què es determina la gestió ordinària del servei. Recull detalladament les accions i les mesures concretes per assolir els objectius del servei en un termini més curt que el pla director.
- **Pla d'acció:** recull el conjunt d'accions que s'han de dur a terme encaminades a objectius concrets, generalment diferenciats per estratègies o línies de treball. És més concret que el pla de gestió, atès que sovint es dissenya per impulsar la millora de problemàtiques específiques o objectius estratègics. Cada una de les accions ha d'especificar, com a mínim, els seus objectius, l'assignació pressupostària, un calendari, una explicació detallada, els responsables d'aplicar-la i els indicadors a partir dels quals es pugui valorar si s'han assolit els objectius.
- **Manual o fitxes de gestió:** document sintètic i d'alt grau de detall que recull els criteris específics de manteniment per a un objecte, àmbit o zona de manteniment. Es pot aplicar tant en la gestió directa com en els serveis externalitzats amb l'objectiu de protocol·litzar els procediments.
- **Plec de condicions tècniques** (o plec de prescripcions tècniques): document base en què es concreta l'abast del servei, les responsabilitats dels implicats, les tasques que s'han de dur a terme, etc. És necessari en serveis de gestió indirecta, com a base per a les licitacions.
- **Sistema de gestió d'incidències:** té l'objectiu de facilitar i agilitzar el flux d'informació. Permet recollir les deficiències del servei, definir un ordre de prioritats per resoldre-les, compartir la informació amb els agents implicats i fer el seguiment de la resolució. Un sistema de gestió d'incidències que estigui ben adaptat al servei facilitarà l'automatització i la traçabilitat de tots els processos, amb la qual cosa permetrà fer el control econòmic o donar resposta a les queixes o els suggeriments dels ciutadans.
- **Protocol de seguiment i facturació:** aquest document s'elabora en el cas dels serveis externalitzats. El contingut d'aquest protocol depèn de si el servei es valora d'acord amb els treballs executats, tenint present el preu unitari i l'amidament, o segons el resultat global del servei, en què es considera la quota o el cànon fix amb possibilitats de bonificacions i penalitzacions d'acord amb la qualitat final assolida. Cal que estigui correctament definit i incorporat en el plec de condicions tècniques.

Totes aquestes eines s'han d'adaptar a les característiques i les necessitats particulars del servei que s'ha de gestionar, dimensionades en funció del seu volum. La finalitat no és simplement disposar d'aquestes eines, sinó que han de ser d'utilitat per controlar i millorar la gestió.

Molt sovint aquestes eines són recursos que en una fase inicial, de disseny i implantació, suposen una gran inversió de temps i diners. Cal, doncs, que posteriorment, en la fase de gestió, tinguin una repercussió en la millora de la qualitat i l'eficàcia del servei. Així doncs, no té cap sentit disposar d'un complex sistema de gestió d'incidències quan aquestes són d'un nombre molt reduït i es poden gestionar amb eines senzilles d'ofimàtica, o destinar molts esforços a elaborar un inventari que reculli molta informació que en dificulti l'actualització i no sigui fiable quan sigui necessària.

A continuació, es donen indicacions (taula 10) sobre com aplicar aquestes eines segons el tipus de servei:

Taula 10. Idoneïtat de les eines de gestió segons el model de gestió i les dimensions del servei

	Segons el model de gestió		Segons les dimensions		
	Directa	Indirecta	Petites	Mitjanes	Grans
Plec de condicions tècniques	No correspon	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable
Manual i/o fitxes de gestió	Adequat	Adequat	Adequat	Adequat	Molt recomanable
Inventari i/o cartografia	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable
Protocol de seguiment i facturació	No correspon	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable	Molt recomanable
Sistema de gestió d'incidències	Adequat	Adequat	Adequat	Adequat	Molt recomanable
Pla director	Adequat	Adequat	Adequat	Molt recomanable	Molt recomanable
Pla de gestió	Adequat	Adequat	Adequat	Molt recomanable	Molt recomanable
Plans d'acció	Adequat	Adequat	Adequat	Molt recomanable	Molt recomanable

No correspon
 Adequat
 Recomanable
 Molt recomanable

3. Avaluació del servei

Una altra eina que permet valorar de manera contínua l'eficiència del servei és disposar d'un **sistema d'autoavaluació**, que es basa en una metodologia feta a mida per poder valorar amb una certa regularitat els resultats assolits d'acord amb els recursos i l'energia aplicats.

Segons com es defineixin els aspectes o factors que s'han de valorar i el nivell de detall amb què es pot arribar, aquest sistema d'avaluació pot ser una gran **eina de gestió**. Tant permet mantenir un ritme del servei com detectar mancances i accions de millora per implementar, per tant, fa la funció d'auditoria interna del servei. Els principals aspectes que s'han de tenir presents a l'hora de definir un sistema d'avaluació són:

- El **recurs humà** destinat a elaborar el sistema, a aplicar-lo i a analitzar els resultats obtinguts. Aquesta funció la podrà aplicar el mateix equip tècnic responsable del servei integrat en el seu dia a dia o un equip extern, preferiblement amb coneixements tècnics i que disposi de tota la informació possible. Segons la disponibilitat d'aquest factor, es podrà definir la periodicitat i la intensitat en què s'avalua el servei.

- La **periodicitat** en la qual es du a terme l'avaluació del servei. En ser un factor totalment condicionat als recursos que s'hi puguin destinar, l'avaluació es pot fer mensualment o anualment. Caldrà tenir present quina és la capacitat que tindrem a l'hora de valorar els resultats assolits i aplicar les esmenes pertinents per redirigir el servei.
- El grau d'**intensitat** de les valoracions. Aquest aspecte també està subjecte als recursos que s'hi han de destinar. Les opcions van des de disposar de valoracions genèriques (del tipus «apte» o «no apte») fins a crear un model basat en barems amb puntuacions numèriques que assignin diferents graus de satisfacció dels resultats obtinguts per a cada feina feta o element objecte de manteniment.
- La definició dels **objectius i les qualitats** que el servei vol assolir. S'haurà de recollir dins del pla de gestió, el plec de condicions tècniques o el model d'avaluació, i serà el factor que condicioni la definició dels factors ja esmentats. Cal, doncs, concretar l'índex de satisfacció que el servei ha d'assolir.
- El **pressupost** destinat a la gestió dels espais verds. L'assignació econòmica és la que condiciona els recursos que es destinen a la gestió, els resultats que es volen obtenir i la viabilitat d'assolir els objectius definits pel servei. Aquest pressupost limitarà les expectatives i el grau de qualitat pel qual s'opti.

Un cop definits aquests aspectes, l'aplicació del sistema d'avaluació fet a mida permetrà:

- Detectar tot tipus de **deficiències** en el servei i esmenar-les amb la màxima celeritat possible.
- Valorar quins són els factors que dificulten el desenvolupament del servei, cosa que farà plantejar-se possibles punts de **millora**.
- Repartir **responsabilitats** entre els agents implicats, fet que farà generar uns protocols d'actuació segons com es desenvolupa el servei.

4. Assignació econòmica

L'assignació econòmica que s'hi destina (el pressupost) s'ha d'ajustar a la necessitat real del servei que s'ha de dur a terme i la modalitat organitzativa. Des del punt de vista de la gestió del verd, els capítols de despesa que cal pressupostar són els següents:

- **Capítol I, despeses de personal:** en el cas de la gestió indirecta, aquest capítol és inferior, ja que es destina al personal responsable del servei. Quant a la supervisió, aquest capítol es destina als tècnics, els inspectors i els administratius, sempre que el volum de personal de l'entitat ho justifiqui. Quan la gestió és directa, aquest capítol comporta el gruix més important del pressupost del servei, ja que inclou tots els sous i salaris.

- **Capítol II, despeses corrents en béns i serveis:** inclou totes les despeses ordinàries en materials i consumibles i contractes de serveis. En el cas de la gestió indirecta, aquest capítol té molt de pes, ja que s'hi inclou la despesa de personal en forma de contractes de serveis. També s'hi imputen les despeses de reparacions i lloguers.
- **Capítol VI, inversions:** inclou tota la despesa que sigui inventariable i les obres que es porten a terme. Així doncs, en el cas de la gestió directa, hi inclou la maquinària i els vehicles quan siguin de propietat o quan s'adquireixen pel preu residual en finalitzar els contractes de lloguer.

S'ha de diferenciar entre la previsió pressupostària i el pressupost executat que finalitza amb el pagament material de la despesa. El pressupost executat pot tenir desviacions sobre el pressupost.

Entre els costos més importants d'un contracte de serveis, hi ha el cost de personal, que sovint correspon al personal que ha passat diverses vegades per processos de subrogació entre empreses. Malauradament, el cost real de la mà d'obra no és prou transparent i els nous concursos no aporten prou informació o la que aporten és errònia. És imprescindible que aquests costos es fiscalitzin a fi d'incorporar-los als estudis econòmics corresponents. Aquesta transparència va a favor de l'equilibri financer dels contractes, els drets dels treballadors i a l'execució correcta de cadascuna de les partides previstes en el moment de la licitació.

B. Els recursos

1. Dimensionament dels equips

Personal

Els recursos humans poden ser propis, quan són treballadors de l'Administració, ja sigui personal laboral o funcionarial, o bé externs, quan pertanyen a la plantilla d'empreses.

Aquests factors que tenen més a veure amb les **relacions laborals** que amb els aspectes tècnics de la gestió del verd urbà, sovint són determinants per organitzar el servei de manteniment. Les diferents relacions laborals es veuen condicionades per la mida de l'**organització**, si estan regulades per dret privat o administratiu, l'estructura organitzativa, la regulació i l'organització empresarial i sindical, així com el marc normatiu que les regula.

Per saber quants treballadors calen per mantenir un espai verd, no hi ha una fórmula universal d'una ràtio que ens permeti saber determinar un nombre de treballadors. Els espais verds són molt complexos i voler simplificar tant la presa de decisions acostuma a ser un error que pot comportar destinar-hi més recursos del necessari o bé un fracàs per falta de mitjans.

Hi ha municipis que de mitjana tenen un operari cada 10.000 metres quadrats i d'altres que poden arribar a tenir un operari cada 20.000 metres quadrats o més.

A la taula 11 s'hi recullen alguns aspectes que fan incrementar o reduir la necessitat de mà d'obra per mantenir els espais verds en relació amb la mateixa superfície:

Taula 11. Condicionants per determinar les necessitats de mà d'obra

Menys necessitat de mà d'obra	Més necessitat de mà d'obra
Parcs grans	Petites zones verdes
Zones verdes agrupades a poca distància	Zones verdes dispersades en un territori extens
Parcs periurbans o extensius, verd viari o espais de vora urbana	Parcs urbans, jardins històrics, places enjardinades
Bon grau de mecanització	Mecanització limitada
Plantilla equilibrada en experiència i edat	Envelliment o renovació excessiva de la plantilla
Personal amb formació continuada	Personal poc format o poc adaptat a les novetats
Plantilla motivada i/o implicada	Plantilla desmotivada

La millor manera de conèixer les pròpies necessitats és auditant el funcionament actual del servei, identificant les seves mancances, millorant-ne l'eficiència i dotant-lo del personal necessari. Posteriorment a aquesta **dotació**, es podrà anar corregint o millorant mentre s'apliquen accions d'optimització de recursos.

Vehicles, maquinària i eines de treball

Cal observar que les eines i les màquines que s'han d'utilitzar per a les feines de manteniment dels espais verds són un factor molt important per portar a terme la tasca prevista i obtenir una bona **productivitat**.

Fa moltes dècades que s'utilitzen les mateixes màquines, com ara tallagespes, desbrossadores, motoserres i tallabarders, mentre que altres col·lectius professionals han incorporat molt recentment altres eines, com ara ordinadors, telèfons mòbils i tauletes tàctils. Cal destacar que moltes empreses han incorporat amb molta més naturalitat els costos de mantenir actualitzats i renovar regularment aquests dispositius que no pas actualitzar els vehicles i la maquinària de jardineria. Cal normalitzar períodes d'amortització o fórmules d'arrendament financer realistes.

Per calcular el **període d'amortització**, es pot prendre com a punt de partida el que preveu el pla general comptable: màxim 10 anys en elements de transport i 8 anys en eines. El cert és que, un cop amortitzats comptablement, moltes empreses i administracions continuen treballant amb els mateixos equips. Les reparacions i el temps perduts per a aquests equips tenen una afectació important en la mà d'obra, que és precisament el cost més important en el manteniment dels espais verds. Els terminis **d'arrendament financer** o períodes de renovació raonables poden ser 10 anys en vehicles i gran maquinària i de 6 a 7 anys en maquinària petita.

Els equips de treball poden haver de mantenir espais de característiques molt diferents i, per tant, amb necessitats de maquinària molt diverses, algunes amb dedicació exclusiva, d'altres amb dedicació puntual. Per a una bona planificació dels recursos, cada equip de manteniment hauria de disposar d'un quadre de maquinària similar al que es mostra a continuació:

Taula 12. Estimació de dedicació de la maquinària del servei

Màquina / equip	Dedicació
Tallagespa	100%
Desbrossadora 1	100%
Desbrossadora 2	100%
Motoserra	100%
Cistella elevadora	25% de novembre a gener
Minicarregadora	10% puntual segons la necessitat
Bota de reg	50% de maig a setembre
[...]	[...]

La coordinació en la utilització d'equips d'ús compartit és important a l'hora d'optimitzar recursos. Per aquest motiu cal fer quadres de reserva manuals o telemàtics com els següents:

Taula 13. Planificació de la distribució de la maquinària per equips

Màquina / equip	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5
Cistella elevadora		Equip 1		Equip 2	
Minicarregadora		Equip 1			
Bota de reg			Equip 2		
[...]					

Altres recursos

Els recursos materials i consumibles utilitzats en la gestió del verd urbà poden ser determinants en diferents aspectes:

- **Qualitat:** es refereix a si els materials, les eines o els recursos de què es disposen són adequats a la funció que han d'exercir i si la seva durabilitat és la que s'espera.
- **Cost econòmic:** fa referència a la quantitat que cal satisfer per obtenir els recursos. A vegades no es pot assumir el cost econòmic de determinats materials i cal adequar les expectatives als recursos disponibles, sempre que siguin suficients per assolir els objectius funcionals establerts.
- **Generació de residus:** alguns recursos materials generen més residus, ja sigui pels embalatges com pels mateixos materials.
- **Quantitat de recursos consumits:** la gestió dels espais verds pot suposar la utilització de grans quantitats de recursos. Per aquest motiu cal valorar quins són els necessaris i ajustar la quantitat que realment s'han d'utilitzar, tant per raons econòmiques com ambientals.
- **Origen i tipus dels recursos emprats:** en alguns casos podem escollir diferents tipus i orígens dels recursos i ho podem fer en funció del preu, l'origen, els criteris ambientals, etc.
- **Ambientalització:** aquest factor té un caràcter transversal i pot estar relacionat amb la resta de factors esmentats. En general és convenient tenir-lo en compte en les compres i considerar aspectes com ara el consum d'energia, l'emissió de contaminants, el consum de recursos naturals i la generació de residus tant en la fase de producció com en la fase d'ús o la d'eliminació. Es poden trobar guies i recursos en línia d'incorporació de criteris ambientals. En alguns casos hi ha entitats de certificació tant dels processos (per exemple, mitjançant les normes ISO) com de l'origen (per exemple, el Programa per a l'aprovació de la certificació forestal (PEFC), en el cas de la fusta).

2. Condicionants laborals

En tot servei de manteniment d'espais verds s'han de complir les **categories** laborals que estableixen els **convenis** col·lectius i els **acords** de condicions, que són: tècnic, encarregat, cap de colla, oficial 1a, oficial 2a, oficial conductor i ajudant/peó. A cada categoria li corresponen un seguit de tasques que ha de desenvolupar i, sobretot, un grau de responsabilitat en relació amb el manteniment.

En el cas dels **centres especials de treball** i les **empreses d'inserció**, han de tenir les anomenades unitats de suport a l'activitat professional formades per orientadors, treballadors socials, educadors, monitors de suport, psicopedagogs i psicòlegs. La quantitat d'aquests professionals és proporcional al nombre de persones amb discapacitat integrades a la plantilla.

Més enllà de les funcions pròpies de cada lloc de treball, hi ha **habilitats** transversals, formals i informals, que fan que els equips siguin millors:

- Lideratge
- Responsabilitat
- Implicació
- Motivació
- Habilitats relacionals
- Empatia
- Correcció envers els companys i la ciutadania
- Treball en equip

No totes les habilitats es poden avaluar amb facilitat en processos de selecció i proves d'accés, però, en cas d'intentar-ho, caldria tenir en compte o incorporar, com a mínim, les parts següents:

- Formació reglada i no reglada
- Experiència
- Coneixements teòrics
- Coneixements i habilitats pràctiques
- Habilitats transversals

3. Organització

Per organitzar un servei de més de tres o quatre operaris, cal **sectoritzar** les zones verdes que s'ha de mantenir en funció de les dimensions i les característiques que tingui.

No és possible establir un organigrama aplicable a un municipi, ja que les característiques de les zones verdes poden fer que les necessitats de manteniment siguin molt diferents, de manera que cal adequar cas per cas a la pròpia experiència.

A fi de facilitar un punt de partida, es considera que una **organització** típica dels operaris destinats a tasques genèriques de manteniment pot ser un equip de treball com el següent:

- a) Encarregat o cap de colla
- b) Oficial jardiner
- c) Un o dos ajudants i/o peons

La sectorització dels espais que s'han de mantenir permet assolir una relació correcta entre la superfície i les característiques de les zones verdes que necessiten el manteniment, el personal destinat i els mitjans materials. Els principals **avantatges** de la sectorització són:

- El personal assignat es fa seu l'espai i en coneix amb prou profunditat les particularitats.
- Facilita la coordinació, atès que intervenen menys personal que en equips menys sectoritzats.
- Permet planificar les feines ordinàries, cosa que implica que els espais menys prioritaris no quedin en un segon pla.

La **temporització** dels treballs es pot portar a terme amb un calendari preestablert de feines i freqüències mitjançant un cronograma com el següent (vegeu les taules 1, 4 i 7 del bloc 2):

Taula 14. Planificació anual de les tasques de manteniment

Tasca	Hivern			Primavera			Estiu			Tardor		
	Gen.	Febr.	Març	Abr.	Maig	Juny	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Des.
Sembra		•	•						•	•		
Sega					•	•	•	•	•			
Neteja	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Poda	•	•	•			•					•	•

Aquesta fórmula és la que s'ha utilitzat tradicionalment a l'hora de licitar els serveis en els contractes públics o organitzar petits grups de manteniment de jardineria, ja que permet quantificar el nombre de feines que s'ha de fer i obtenir ràpidament un cost associat. Té l'inconvenient que no s'adapta a les dinàmiques naturals del creixement de les plantes i es poden produir desajustaments entre les feines fetes i les necessitats reals en el manteniment dels espais verds, de manera que es poden arribar a fer les feines perquè toca, però no perquè siguin necessàries.

Com a alternativa, quan els responsables del manteniment estiguin capacitats, és millor donar **critèris** generals i **prioritats** d'actuació als operaris i decidir quins treballs han de dur a terme.

4. Formació i sensibilització

Per a una gestió eficient i de qualitat dels espais verds, és molt important potenciar la formació dels treballadors del servei perquè disposin dels coneixements necessaris a fi de complir els criteris de qualitat que es vulguin assolir. Formar i compartir criteris de gestió amb els treballadors permet reforçar el **vincle** entre els diferents perfils del servei, generar un sentiment de **pertinença i d'estima** pels espais verds on treballen i transmetre una valoració positiva, tant de la seva feina com de les seves aportacions en la presa de decisions.

Promoure l'assistència a cursos, jornades i conferències; organitzar formació específica per als treballadors o facilitar l'accés a publicacions tècniques no només és necessari, sinó que pot servir **d'estímul** per als treballadors. El resultat que se n'espera és una millora important en l'actitud i el grau de compromís amb la seva feina.

Una gestió correcta del personal ha d'assegurar que els treballadors tinguin la formació i/o **qualificació** específica necessària per poder fer certes tasques, com ara els treballs en altura, la utilització de grues mòbils o maquinària pesant, la prevenció i el control de la legionel·la o l'aplicació de productes fitosanitaris, entre d'altres. Aquest tipus de formació és bàsica i imprescindible, i cal que es revisi i s'actualitzi periòdicament.

Però, com a complement a la formació bàsica associada al lloc de treball, és molt important **formar, motivar i sensibilitzar** tot el personal implicat en la gestió dels espais verds. Treballar en aquesta línia permetrà capacitar els treballadors per aplicar correctament els criteris de gestió definits de manera més o menys autònoma i farà possible que s'adaptin als canvis en el model de gestió o les tipologies dels espais.

Si la voluntat és implantar nous criteris per disposar d'espais verds amb un tractament més naturalitzat, és necessari aprofundir en les **tècniques i pràctiques** de jardineria. Conèixer les diferents espècies vegetals, el seu desenvolupament i cicle natural o les necessitats que tenen permet als treballadors entendre el motiu i els resultats que es volen assolir en cada una de les seves accions. La informació i la formació contínues permeten la sensibilització de tot el personal implicat en la gestió.

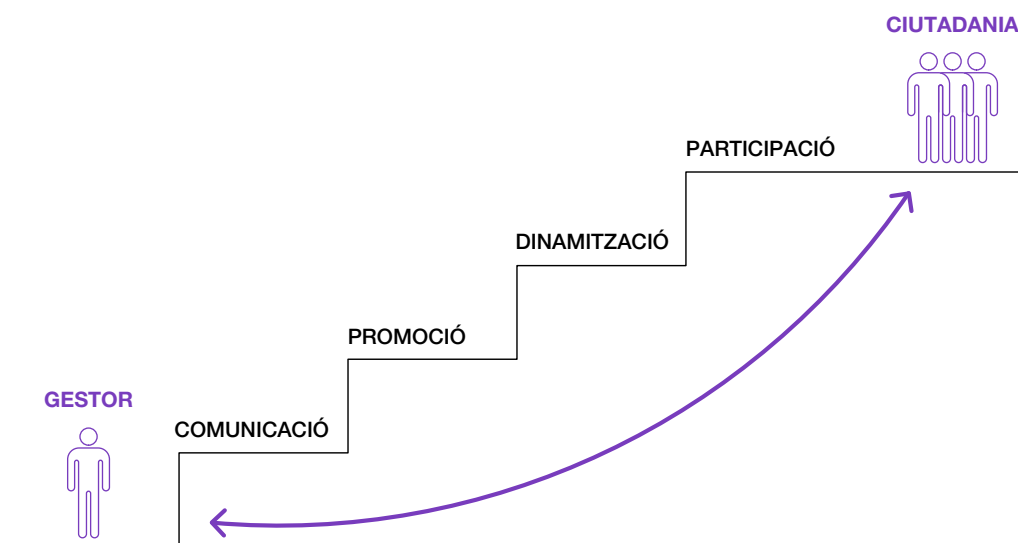
Per millorar la **implicació** i fer arribar la informació als treballadors, es poden fomentar mètodes no formals d'intercanvi d'experiències i coneixements, ja sigui presencialment (visites conjuntes, grups de treball i debats específics) o bé virtualment (xats, xarxes socials i intercanvi de fitxers). Sovint aquests mètodes no formals permeten una activitat més continuada i més accessible i efectiva que la formació tradicional.

Una altra via per valorar la feina feta pels jardiners és implicar-los en l'organització d'accions que es puguin dur a terme amb **participació** ciutadana. Aquests esdeveniments són molt enriquidors per a ambdues parts, d'una banda, permet al ciutadà valorar la feina feta que fa el jardiner i, d'altra banda, el jardiner comparteix els seus coneixements i rep el retorn directe.

C. La ciutadania

L'èxit i la qualitat dels espais verds que s'han de gestionar no es pot reduir a una valoració purament tècnica, sinó que serà real quan aquests espais siguin acceptats i valorats positivament per la ciutadania. Perquè això sigui així, és imprescindible preveure la vessant social i promoure la cultura del verd mitjançant diferents canals de comunicació. **Informar i involucrar** la ciutadania, generant sentiments d'orgull i pertinença, reverteix positivament en l'estat dels espais verds.

Figura 37. Graus d'interacció amb la ciutadania



1. Comunicació

Per dur a terme una gestió eficient dels espais verds és imprescindible una bona comunicació amb la ciutadania, que és qui gaudeix i es beneficia d'aquests espais i qui amb els seus usos condiona l'estat correcte de conservació. És fonamental que els ciutadans i ciutadanes coneguin i acceptin les intervencions que s'hi porten a terme i, perquè això sigui possible, cal facilitar-los **informació** sobre el que s'està fent i el perquè.

Aquest és el primer nivell de relació amb la ciutadania, en què cada intervenció té com a objectiu compartir-hi els criteris i les directrius de gestió. Cada feina comunicada al ciutadà ens ha d'ajudar a fer-li entendre els processos i les intervencions que es duen a terme, sempre mitjançant **missatges clars i concisos** i amb un llenguatge familiar i poc tècnic. D'aquesta manera es va generant a poc a poc una nova mirada envers el verd urbà. Els canals més adients per a aquestes comunicacions van des de la mateixa senyalització que es posa en els espais verds fins a les xarxes socials o el web oficial de l'Administració.

La primera tasca consisteix a definir les vies de comunicació a la ciutadania i establir **objectius i continguts**, aspectes clau per a l'èxit i l'acceptació d'una intervenció. L'objectiu no només ha de ser informar de la intervenció que es durà a terme, sinó explicar-ne la necessitat, els criteris que s'apliquen i què ens aporta, així com els avantatges. Si aquesta comunicació no es fa de manera rutinària i automàtica durant la gestió, potser les decisions preses no seran ni enteses ni acceptades per la ciutadania.

Segons el tipus d'informació que es vol comunicar a l'usuari, cal definir diferents **vies** per fer-la arribar:

- **Senyalització**, com a element físic que s'ha d'implantar en els espais verds. En funció del seu contingut, es diferencien dos tipus:
 - **Provisional**, que es col·loquen durant la realització del manteniment o d'una intervenció concreta. El missatge ha de transmetre que hi ha un manteniment i una cura per l'espai. Es recomana que prèviament a la intervenció es difongui aquesta informació mitjançant altres vies de comunicació que permetin donar dades d'una manera més extensa.
 - **Fixa**, variant el format i el contingut en funció de si es tracta de:
 - senyalització **cívica**, en què es fa constar els usos permesos,
 - senyalització **informativa**, amb continguts d'interès general.

Figura 38. Senyalització provisional, per facilitar la implantació del verd, i senyalització fixa informativa, sobre la naturalització d'un llac, (família de senyals de l'Àrea Metropolitana de Barcelona)



En el cas de senyalització fixa, hi ha una feina important prèvia per fer que és la creació d'una família de senyals i criteris d'implantació. S'hauran d'estandarditzar continguts, tipografies, pictogrames, suports físics i determinar possibles emplaçaments, i vetllar perquè sempre siguin visibles i comprensibles. Aquests senyals serà un altre element on s'ha de reflectir la imatge corporativa de l'entitat gestora, a fi de donar un aspecte **d'homogeneïtat** i crear una marca **d'identitat**.

- **Mitjans de comunicació:** pàgines web, revistes locals, ràdio, televisió, premsa o xarxes socials, per donar més contingut al relat. En aquest cas, no només es pot informar sobre una intervenció puntual, sinó també compartir els criteris i les línies de treball que s'apliquen en la gestió.

2. Promoció

Un cop assegurada la bona comunicació de les tasques de manteniment i dels criteris de gestió aplicats, un altre nivell és la promoció dels espais verds, en què l'objectiu és difondre'n els **valors** i els **beneficis** que ens aporten.

A partir del coneixement que adquireix el gestor dels processos que es generen en els espais verds, sigui a causa de les intervencions sigui de manera natural, s'explica a la ciutadania quins aspectes de la nostra vida poden millorar: la salut i el benestar, així com la biodiversitat o el nostre entorn com a recurs educatiu, entre d'altres.

Aquest procés no només involucra la ciutadania, sinó que en comporta la **sensibilització**. És la via per la qual s'aconsegueix **conscienciar** sobre la necessitat de protegir aquests espais, importants tant per a les persones com per a l'hàbitat, sempre fugint de les visions antropocèntriques.

En els recursos utilitzats és important tenir en compte la **descoberta**, la sorpresa i la capacitat de meravellar-se de les persones, a fi d'aconseguir que el participant s'identifiqui amb els espais i els seus valors. Els canals més adients són les **activitats vivencials** fetes en el mateix espai, monitorat per un educador o simplement posant a la seva disposició material de suport amb el contingut idoni per fer la descoberta per si mateix.

En aquest procés no només intervindrà l'equip tècnic responsable de la gestió per definir el contingut del missatge o implantar en l'espai els elements de suport. És imprescindible la **col·laboració** amb altres perfils professionals, com són els dissenyadors i els il·lustradors que elaboren el material divulgatiu (fullets, pòsters, díptics, il·lustracions, etc.), els educadors que guien les activitats i els especialistes en comunicació que difonen la informació, entre d'altres.

No s'ha d'oblidar que cada persona que s'aconsegueix involucrar en aquest procés de promoció, que experimenta en primera persona el que aporten els espais verds, serà un bon agent de propagació de la informació i de conscienciació social. Aquests seran nous **ambaixadors** del verd urbà.

Figura 39. Senyalització divulgativa al llac naturalitzat de Can Zam a Santa Coloma de Gramenet (família de senyals Àrea Metropolitana de Barcelona)



3. Dinamització

El tercer nivell, el de la dinamització, té com a objectiu principal la **implicació** de la ciutadania mitjançant l'establiment de vincles amb el seu entorn proper. A través del coneixement i la promoció dels valors dels espais verds, s'ha de potenciar el sentiment de **pertinença** a fi de situar l'espai verd com a punt de vertebració social del barri o del municipi.

En aquest sentit, els **recursos** més adients són els que ofereixen una bona estada i un gaudi dels espais, ja sigui de manera autònoma amb el suport dels equipaments que l'usuari pugui trobar a l'espai verd o mitjançant activitats dirigides que puguin implicar persones i entitats.

Són moltes les iniciatives que actualment es duen a terme, com és la programació d'activitats ambientals adreçades a diferents perfils d'usuaris, com escolars o famílies. L'objectiu és fer que l'usuari gaudeixi d'aquestes experiències, generar una **memòria**. Uns bons exemples són les visites guiades, els tallers on l'aula és el mateix espai verd, les experiències de descoberta o la creació de jocs compartits. Aquestes activitats han de girar entorn dels valors socials, ambientals i patrimonials d'aquests espais.

En aquest nivell, l'equip tècnic responsable de la gestió i tot professional que els pugui ajudar en la comunicació són els que creen el contingut i donen suport a l'activitat, però la clau està en la implicació i la col·laboració de diversos agents locals. Aquests són els que permeten crear un fort **teixit social** que ajudi a propagar els coneixements i el missatge que es vol transmetre, com són els centres educatius o centres per a gent gran, entre d'altres.

Arribar a aquest nivell comporta **dedicació** de l'equip gestor i la **implicació** de moltes persones. Per aquest motiu és interessant incloure en aquesta línia de treball activitats generades arran d'haver fet una feina extraordinària que permeti aportar nous coneixements als participants. Un exemple interessant és convertir la tala d'un arbre exemplar d'interès local amb afectacions en el tronc, que fan que sigui un arbre de risc, en una festa de comiat, en què es conviden escolars per explicar per què s'ha de talar, per plantar amb ells un arbre que serà el nou relleu, per entendre com creix un arbre veient i contant els anells de creixement i per crear un refugi de biodiversitat amb les restes de l'arbre exemplar a fi de donar una nova vida a la fusta morta.

Figura 40. Acte de comiat de l'alzina centenària del parc de Can Vidalet amb escolars d'Esplugues de Llobregat



4. Participació

La participació és el darrer nivell d'interacció amb la ciutadania en què les persones passen de ser espectadors passius receptors d'informació a ser **agents actius** implicats en la gestió i la promoció dels espais verds. És el nivell que aglutina la resta de nivells d'interacció amb la ciutadania en què es comuniquen, es promouen i es dinamitzen els espais verds en cada iniciativa.

El recurs utilitzat són les **accions participatives**, com són les plantacions, el manteniment d'horts i jardins, l'elaboració i la col·locació d'hotels d'insectes o caixes niu, entre d'altres. Aquestes accions enforteixen el vincle entre el ciutadà i l'espai verd, ja que el participant passa a ser part activa de la gestió i el principal interessat a conservar i protegir l'espai on ha intervingut. Són iniciatives que fan que el missatge que es vol transmetre arrelhi en la consciència de la ciutadania a partir de la seva **complicitat i participació**.

Potenciar les funcions socials dels espais verds repercuteix en els sentiments de **pertinença i respecte** dels usuaris pel seu entorn. És per això que cal establir diferents línies de treball perquè la ciutadania sigui part involucrada en la gestió. El repte està a aconseguir que es reconeguin tant els espais verds com un bé comú de gran valor com la gestió que hi ha al darrere.

Figura 41. Festa de l'Arbre i la Biodiversitat de Mollet del Vallès amb la participació d'associacions i la ciutadania



Reflexions finals

La gestió dels espais verds d'ús públic és una oportunitat per impulsar un procés de **renaturalització** que faci que les nostres ciutats esdevinguin més confortables, saludables i habitables a fi de millorar la **qualitat de vida** de la ciutadania. Per fer-ho caldrà incrementar la nostra **resiliència** i la nostra capacitat d'**adaptació**, no només als ràpids i constants canvis d'usos d'aquests espais, sinó també al canvi climàtic, atès que cada cop ens afecta més.

Haurem de fer accions per potenciar la **biodiversitat**, l'increment de la **cobertura verda** i la creació de **refugis climàtics** a fi d'assolir una millor termoregulació. Aquestes són **solucions basades en la natura** (*Nature-Based Solutions* o NBS), que han d'estar molt presents en les polítiques públiques de les dècades que venen.

En un context generalitzat d'escassetat de recursos humans, materials, energètics i econòmics, cal treballar en **la innovació, la tecnificació i la formació** a fi d'aconseguir-ne més i millors amb menys cost. Cal que ho fem urgentment, cadascú des del seu àmbit de treball, però de manera coordinada i efectiva.

Una guia de gestió del verd urbà pot aprofundir molt en el detall de com tractar cada tipologia o estrat verd, com portar a terme les tasques que s'han de fer o com calcular els recursos necessaris per mantenir les zones verdes. Aquests aspectes, però, no seran mai tan importants com **els criteris i les directrius** que s'hi transmetin.

Acabem aquesta *Guia* fent un èmfasi especial en les pautes més importants que s'han anat esmentant de manera transversal a cada capítol i que pensem que canviaran la manera de gestionar el verd urbà en un futur immediat.

Referències bibliogràfiques

- ALSAWI, D. «Prados secos urbanos». *Paisea: revista de paisajismo*. Núm. 12, 2010, p. 105-110.
- ÁRBOL, INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN, SL. *Guia per a la gestió del risc de l'arbrat urbà*. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2019.
- ÁRBOL, INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN, SL. *La cobertura de l'arbrat a la ciutat. Ciutats per a viure*. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2019.
- BARCELONA REGIONAL. *Criteris ambientals per al disseny de parcs urbans*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, 2015.
- CALAZA, P. *Infraestructura verde. Sistema natural de salud pública*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa, 2017.
- CALAZA-MARTÍNEZ, P., ARRIETA LEÓN, J., AYUGA TÉLLEZ, E., AYUGA GARCÍA, A., EIRAS CARLÍN, J., MEDINA MARTÍNEZ, F., GARCIA VENTURA, C., GUILLÉN PÉREZ, M., ÁNGELES GRANDE, M., IGLESIAS DÍAZ, M. I., GONZÁLEZ GARCÍA, C., MENA ROS, A., OCHOA REGO, J., PEREIRA ESPINEL, J., SÁNCHEZ DE MEDINA, A., UGIDOS ÁLVAREZ, A. I., VILAR RIVAS, M. Norma Granada 2020. Método de valoración de árboles, palmeras y arbustos ornamentales. Manual de aplicación. Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. Madrid, 2020.
- CASANOVAS, M.; PARERA, J. *Jardines llenos de vida: Guía de plantas = Jardins plens de vida: Guia de plantes = Jardins pleins de vie: Guide de plantes*. Girona: Vivers Carex, 2018.
- CASTILLO, F. A. *La reinternalització de serveis públics: aspectes administratius i laborals*. Estudis de relacions laborals. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2017. Disponible en línia: <http://cemical.diba.cat/publicacions/fitxers/CEMICAL_reinternalitzacio_serveis_publics.pdf> [Consulta: 14 de maig de 2020].
- CLÉMENT, G. *El jardín en movimiento*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2012.
- DIVERSOS AUTORS. *Guia de criteris tècnics pel disseny d'espais verds urbans*. Associació de Professionals dels Espais Verds de Catalunya, 2012.
- DUNNETT, N. *Naturalistic Planting Design: The Essential Guide*. Anglaterra: Filbert Press, 2019.
- DUNNETT, N. *The Dynamic Landscape: Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*. Londres: Taylor & Francis, 2004.
- DWYER, J. F.; SCHROEDER, H. W.; GOBSTER, P. H. «The significance of urban trees and fo-

- rests: Toward a deeper understanding of values». *Journal of Arboriculture*. 17(10), 1991, p. 276-284.
- DWYER, J. F.; SCHROEDER, H. W.; LOUVIERE, J. J.; ANDERSON, D. H. «Urbanites willingness to pay for trees and forests in recreation areas». *Journal of Arboriculture*. 15(10), 1989, p. 247-252.
- FALCÓN, A. *Espacios verdes para una ciudad sostenible: Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, SL, 2007.
- GRIFELL, L. *Programació de tasques de manteniment de jardins i espais verds*. Diputació de Barcelona. Disponible en línia a: <http://formadiba.diba.cat/web/sites/default/files/public_resources/wiki_prod/manuals_basics/096PTMJ/index.html> [Consulta: octubre de 2019].
- IGUIÑIZ, G. *Apuntes de plantación, poda y gestión estructural del arbolado urbano*. Asociación Española de Arboricultura, 2005. (Cuadernos de Arboricultura; 1).
- IPCC. *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al Quinto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra, 2014. Disponible en línia a: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf> [Consulta: 14 de juliol de 2019].
- JUVILLÀ, E. *Renaturalització de la ciutat*. Diputació de Barcelona, 2019. (Col·lecció: Estudis. Sèrie: Urbanisme i Habitatge; 2).
- MATTHECK, C.; BRELOER, H. «The body language of trees: A Handbook for Failure Analysis». *Research for Amenity Trees*, núm. 4. David Lonsdale, 1995.
- MONJE, R. J. *Manejo de céspedes con bajo consumo de agua*, 2a ed. Ed. Junta d'Andalusia. Conselleria d'Agricultura i Pesca, 2006.
- NTJ 02A: *Aplegada de terra vegetal d'obra*. Barcelona: Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana, 2005. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 05C: *Composts: Qualitat i aplicació en espais verds*. Barcelona: Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana, 2006. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 07F: *Arbusts*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 1998. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 07N: *Gespes i prats*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 2001. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 08B: *Treballs de plantació*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 1993. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 08C: *Tècniques de plantació d'arbres*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 2003. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).

- NTJ 08D: *Tècniques de plantació d'arbusts i similars*. Barcelona: Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana, 2012. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 08G: *Sembra i implantació de gespes i prats*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 2002. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 14A: *Especificacions generals de manteniment*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 2002. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 14B: *Manteniment de palmeres*. Barcelona: Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana, 2013. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 14C P2: *Manteniment de l'arbrat: Poda*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 1998. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 14C P3: *Manteniment de l'arbrat: Altres operacions*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 1999. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 14D: *Manteniment de plantacions arbustives*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Perits Agrícoles de Catalunya, 2001. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- NTJ 14G: *Manteniment de gespes no esportives i prats*. Barcelona: Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana, 2014. (Col·lecció Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).
- LOUDON, P.; KINGSBURY, N. *Planting: A New Perspective*. Els Estats Units: Timber Press, 2013.
- PASSOLA, G. *Apuntes de raíces y trasplantes*. Asociación Española de Arboricultura, 2006. (Cuadernos de Arboricultura; 2).
- PUNSOLA, A.; BORRUEL, O. *Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: Conservar i millorar la biodiversitat*. Àrea d'Ecologia Urbanisme i Mobilitat, Ajuntament de Barcelona, 2016.
- REIF, J.; KRESS, C.; BECKER, J. *Laissez faire!: L'art de jardiner avec les plantes qui se ressemblent toutes seules*. París: Ed. Les Editions Eugen Ulmer, 2015.
- ROJAS-RUEDA, D., NIEUWENHUIJSEN, M. J., GASCON, M., PEREZ-LEON, D. I., MUDU, P., Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies, *Lancet Plant Health*, 2019, 3: 469-77.
- RUEDA, S.; FARRERO, A.; BATLLE, E.; CORRALIZA, J. A. *El verd urbà: com i per què? Un manual de ciutat verda*. Barcelona: Ed. Fundació Territori i Paisatge de l'Obra Social de Caixa Catalunya, 2007.
- SALBITANO, F.; BORELLI, S.; CONIGLIARO, M.; CHEN, Y. *Guidelines on urban and peri-urban forestry*. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016. Disponible en línia: <<http://www.fao.org/3/a-i6210e.pdf>> [Consulta: 17 d'octubre de 2018].

- SCHROEDER, H. W. «Perceptions and preferences of urban forest users». *Journal of Arboriculture*. 16(3), 1990, p 58-61.
- SELGA, J.; ARGIMON, X.; FARRÉ, C.; CIRERA, J. *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: Jardineria*. Diputació de Barcelona, 2015. (Col·lecció: Documents de treball. Sèrie: Territori; 27).
- SELGA, J.; TERRICABRAS, A.; IBERO, A. *Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari*. Diputació de Barcelona, 2012. (Col·lecció: Documents de treball. Sèrie: Territori; 21).
- SHIGO, A. L. *Modern Arboriculture*. Els Estats Units: Ed. Shigo and Trees Associates, 1991.
- URBAN, J. *Up by roots: Healthy soils in the built environment*. Els Estats Units: International Society of Arboriculture, 2008.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. *Urban green spaces: a brief for action*. Copenhaguen, 2017. Disponible en línia a: <http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/342289/Urban-Green-Spaces_EN_WHO_web3.pdf> [Consulta: 30 de setembre de 2019].
- Urban green spaces and health: A review of evidence*. Copenhaguen, 2016. <http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spaces-and-health-review-evidence.pdf?ua=1> [Consulta: 30 de setembre de 2019].

Altres publicacions de la sèrie Urbanisme i Habitatge

Estudis

- 1 La utilització temporal dels buits urbans
- 2 Renaturalització de la ciutat
- 3 La coproducció d'habitatge a Catalunya:
orientacions per al món local

Eines

- 1 Masoveria urbana
- 2 Model funcional i de gestió
de les oficines locals d'habitatge
- 3 Guia per a la redacció de plans directors
del verd urbà
- 4 Document Únic de Protecció Civil
Municipal - DUPROCIM
- 5 Propostes per a l'ambientalització
de concursos públics d'edificació