

COMPARTIM UN FUTUR

Els valors ambientals i socials dels parcs

Com identificar i avaluar els serveis
que aporten els parcs metropolitans

PSAMB

Direcció i coordinació tècnica:

Jordi Bordanove Richart
Ana Romero Calix
Isabel Martín Alcántara
Noemí Guinovart i Gumí

Conceptualització i continguts

Antoni París · Socioambiental.cat

Disseny gràfic i maquetació

Xevi Riera · Clou disseny gràfic

Fotografia

Font d'imatges de l'AMB
Antoni París · Socioambiental.cat

Document encarregat per la Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB
Elaborat per la Direcció de Serveis d'Espai Públic i Direcció de Serveis
Ambientals de l'AMB

Juliol 2016

Document elaborat amb el suport de la informació aportada per l'estudi
Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans,
realitzat per l'agència Barcelona Regional l'any 2014 per a l'Àrea
Metropolitana de Barcelona.

Enllaç a l'estudi <http://bit.ly/1l52yvh>

CONTINGUTS

04 La xarxa de parcs metropolitans

- 04 Una acció més del Pla de sostenibilitat de l'àrea metropolitana
- 05 L'estudi i valoració dels beneficis dels parcs
- 06 El mapa de la xarxa

08 1 QUINS BENEFICIS APORTEN ELS PARCS I ESPAIS VERDS

Els components ambiental, social, territorial i econòmic

09 1.1 Els usos i funcions dels parcs

- 09 Per al municipi i el teixit urbà
- 09 Per a les persones
- 10 Per als ecosistemes i la qualitat ambiental
- 11 Per a l'economia local
- 11 Per a la cultura i la identitat

11 1.2 Els beneficis com a serveis socioambientals

14 2 COM IDENTIFICAR I MESURAR ELS SERVEIS AMBIENTALS I SOCIALS DELS PARCS

Els parcs metropolitans com a exemple

15 2.1 Els instruments de mesura

- 16 Les variables
- 17 Els indicadors

19 2.2 La valoració dels serveis

- 19 Benestar psicoemocional i físic
- 23 Esbarjo i activitat social
- 25 Identitat, cultura i educació
- 26 Ecosistemes i qualitat ambiental
- 29 Economia local
- 31 Urbanisme

32 *Texto en castellano*

41 *English text*

LA XARXA DE PARCS METROPOLITANS

Una acció més del Pla de sostenibilitat de l'àrea metropolitana

L'àrea metropolitana de Barcelona és un territori ric i divers, tant des del punt de vista urbanístic com ecològic, amb una densitat de població elevada que exerceix una forta pressió sobre els recursos i sistemes naturals. Els espais construïts conviuen així amb els espais verds i les zones agrícoles, forestals, fluvials..., configurant un mosaic divers i enriquidor que ha de ser ordenat per garantir l'equilibri entre l'activitat humana i la dinàmica i funcionalitat dels ecosistemes.

Perquè això sigui possible, cal definir i consensuar quins criteris d'actuació han de fonamentar les estratègies de govern d'abast metropolità, a fi de garantir una integració coordinada de totes les políti-

ques sectorials i continuar avançant cap a un model d'ordenació del territori que faci de la cultura de la sostenibilitat el seu principal referent.

El Pla de sostenibilitat de l'àrea metropolitana de Barcelona (PSAMB) és, precisament, l'instrument de planificació ambiental que incorpora aquest referent com a columna vertebral del seu pla d'acció, en coherència també amb el repte de sostenibilitat i canvi climàtic establert en el Pla estratègic metropolità de Barcelona.

Les actuacions relacionades amb la xarxa de parcs metropolitans s'emmarquen en l'eix 1 del PSAMB (Territori, ecologia i sostenibilitat), el qual preveu el desenvolupament d'un sistema de valoració que aporti informació quantitativa i qualitativa sobre el seu estat, i ajudi a dissenyar i implementar mesures per potenciar els beneficis associats als espais verds.



PARC NOU [EL PRAT DE LLOBREGAT]

L'estudi i valoració dels beneficis dels parcs metropolitans

La xarxa de parcs metropolitans està formada per 47 parcs, repartits en 29 municipis, amb més de 250 hectàrees de superfície, si bé es tracta d'una xarxa dinàmica que cada any augmenta amb la incorporació de nous espais. Aquesta xarxa verda és fruit d'un llarg procés històric en què la suma de la voluntat de les institucions públiques i la participació activa de la societat civil en la reivindicació de zones verdes contribueixen a fer-la créixer cada any amb l'adquisició de terrenys privats per a ús públic o la recuperació de zones marginals o sense ús.

En general, els diferents parcs són un element de transició entre les petites places, amb una funció més social, i els espais més amplis, amb un component més natural i ecosistèmic, i hi inclouen des de valls fluvials fins a grans espais oberts, tot passant per entorns de dimensió variable integrats en la trama urbana.

Constitueix, per tant, una infraestructura verda de gran valor –tant ambiental, ecològic i paisatgístic, com cultural, social, històric o urbanístic–; contribueix a la renaturalització dels espais urbans, augmentant la presència del verd urbà, així com a la millora



PARC DE CAN ZAM [SANTA COLOMA DE GRAMENET]

de la connectivitat ecològica i paisatgística entre els espais naturals del territori.

Tenir un coneixement més acurat dels beneficis que aporta aquest conjunt de parcs permet definir estratègies de planificació i gestió més integrades, de manera que els valors d'un determinat parc es multipliquin i puguin ser aprofitats pel conjunt del territori, tot construint un sistema equilibrat de zones de diverses mides i usos que es complementin les unes amb les altres i en millorin l'eficiència global.

En aquest sentit, l'estudi *Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans*, elaborat l'any 2014 per l'agència Barcelona Regional per a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, analitza des del rigor tècnic els usos i funcions que realitzen els parcs (els anomenats *serveis ambientals i socials*), alhora que proposa un conjunt de variables i indicadors per a la seva valoració sistemàtica i científica. En aquest document es recullen les principals aportacions d'aquest treball, a fi també de posar en valor els beneficis que aporta la xarxa verda metropolitana, tant per al territori com per al conjunt de la ciutadania.

PARC DE CAN RIGAL
[BARCELONA]



JARDÍ BOTÀNIC HISTÒRIC
[BARCELONA]



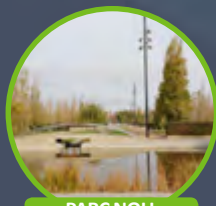
PARC DE LES PLANES
[L'HOSPITALET DE LLOBREGAT]



Parc	Municipi
01 Bellvitge	L'Hospitalet de Llobregat
02 El Calamot	Gavà
03 Can Buxeres	L'Hospitalet de Llobregat
04 Can Corts	Cornellà de Llobregat
05 Can Ginestar	Viladecans
06 Can Lluc	Santa Coloma de Cervelló
07 Can Mercader	Cornellà de Llobregat
08 El Castell	Castelldefels
09 El Riu	El Prat de Llobregat
10 La Fontansa	Sant Joan Despí / Esplugues de Llobregat
11 L'Ermida del Pla de Sant Joan	Cervelló
12 L'Estany de la Murtra	Gavà
13 La Infanta	Cornellà de Llobregat
14 La Mariona	Molins de Rei
15 La Molinada	Pallejà
16 La Muntanyeta	Sant Boi de Llobregat
17 Llobregat	Sant Feliu de Llobregat
18 Nou	El Prat de Llobregat
19 Les Palmeres	Corbera de Llobregat
20 El Pi Gros	Sant Vicenç dels Horts
21 La Solana	Sant Andreu la Barca
22 La Solidaritat	Esplugues de Llobregat
23 Torrellanca	Sant Joan Despí / Sant Just Desvern / Sant Feliu de Llobregat
24 La Torre-roja	Viladecans



PARC DE LA SOLIDARITAT



PARC NOU



PARC DE LA TORRE-ROJA

Parc	Municipi
25 Les Aigües	Montcada i Reixac
26 El Besòs	Sant Adrià de Besòs
27 Can Rigal	Barcelona
28 Can Solei i Ca l'Arnús	Badalona
29 Can Vidalet	Esplugues de Llobregat
30 Can Zam	Santa Coloma de Gramenet
31 El Centre	El Papiol
32 Jardí de l'AMB	Barcelona
33 Jardí Botànic	Barcelona
34 Jardí Botànic Històric	Barcelona
35 Joan Oliver	Badia del Vallès
36 La Llacuna	Montcada i Reixac
37 El Litoral	Sant Adrià de Besòs
38 El Masot	Ripollet
39 El Mil·lenari	Sant Just Desvern
40 El Molinet	Santa Coloma de Gramenet
41 Els Pinetons	Ripollet
42 Les Planes	L'Hospitalet de Llobregat
43 La Riera de Canyadó	Badalona
44 El Tramvia	Montgat / Tiana
45 El Turó del Mar	Montgat
46 El Turó del Sastre	Montgat
47 El Turonet	Cerdanyola del Vallès



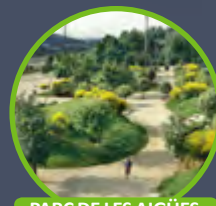
PARC DE CAN ZAM



PARC DEL TRAMVIA



PARC DELS PINETONS



PARC DE LES AIGÜES

1

QUINS BENEFICIS APORTEN ELS PARCS I ESPAIS VERDS?

Els components humà,
social, ambiental i econòmic



1.1 Els usos i funcions dels parcs

Els parcs són un element del paisatge urbà que trenca amb el continu de zones edificades i construïdes i aporta un ampli ventall de beneficis relacionats amb els diversos usos i funcions que realitzen, tant per a l'ordenació més sostenible del territori i l'urbanisme municipal, com per a la qualitat de vida i el benestar de les persones.



JARDÍ BOTÀNIC HISTÒRIC [BARCELONA]

Per al municipi i el teixit urbà

En zones urbanes, sobretot en municipis amb una elevada densitat de població, els parcs tenen una funció important a l'hora d'**esponjar el teixit urbà** i trencar amb el paisatge habitual dels carrers, on el trànsit i l'aparcament de vehicles és un dels principals protagonistes. Aquest esponjament dóna també als ciutadans una percepció de la qualitat de vida més saludable, ja que redueix la densitat visual, especialment en aquells barris on la configuració dels carrers i la tipologia dels edificis dificulten la creació d'altres tipus d'espais oberts.

En **zones periurbanes**, els parcs esdevenen un element de transició que permet ordenar els límits

PARC DE LA INFANTA
[CORNELLÀ DE LLOBREGAT]



entre l'espai urbà i els espais lliures que envolten els nuclis edificats –forestals, agrícoles, fluvials...–, regulant-ne també els usos i evitant-ne la hiperfrequentació quan es tracta d'indrets especialment protegits. És habitual, en aquestes zones situades a les vores de les ciutats, trobar també espais sense ús, buits, sense regulació definida o en intersticis vials, de manera que els parcs ajuden a evitar-ne la degradació.

Per a les persones

Els parcs aporten sensacions i vivències agradables que redonden en **benefici de la salut i la qualitat de vida**. El contacte amb la natura i amb un paisatge completament diferent al de l'entorn urbà habitual, influeix de forma positiva sobre l'estat emocional i físic de les persones, i crea les condicions adequades per gaudir de valors més propers a l'essència biològica i psicològica humana. En aquest sentit, cada vegada hi ha més evidències científiques i empíriques sobre el fet que el vincle amb la natura ajuda a reduir els nivells d'estrès i té un efecte beneficiós sobre certs desequilibris mentals i emocionals.

Els espais verds permeten també gaudir de **valors com el silenci, la reflexió, la contemplació...**, així com dels canvis en el **cicle de la vida, els ecosistemes i la biodiversitat**. La floració, la caiguda i sortida de les fulles, els cicles de reproducció dels ocells, els colors i olors de la vegetació..., són per a molts ciutadans la connexió més propera amb la natura, sobretot en el cas d'aquells que no poden desplaçar-se a altres indrets més allunyats.

Les característiques dels parcs faciliten, igualment, la realització d'**activitats d'esbarjo i de lleure, individuals** o en companyia d'altres persones, fet que ajuda a viure de manera compartida experiències i emocions. Passejar, córrer, jugar, fer pícnic i àpats,

1. QUINS BENEFICIS APORTEN ELS PARCS I ESPAIS VERDS?

Els components humà, social, ambiental i econòmic

o organitzar i participar en esdeveniments i festes, millora el benestar col·lectiu i reforça els vincles humans i la cohesió social.

Per als ecosistemes i la qualitat ambiental

Els espais verds inscrits en el teixit urbà dels municipis aporten valors i funcions ambientals de primer ordre, ja que interactuen amb **el cicle hídric, la qualitat de l'aire i acústica, la biodiversitat i el microclima de l'entorn construït i edificat**. Així, la



PARC DE CAN MERCADER [CORNELLÀ DE LLOBREGAT]

vegetació contribueix a la retenció de contaminants de l'aire procedents del trànsit i de determinades activitats industrials (com els òxids de nitrogen, les partícules, els òxids de sofre, el monòxid de carboni...), a la captació de carboni que actua com a gas amb efecte d'hivernacle, a la regulació microclimàtica gràcies a l'ombra i a la humitat que aporta el verd, i a la percepció menys agressiva del soroll, ja que els parcs esdevenen illes de silenci en un entorn caracteritzat habitualment pel brogit del trànsit de vehicles de motor.



PARC DE CAN SOLEI I DE CA L'ARNÚS [BADALONA]

El sòl lliure permeable i la cobertura vegetal dels espais verds faciliten **la retenció de l'aigua de pluja i la recàrrega de la capa freàtica** gràcies a la major taxa d'infiltració, a diferència dels espais pavimentats, on l'aigua s'escola ràpidament fins als embornals i les canalitzacions subterrànies.

Els parcs són alhora un atractiu per a la fauna, tant si és per viure-hi o com a lloc de pas, fet que fa augmentar **la biodiversitat animal local**, tant pel que fa a ocells com a espècies de petits mamífers, rèptils, amfibis o insectes i artròpodes. Les característiques i ubicació dels parcs fan que aportin també **diferents tipologies d'ecosistemes** –malgrat que alguns en siguin més artificials– que enriqueixen el patrimoni natural i esdevenen elements de connexió amb la xarxa de corredors verds i la resta d'espais lliures del territori.



PARC DE LA SOLANA [SANT ANDREU DE LA BARÇA]



PARC DE LES PLANES [L'HOSPITALET DE LLOBREGAT]

Per a l'economia local

Tot i la dificultat de quantificar econòmicament els beneficis associats als espais verds, en especial els de tipus socioambiental i ecosistèmic –retenció de contaminants i millora de la salut pública, captació de carboni, retenció de l'aigua de pluja, etc.–, hi ha determinades variables que poden ser extrapolades en termes monetaris. La més directa és l'augment del valor **de les activitats econòmiques circumdants i de les finques, locals i habitatges**, ja que els parcs es consideren un element “positiu” de l'espai urbà per les seves característiques, usos i funcions.

D'altra banda, molts parcs acostumen a ser també **zones d'atracció turística** –tant a escala local com, fins i tot en alguns casos, internacional–, bé sigui pel seu patrimoni històric i cultural, pel seu disseny o ubicació, per la seva proximitat a altres equipaments turístics o per la biodiversitat que acullen. Aquestes visites es tradueixen en ingressos directes o indirectes que beneficien l'economia local.

Per a la cultura i la identitat

Els espais verds fan part **del patrimoni social i cultural** d'un municipi o, fins i tot, del conjunt d'un territori. Els parcs són sovint un element identitari per a la comunitat, perquè han estat fruit de reivindicacions ciutadanes. En alguns casos, a més, contenen elements singulars amb valor històric que prenen encara més rellevància en el context del mateix espai.

Aquest patrimoni cultural i històric, afegit al patrimoni natural i a la biodiversitat inherent a les zones verdes, crea també un **vincle entre els parcs i l'art i l'arquitectura**, i acostuma a ser font d'inspiració per a artistes de tots els sectors creatius.

Els parcs són, així mateix un espai per a realitzar **activitats educatives i de sensibilització** dirigides a totes les grups d'edat, amb especial atenció als nens i nenes. La natura urbana, la diversitat biològica, la funcionalitat ecosistèmica, els beneficis ambientals i per a la qualitat de vida, o els valors socioculturals i identitaris, són aspectes a aprofitar des del punt de vista comunicatiu per a potenciar la relació entre aquests espais i la ciutadania.

1.2 Els beneficis com a serveis socioambientals

El conjunt de beneficis associats als nombrosos usos i funcions que realitzen els parcs poden ser interpretats en clau del que s'anomena **serveis socioambientals**, els quals es poden agrupar en diverses categories: ecosistèmica, paisatgística, cultural, urbanística, patrimonial i econòmica.

Aquests serveis tenen a veure amb el fet que els parcs són espais vius en constant evolució, dinamisme que es reflecteix en els canvis que experimenta el paisatge al llarg de l'any amb els cicles naturals de la biodiversitat, en l'adaptació dels ecosistemes al comportament bioclimàtic, a les

1. QUINS BENEFICIS APORTEN ELS PARCS I ESPAIS VERDS?

Els components humà, social, ambiental i econòmic



característiques biogeogràfiques del territori, o en els tipus d'activitats humanes que s'hi desenvolupen, per exemple.

Tot i que els serveis es poden classificar de moltes maneres, en aquest document s'han agrupat en sis àmbits concrets: benestar psicoemocional i físic; esbarjo i activitat social; identitat, cultura i educació; ecosistemes i qualitat ambiental; economia

local; i urbanisme i paisatge urbà. Aquests àmbits, tanmateix, no són compartiments estancs, sinó que s'hi relacionen i s'hi influeixen els uns amb els altres. La classificació és, per tant, flexible i permet tota mena d'avaluacions encreuades, fet que posa també de manifest la complexitat de la realitat i la dificultat d'incidir en una part sense afectar la resta del sistema.



COM VIUEN ELS CIUTADANS ELS PARCS METROPOLITANS?

“Prop d'un 10% dels visitants dels parcs metropolitans són persones amb més de 65 anys. La taxa de supervivència a cinc anys en gent gran augmenta amb la proximitat als parcs i espais per caminar.”

“Un 42% dels usuaris visiten diàriament el parc més proper, mentre que un 30% ho fan un cop a la setmana.”

“Gairebé un 20% dels usuaris dels parcs hi van amb nens i nenes.”

“L'estada mitjana dels visitants dels parcs se situa al voltant d'una hora i mitja.”

“El que més aprecien els usuaris són la tranquil·litat, la proximitat, el disseny i la jardineria.”



PARC DE TORREBLANCA [SANT JOAN DESPÍ / SANT JUST DESVERN / SANT FELIU DE LOBREGAT]

PROPOSTA DE SERVEIS AMBIENTALS I SOCIALS A AVALUAR ALS PARCS [6 ÀMBITS - 24 SERVEIS]

06 ÀMBITS

24 SERVEIS



BENESTAR PSICOEMOCIONAL I FÍSIC

Descans i contemplació

Passeig

Vinculació amb la natura

Córrer

Envelliment actiu

Contribució a la salut mental



ESBARJO I ACTIVITAT SOCIAL

Jocs infantils a l'aire lliure

Esport col·lectiu a l'aire lliure

Trobada i relació (cohesió social)

Esdeveniments i actes festius



IDENTITAT, CULTURA I EDUCACIÓ

Inspiració artística

Valor històric i sociocultural

Sensibilització i educació (ambiental)



ECOSISTEMES I QUALITAT AMBIENTAL

Regulació tèrmica

Retenció de carboni

Millora de la qualitat de l'aire

Infiltració i permeabilitat

Funcionalitat d'ecosistemes i biodiversitat



ECONOMIA LOCAL

Valor de les finques circumdants

Valor d'activitats econòmiques circumdants

Interès turístic



URBANISME I PAISATGE URBÀ

Recuperació d'espais (degradats o periurbans)

Esponjament urbà

2

COM IDENTIFICAR I MESURAR ELS SERVEIS AMBIENTALS I SOCIALS DELS PARCS

Els parcs metropolitans
com a exemple



2.1 Els instruments de mesura

A l'hora d'identificar i avaluar els serveis que aporta cada parc, cal disposar d'instruments que permetin recollir tota la informació qualitativa i quantitativa necessària per fer-ne l'anàlisi corresponent, com les variables o els indicadors.

En l'estudi *Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans* –elaborat l'any 2014 per l'agència Barcelona Regional per a l'Àrea Metropolitana de Barcelona–, es planteja un conjunt de variables i una bateria d'indicadors per realitzar una primera aproximació al coneixement de la sostenibilitat dels parcs metropolitans (valors ambientals, socials i econòmics), determinar amb més detall els punts forts i febles de cada servei, definir-ne els límits desitjables de cadascú en funció del tipus i característiques del parc, i potenciar-ne aquells que es considerin prioritaris en cada equipament.

Aquest coneixement, a mesura que es vagi avançant en la recollida de dades, ha de contribuir també a millorar i fer-ne més eficient la gestió, així com a definir criteris de planificació i/o disseny més avançats i acurats en la concepció dels futurs parcs que s'incorporin a la xarxa.



PARC DE BELLVITGE [L'HOSPITALET DE LLOBREGAT]



PARC DEL BESÒS [SANT ADRIÀ DE BESÒS]



PARC DE LA SOLANA
[SANT ANDREU DE LA BARÇA]



PARC DEL TRAMVIA [MONTGAT / TIANA]

Les variables

Hi ha un gran nombre de variables susceptibles de ser aplicades per portar a terme la valoració dels serveis que aporten els parcs, per la qual cosa la tria és un procés complex en què hi ha risc de crear distorsions o desequilibris que esbiaixin les conclusions si es posa més l'èmfasi en uns aspectes que en uns altres. No totes les variables, a més, repercuteixen

de forma positiva en la valoració del servei, ja que poden actuar com un factor de dissuasió.

Cal tenir en compte també que moltes de les variables estan subjectes a un cert grau de subjectivitat, per la qual cosa el resultat que se n'obtingui ha de ser considerat com una informació orientativa per a incorporar a una estratègia més àmplia enriquida amb altres criteris de planificació i gestió.

PROPOSTA DE VARIABLES

<p>Característiques generals</p> <p>Grandària; antiguitat; densitat del teixit urbà circumdant; pendents (interiors i dels voltants); espai sense vegetació; espais per estirar-se; zones de sol i ombra (en espais d'estada); zones d'aigua; sòl permeable.</p>	<p>Accessibilitat i mobilitat</p> <p>Proximitat al nucli urbà; accessibilitat des del carrer (nombre d'entrades); proximitat a centres educatius, centres de dia, llars de jubilats.; nombre de parades de transport públic; pendents interiors i de l'entorn; aparcament per a bicicletes; parades de transport públic properes; accessibilitat a peu i amb bicicleta; accessibilitat amb mobilitat reduïda.</p>
<p>Patrimoni natural, vegetació i biodiversitat</p> <p>Cobertura de verd; cobertura arbòria; estructura dels estrats (estrat arbori, arbustiu i herbaci); arbrat caducifoli i perennifoli; maduresa de l'arbrat; arbrat autòcton; arbres catalogats i altra vegetació singular; àrea de gespa; vegetació arbustiva perifèrica; índex de Shannon (biodiversitat).</p>	<p>Instal·lacions, mobiliari i equipaments</p> <p>Zones de jocs infantils; pistes esportives; itineraris esportius; horts urbans; permissivitat a gossos; bancs; taules pícnic; papereres; fonts; bars o guinguetes; lavabos, enllumenat; accés a internet; equipaments interns; botigues.</p>
<p>Patrimoni cultural i històric</p> <p>Edificis històrics; obres i elements artístics.</p>	<p>Qualitat ambiental</p> <p>Contaminació atmosfèrica; contaminació acústica.</p>



PARC DE CAN ZAM



PARC DEL TURÓ DEL SASTRE



PARC DE TORRBLANCA



PARC DE CAN MERCEDER



PARC DE LA MUNTANYETA [SANT BOI DE LLOBREGAT]

Els indicadors

Els indicadors ambientals són un instrument molt útil quan s'avalua l'estat d'un parc i es vol disposar de dades quantitatives que permetin observar l'evolució dels serveis al llarg del temps i definir tendències desitjables. És important que els indicadors es puguin aplicar de manera senzilla, que siguin reproduïbles i tinguin un llenguatge de fàcil comprensió, conservant el rigor tècnic necessari.

Ara bé, a l'hora d'elaborar un sistema d'indicadors, cal, com en el cas de les variables, que l'exercici previ de tria o definició sigui consistent, a fi de poder fer comparacions coherents i homogènies. Atès que existeixen diversos tipus d'indicadors que poden aplicar-se en la valoració de l'estat ambiental d'un espai verd, en l'estudi *Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans* s'opta per una classificació clàssica amb tres tipus d'indicadors: de model o d'estructura, de flux i d'estat.

PROPOSTA D'INDICADORS

Els **indicadors de model** donen informació sobre el perfil i les característiques bàsiques del parc. Són els més estructurals i rígids, i els que experimenten menys canvis al llarg del temps.

Ecològics	Socials	Accessibilitat
Densitat d'arbrat (arbres/ha)	Àrees de joc infantil absolut (m ²)	Índex d'accessibilitat global a peu
Superfície regada (%)	Àrees de joc infantil relatiu (m ² /ha)	(població)
Índex de Shannon ¹	Equipaments socials (u)	
Índex de Shape ²	Equipaments esportius (u)	
Connectivitat ³ (m)	Densitat de bancs (u/ha)	
Permeabilitat ⁴ (%)	Densitat de taules (u/ha)	
Naturalització ⁵ (%)		

1. Índex de Shannon: considera la quantitat d'espècies (riquesa) i la quantitat relativa d'individus de cada espècie (abundància), per la qual cosa s'utilitza en ecologia per a mesurar la biodiversitat específica.

2. Índex de Shape: indica la forma del parc en relació amb un cercle, però no integra el medi envoltant o el nivell de naturalització de l'espai. La forma del parc influeix en el nivell de pertor-

bacions que rep de l'exterior. Quant més circular sigui la forma, més elevat és el valor de l'índex.

3. Connectivitat: distància que separa un parc d'un altre més gran d'1 hectàrea o d'un curs fluvial, una zona agrícola o un espai natural. La proximitat facilita la interacció entre els parcs i els espais forestals.

4. Permeabilitat: capacitat d'infiltració de l'aigua al sòl. Mesura la superfície permeable respecte a la superfície total del parc.

5. Naturalització: superfície dels parcs amb una baixa intervenció de jardineria i on s'afavoreix el desenvolupament semblant als espais forestals. Càlcul de la superfície forestal respecte a la superfície total del parc.

Els parcs metropolitans com a exemple

Els **indicadors de flux** informen sobre el metabolisme del parc pel que fa a la demanda d'aigua i d'energia i a la generació de residus.

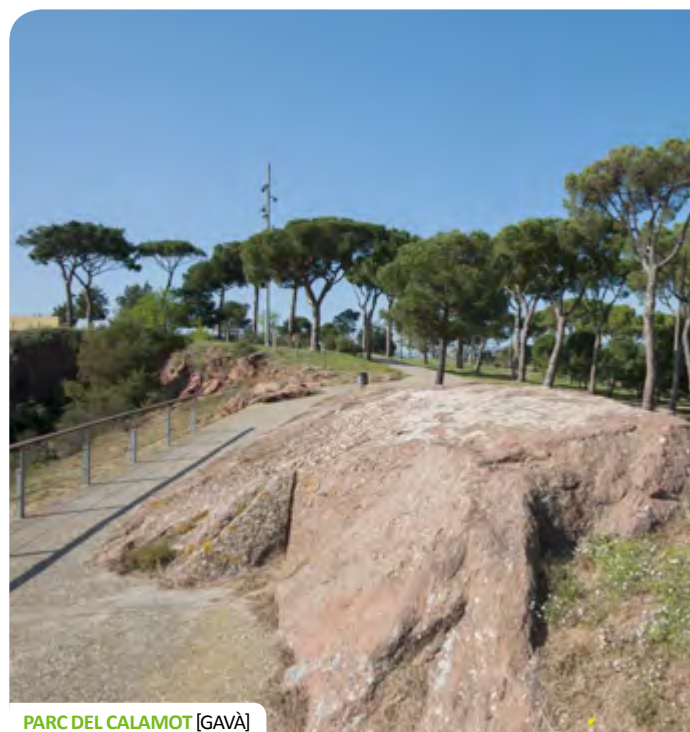
Aigua	Energia	Residus
Consum total (m ³)	Consum total (kWh)	Totals (kg/m ²)
Consum per superfície (m ³ /ha)	Consum per superfície (kWh/ha)	Orgànics (kg/m ²)
Consum per àrea regada (m ³ /ha)		
Consum d'aigua freàtica (%)		
Reg automàtic (%)		
Consum municipal relatiu (%)		

Els **indicadors d'estat** aporten dades sobre paràmetres més volàtils o que varien més amb el pas del temps, com la qualitat ambiental, l'estat de la vegetació, o aspectes relacionats amb l'ús públic dels parcs.

Qualitat ambiental	Vegetació	Ús públic
Qualitat acústica (dB)	Índex NDVI: estat de la vegetació	Qualitat percebuda (0-10)
Concentració PM10 (µg/m ³)		Inversió pública (€/m ²)
Concentració NO ₂ (µg/m ³)		Cost per actes vandàlics (€)
		Activitats al parc (ut)
		Entitats (ut)

Durant l'elaboració de l'estudi, es va fer també una correlació entre ambdues eines a fi d'identificar els indicadors més adients per a cadascuna de les variables, si bé es va comprovar que la recollida de moltes de les dades necessàries no era una tasca senzilla.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona, a partir d'aquesta primera anàlisi i valoració, ha començat a treballar en la definició d'un sistema propi d'indicadors. Es tracta, no obstant això, d'un punt de partida que ha de ser millorat amb el coneixement que s'assoleixi amb la seva aplicació en el diagnòstic dels parcs metropolitans, informació que ha de permetre també comparar els resultats obtinguts amb els d'altres estudis similars sobre parcs i espais verds.



PARC DEL CALAMOT [GAVÀ]



PARC DE TORREBLANCA [SANT JOAN DESPÍ / SANT JUST DESVERN / SANT FELIU DE LOBREGAT]

2.2 La valoració dels serveis

A continuació, es descriuen amb més detall els àmbits i serveis que s'han identificat en l'estudi *Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans*, i que es poden mesurar en cada parc a fi d'avaluar els avantatges i beneficis que aporta al

territori, al municipi i a les persones. De cada servei, se'n fa un breu apunt, se n'identifica el principal repte i s'esmenten les variables de valoració, tant les que l'afavoreixen ✓, com les que poden ser dissuasòries ✗.

BENESTAR PSICOEMOCIONAL I FÍSIC



DESCANS I CONTEMPLACIÓ

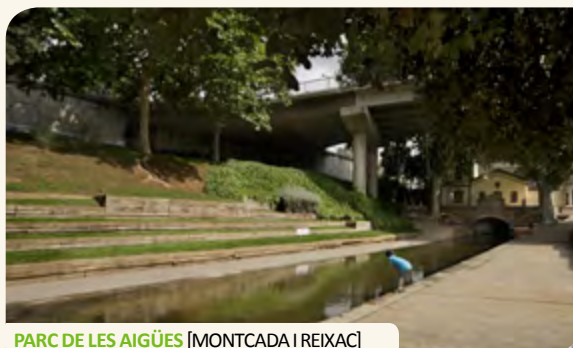
La concepció i el disseny d'algunes zones dels parcs busquen crear espais de contemplació i reflexió, allunyats del trànsit i del soroll de l'entorn urbà més proper, amb una atmosfera de tranquil·litat i intimitat que aporti benestar mental i físic.

Repte

- ◆ Potenciar en els parcs els espais de silenci i de retrobament personal per posar més en valor la reflexió i la contemplació com a experiències individuals saludables.

Variables a considerar

- ✓ Estructura dels estrats; àrees de gespa; presència de zones d'aigua; vegetació arbustiva perifèrica; zones de sol i ombra a les zones d'estada; espais per estirar-se; presència de bancs.
- ✗ Taules pícnic; nivells de soroll circumdants.



PARC DE LES AIGÜES [MONTCADA I REIXAC]





PASSEIG

Passejar sol o acompanyat pels parcs és una activitat d'esbarjo que atrau ciutadans de totes les edats i condicions físiques. Quan l'accessibilitat dels itineraris, a més, ha estat adaptada per a una mobilitat universal, les persones amb mobilitat o visió reduïdes també en poden fer un ús habitual i gaudir del beneficis que aporta caminar.



PARC DE LA SOLANA [SANT ANDREU DE LA BARÇA]

Repte

- ◆ Potenciar els itineraris ben senyalitzats, il·luminats i accessibles, amb unes bones condicions per a gaudir-ne tant a l'estiu com a l'hivern.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura arbòria; permeabilitat del sòl; zones de sol i ombra a les zones d'estada; accessibilitat des del carrer; pendents interiors; presència de bancs i fonts; itineraris esportius; permissivitat amb els gossos; enllumenat.
- ✘ Nivells de soroll circumdants.



PARC DE LA TORRE-ROJA [VILADECANS]



VINCULACIÓ AMB LA NATURA

En entorns urbans, la natura no acostuma a ser l'element habitual del paisatge, per la qual cosa la vegetació i la diversitat biològica dels espais verds esdevé el vincle principal de moltes persones amb els cicles naturals i amb el canvi d'estació.



PARC DEL CASTELL [CASTELLDEFELS]

Repte

- ◆ Potenciar la biodiversitat vegetal que permeti observar el pas de les estacions i gaudir de l'adaptació i el cicle de vida de les diferents espècies; afavorir, sobretot, les espècies vegetals autòctones més properes al territori.

Variables a considerar

- ✔ Grandària i edat del parc; estructura dels estrats; arbrat caducifoli i perennifoli; diversitat de l'arbrat; maduresa de l'arbrat; arbrat autòcton; permeabilitat del sòl; zones d'aigua; zones de sol i ombra; densitat del teixit urbà; proximitat al centre urbà.
- ✘ Espais sense vegetació; presència de bars i botigues; nivells de soroll circumdants.



PARC DEL PI GROS [SANT VICENÇ DELS HORTS]



CÓRRER

Córrer als parcs té beneficis importants per a la salut cardiovascular i el benestar físic en general. Això és especialment significatiu en el cas de les persones grans i d'aquelles afectades per diferents tipus de patologies. Els parcs són indrets ideals per a la pràctica de l'esport individual, ja que només cal un circuit agradable lliure d'obstacles.

Repte

- ◆ Afavorir l'activitat física als parcs, creant itineraris i indrets adaptats per córrer i realitzar exercicis, garantint alhora que la freqüentació no n'afecti l'estat de la coberta vegetal ni de les instal·lacions i serveis.



PARC DE LA FONTSANTA [SANT JOAN DESPÍ / ESPLUGUES DE LLOBREGAT]

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura de verd; permeabilitat del sòl; proximitat al centre urbà; pendents dins del parc; itineraris esportius; presència de fonts.
- ✖ Nivells de contaminació atmosfèrica; nivells de soroll circumdants.



ENVELLIMENT ACTIU

S'ha comprovat que la proximitat a parcs i espais verds beneficia les persones grans, ja que en entorns urbans densos hi poden passejar, trobar indrets de tranquil·litat i tenir relacions socials que, en molts casos, ajuden a viure situacions de soledat i de dificultats físiques i psicològiques.



PARC DE LES AIGÜES [MONTCADA I REIXAC]

Repte

- ◆ Afavorir l'ús actiu dels parcs i espais verds per part de la gent gran.

Variables a considerar

- ✔ Permeabilitat del sòl; horts urbans; zones de sol i ombra; accessibilitat des del carrer; pendents dins del parc; presència de bancs i fonts.



PARC DE CAN VIDALET [ESPLUGUES DE LLOBREGAT]



PARC DEL BESÒS [SANT ADRIÀ DE BESÒS]



CONTRIBUCIÓ A LA SALUT MENTAL

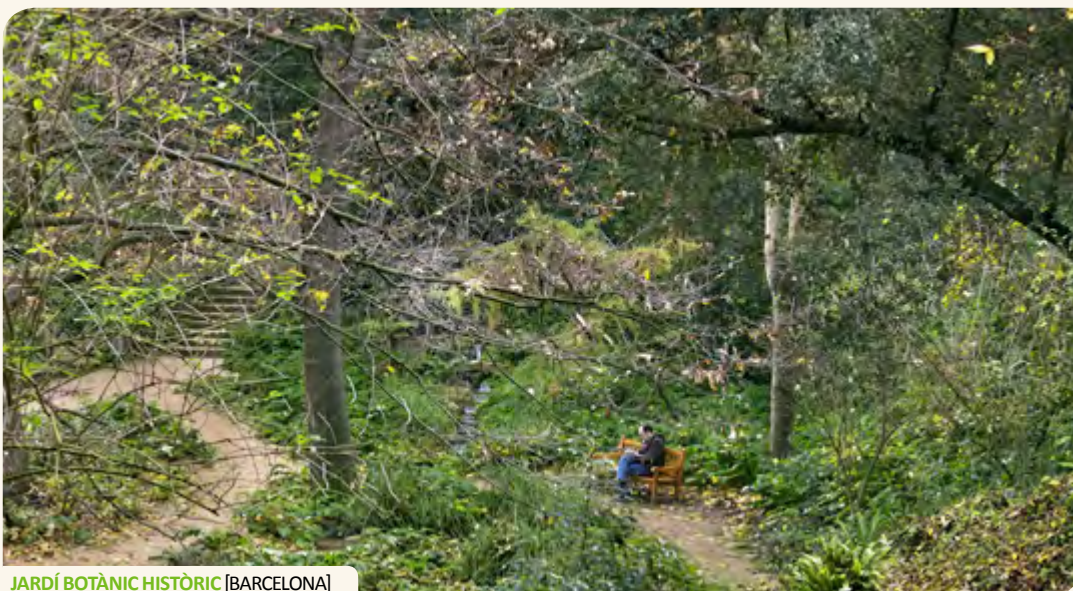
En els darrers anys s'han presentat estudis que apunten una clara relació directa entre la presència d'espais verds i els efectes positius en l'estat emocional de les persones, principalment en el que té a veure amb els nivells d'estrès, l'ansietat, la depressió o el dèficit d'atenció en nens.

Repte

- ◆ Aprofundir en el coneixement dels beneficis que aporten els parcs al benestar psicoemocional de les persones, i promoure experiències que permetin valorar-ho.

Variables a considerar

- ✔ Cobertura vegetal; cobertura arbòria; estructura dels estrats; diversitat de l'arbrat; presència de zones d'aigua; horts urbans; vegetació arbustiva perifèrica; zones de sol i ombra; densitat del teixit urbà; nivells de soroll circumdants.
- ✖ Nivells de contaminació acústica.



JARDÍ BOTÀNIC HISTÒRIC [BARCELONA]



PARC NOU [EL PRAT DE LLOBREGAT]

ESBARJO I ACTIVITAT SOCIAL



JOCS INFANTILS A L'AIRE LLIURE

Un dels principals usos dels parcs és el relacionat amb el joc infantil i el gaudi de la natura per part dels nens i nenes. La presència de recintes i àrees especialment dissenyades n'afavoreix l'ús i la percepció de seguretat per part dels usuaris.

Repte

- ◆ Millorar la dotació de superfície destinada a ús infantil i a jocs a l'aire lliure per aconseguir augmentar la utilització del parc per part dels nens i nenes.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura arbòria; àrea de gespa; permeabilitat del sòl; cobertura arbustiva perifèrica; proximitat de centres educatius; zones de jocs infantils; presència de fonts i lavabos; pistes esportives; espais per estirar-se.

- ✘ Permissivitat amb els gossos.



PARC DE BELLVITGE [L'HOSPITALET DE LLOBREGAT]

ESBARJO I ACTIVITAT SOCIAL



ESPORT COL·LECTIU A L'AIRE LLIURE

Els parcs són indrets ideals on crear recintes que fomentin la pràctica d'activitats esportives de grup, com el futbol sala, el bàsquet, el voleibol, la petanca o el tennis de taula, per exemple. Les dimensions i característiques orogràfiques, tanmateix, poden afavorir o dificultar-hi la implantació.

Repte

- ◆ Dotar els parcs de recintes per a la pràctica esportiva en grup, ben equipats i en bones condicions de manteniment.

Variables a considerar

- ✔ Pistes esportives; zones de sol i ombra; presència de fonts; enllumenat.



PARC DEL BESÒS [SANT ADRIÀ DE BESÒS]



PARC DEL TRAMVIA [MONTGAT / TIANA]

ESBARJO I ACTIVITAT SOCIAL



TROBADA I RELACIÓ (COHESIÓ SOCIAL)¹

Els parcs són espais que afavoreixen les relacions socials i les trobades, tant amb familiars o amics, com amb persones desconegudes que també en fan un ús habitual. Sovint, els espais verds són també un punt de referència per a determinats col·lectius o comunitats que hi troben un indret on jugar, compartir àpats o fer qualsevol altra activitat compartida. Tots aquests serveis contribueixen a la cohesió social dels barris.

Repte

- ◆ Afavorir les activitats i crear espais que fomenten la trobada i la relació entre les persones als parcs, alhora que enforteixen la cohesió social comunitària.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura arbòria; àrea de gespa; zones de sol i ombra; presència de bancs, taules, papereres i fonts; presència de bars i botigues; espais per a estirar-se; densitat del teixit urbà; accessibilitat des del carrer; equipaments interns del parc; àrees de jocs infantils; pistes esportives; permissivitat amb els gossos; horts urbans; presència de lavabos.



PARC DE CAN MERCADER [CORNELLÀ DE LLOBREGAT]

1. En l'estudi *Sistema d'indicadors ambientals de la xarxa de parcs metropolitans*, impulsat l'any 2014 per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, aquest servei està desglossat en tres: pícnic i àpats, trobada i relació, i trobada grupal i familiar, si bé s'ha considerat més oportú agrupar-los sota aquest únic epígraf.



ESDEVENIMENTS I ACTES FESTIUS

L'espai lliure que ofereixen els parcs permet realitzar esdeveniments, festes i espectacles que poder aplegar una gran quantitat de persones. Quan els parcs es troben a l'interior o a tocar dels nuclis urbans, hi arriben eixos de vianants i tenen a prop parades de transport públic col·lectiu, l'accés esdevé més senzill per a la major part de ciutadans, incloses les persones amb mobilitat o visió reduïdes.

Repte

- ◆ Promoure la celebració d'esdeveniments als parcs tot garantint el respecte al patrimoni natural i cultural, així com a les instal·lacions i equipaments.



PARC DE CAN SOLEI I DE CA L'ARNÚS [BADALONA]

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; zones sense vegetació; àrees de gespa; proximitat al centre urbà; proximitat a parades de transport públic; presència de lavabos; espais per a estirar-se; enllumenat; accés a internet.

IDENTITAT, CULTURA I EDUCACIÓ



INSPIRACIÓ ARTÍSTICA

El patrimoni natural, cultural i/o històric dels parcs, el seu disseny i configuració, la quietud i intimitat que s'hi respira, els converteix sovint en una font d'inspiració per a la creativitat artística. Per això, sembla lògic que qui busca en la natura i en un ambient de tranquil·litat una font de creativitat, vagi als parcs per trobar la inspiració. Tanmateix, l'elevat grau de subjectivitat que té la inspiració, compromet qualsevol intent d'aproximació més o menys objectiva a la valoració del servei.



PARC DE CAN SOLEI I DE CA L'ARNÚS [BADALONA]

Repte

- ◆ Potenciar els valors artístics i el patrimoni cultural i històric dels parcs i afavorir-ne la creativitat associada.

Variables a considerar

- ✔ Antiguitat del parc; estructura dels estrats; arbrat caducifoli i perennifoli; diversitat de l'arbrat; maduresa de l'arbrat; zones d'aigua; cobertura arbustiva perifèrica; arbres singulars; zones de sol i ombra; patrimoni cultural; presència de bancs.
- ✖ Nivells de soroll circumdants.



PARC DE TORREBLANCA [SANT JOAN DESPÍ / SANT JUST DESVERN / SANT FELIU DE LLOBREGAT]



VALOR HISTÒRIC I SOCIOCULTURAL

L'origen de molts parcs està associat a fets socials recents o a l'existència de patrimoni municipal de gran valor històric o natural, principalment edificis rellevants o grans finques. La reivindicació veïnal ha estat, sovint, la circumstància que ha portat a la preservació d'un espai lliure, cosa que ha contribuït a enfortir la cohesió social de la comunitat i a l'establiment d'una major relació emotiva entre els parcs i els usuaris, sobretot en teixits urbans densos.

Repte

- ◆ Enfortir la relació emocional i els vincles de la comunitat amb els valors històrics i socioculturals dels parcs.

Variables a considerar

- ✔ Antiguitat del parc; maduresa de l'arbrat; zones de sol i ombra; arbres singulars; densitat del teixit urbà; patrimoni cultural.



PARC DE CAN SOLEI I DE CA L'ARNÚS [BADALONA]



SENSIBILITZACIÓ I EDUCACIÓ (AMBIENTAL)

La majoria de parcs tenen un gran potencial com a espai educatiu i de sensibilització, bé sigui per la seva situació, característiques físiques i disseny, bé pel patrimoni natural, històric o cultural que contenen. La biodiversitat, el tipus d'ecosistemes, els cicles naturals de la vegetació, els valors culturals, els criteris de disseny..., són aspectes que poden fer part de programes educatius transversals als parcs.



PARC DE CAN SOLEI I DE CA L'ARNÚS [BADALONA]

Repte

- ◆ Transmetre els valors naturals, històrics o culturals dels parcs com a elements d'educació i sensibilització.

Variables a considerar

- ✔ Cobertura verda; estructura dels estrats; arbrat caducifoli i perennifoli; diversitat de l'arbrat; arbrat autòcton; horts urbans; arbres singulars; proximitat a centres educatius, centres de dia, llars d'infants; equipaments interns del parc; lavabos.



PARC DE LA FONTSANTA [SANT JOAN DESPÍ / ESPLUGUES DE LLOBREGAT]

IDENTITAT, CULTURA I EDUCACIÓ

ECOSISTEMES I QUALITAT AMBIENTAL



REGULACIÓ TÈRMICA

La vegetació té un efecte beneficiós en la regulació de les temperatures locals i l'atenuació de l'efecte illa de calor que genera el teixit urbà construït. L'ombra i l'evapotranspiració de les plantes i els arbres –sobretot quan la humitat és baixa–, així com la reflexió solar per part de la biomassa, són factors que fan minvar la temperatura de manera notable, tant a dins del parc com als voltants.

Repte

- ◆ Plantar vegetació que porti ombra i ajudi a apaivagar la incidència de la radiació solar.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura verda; cobertura arbòria; maduresa de l'arbrat; àrea de gespa; permeabilitat del sòl; zones d'aigua; arbres singulars; zones de sol i ombra; densitat del teixit urbà; proximitat al centre urbà.
- ✘ Equipaments interns del parc; pistes esportives.



PARC DEL TURONET [CERDANYOLA DEL VALLÈS]

ECOSISTEMES I QUALITAT AMBIENTAL



RETENCIÓ DE CARBONI

La vegetació té la capacitat de segrestar el CO₂ de l'atmosfera gràcies a la fotosíntesi, tot i que sigui en petites quantitats respecte als volums generats per l'activitat urbana. La quantitat de CO₂ que pot fixar un arbre/arbust és proporcional a la seva biomassa, si bé el potencial d'acumulació disminueix amb la maduresa.

Repte

- ◆ Augmentar la superfície de vegetació i la cobertura arbòria amb una capacitat elevada per fixar carboni de l'atmosfera.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura verda; cobertura arbòria; estructura dels estrats; arbrat autòcton.
- ✖ Maduresa de l'arbrat; espais sense vegetació; equipaments interns del parc; pistes esportives; nivells de contaminació atmosfèrica.



PARC DEL PI GROS [SANT VICENÇ DELS HORTS]



MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE (REDUCCIÓ DE CONTAMINANTS)

La vegetació, com en el cas del CO₂, també té la capacitat de fixar en la biomassa contaminants que afecten la qualitat de l'aire i la salut humana. Aquest potencial de fixació, tanmateix, depèn de factors com l'estat de salut de l'arbre, la meteorologia, la concentració de contaminants de l'aire o la superfície foliar, per exemple.

Repte

- ◆ Augmentar la superfície de vegetació i la cobertura arbòria amb una capacitat elevada per fixar compostos i partícules contaminants de l'aire.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura verda; cobertura arbòria; estructura dels estrats; arbrat caducifoli i perennifoli; diversitat de l'arbrat; maduresa de l'arbrat; arbrat autòcton; cobertura arbustiva perifèrica; densitat del teixit urbà; proximitat al centre urbà; nivells de contaminació atmosfèrica.
- ✖ Àrea de gespa; equipaments interns del parc; pistes esportives.



JARDÍ BOTÀNIC HISTÒRIC [BARCELONA]



PARC DE CAN ZAM [SANTA COLOMA DE GRAMENET]



INFILTRACIÓ I PERMEABILITAT

La pavimentació dels carrers provoca una reducció de la capacitat d'infiltració de l'aigua d'escorrentia del sòl. Això repercuteix en un augment de la vulnerabilitat de les zones urbanes als episodis de pluges torrencials, i impedeix la recàrrega dels aqüífers. El sòl lliure i la vegetació actuen de forma completament contrària, ja que intercepten l'aigua de pluja i la filtren fins al subsòl.

Repte

- ◆ Afavorir el paper de la vegetació i del sòl com a reguladors de l'aigua de pluja, afavorint-ne la retenció i la infiltració en el subsòl.

Variables a considerar

- ✓ Grandària del parc; cobertura verda; cobertura arbòria; estructura dels estrats; àrea de gespa; permeabilitat del sòl; pendents interns.
- ✗ Equipaments interns del parc; pistes esportives.



JARDÍ BOTÀNIC [BARCELONA]



PARC DELS PINETONS [RIPOLLET]



FUNCIONALITAT DELS ECOSISTEMES I BIODIVERSITAT

Els parcs juguen un paper important en la funcionalitat dels ecosistemes que donen suport als serveis ambientals; estableixen relacions ecològiques amb els espais agroforestals i fluvials del seu entorn, enriqueixen la biodiversitat, donen hàbitat a diferents espècies animals –sobretot ocells– i participen en la connectivitat de la infraestructura verda del territori

Repte

- ◆ Potenciar els valors ecològics dels parcs en relació amb l'espai que ocupen i amb els sistemes naturals dels voltants.



JARDÍ BOTÀNIC [BARCELONA]

Variables a considerar

- ✓ Grandària del parc; cobertura verda; cobertura arbòria; estructura dels estrats; arbrat caducifoli i perennifoli; diversitat de l'arbrat; maduresa de l'arbrat; arbrat autòcton; permeabilitat del sòl; zones d'aigua.
- ✗ Densitat del teixit urbà; proximitat al nucli urbà; equipaments interns del parc; pistes esportives; presència de bars i botigues; enllumenat; nivells sonors circumdants; nivells de contaminació atmosfèrica.

ECONOMIA LOCAL



VALOR DE LES FINQUES CIRCUMDANTS

La proximitat a un parc acostuma a fer augmentar el valor econòmic d'una propietat, sobretot en zones densificades on els espais lliures ajuden a esponjar el teixit urbà i millorar la percepció dels ciutadans del seu entorn immediat, cosa que aporta beneficis per al benestar i la qualitat de vida col·lectiva



PARC DEL TURONET [CERDANYOLA DEL VALLÈS]

Variables a considerar

✓ Grandària de l'espai; cobertura verda; zones de sol i ombra; densitat del teixit urbà; proximitat al centre urbà.

* Nivells sonors circumdants.



PARC DE LA MARIONA [MOLINS DE REI]



PARC DE LA SOLIDARITAT [ESPLUGUES DE LLOBREGAT]

ECONOMIA LOCAL



VALOR DE LES ACTIVITATS ECONÒMIQUES CIRCUMDANTS

Els parcs són espais que atrauen molts usuaris, sobretot quan tenen valors d'interès turístic o s'hi celebren esdeveniments que apleguen la ciutadania. Això fa que les activitats econòmiques dels voltants en surtin beneficiades, fonamentalment les relacionades amb el sector de la restauració i les botigues comercials.

Variables a considerar

✓ Grandària de l'espai; cobertura verda; densitat del teixit urbà; proximitat al centre urbà; proximitat a centres educatius, centres de dia, llars de jubilats; accessibilitat des del carrer; proximitat a les parades de transport públic; pendents interns del parc i dels voltants; equipaments interns del parc; patrimoni cultural.



PARC DE LA SOLANA [SANT ANDREU DE LA BARCA]



PARC DE BELLVITGE [L'HOSPITALET DE LLOBREGAT]

ECONOMIA LOCAL



INTERÈS TURÍSTIC

Tots els parcs tenen atractius turístics, bé sigui per a la ciutadania del territori més proper, bé per a visitants d'altres indrets més allunyats. Aquests atractius poden ser la biodiversitat i els valors naturals, el seu disseny i concepció, el patrimoni cultural i artístic, o el patrimoni històric, entre d'altres de més particulars de cada espai verd. Aquest interès turístic té també una repercussió positiva en les activitats econòmiques locals.

Repte

- ◆ Promoure l'interès de la ciutadania pels valors socials, culturals, històrics i ambientals dels parcs, en un sentit ampli.

Variables a considerar

- ✓ Antiguitat del parc; cobertura arbòria; diversitat de l'arbrat; zones d'aigua; arbres singulars; zones de sol i ombra; proximitat al centre urbà; proximitat a parades de transport públic; patrimoni cultural.
- ✗ Nivells sonors circumdants; nivells de contaminació atmosfèrica.



PARC DE TORREBLANCA [SANT JOAN DESPÍ / SANT JUST DESVERN / SANT FELIU DE LLOBREGAT]

URBANISME I PAISATGE URBÀ



RECUPERACIÓ D'ESP AIS (DEGRADATS O PERIURBANS)

Les zones periurbanes –és a dir, les situades a les vores de les ciutats, als espais de transició entre municipis o entre el teixit urbà i els espais agroforestals o fluvials dels voltants– han estat mancades tradicionalment per un ús o regulació definits, cosa que ha desembocat sovint en una certa degradació. La creació d'un parc ha contribuït en aquests casos a donar-li un ús social ben vist per la ciutadania, a més dels valors ambientals i ecosistèmics de primer ordre que aporta.

Repte

- ◆ Aprofitar els parcs com un element d'ordenació urbanística que contribueixi a recuperar espais degradats, marginals o sense un ús concret.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura verda; permeabilitat del sòl; horts urbans; densitat del teixit urbà; equipaments interns del parc.
- ✘ Proximitat al centre urbà.



PARC DE LA FONTSANTA [SANT JOAN DESPÍ / ESPLUGUES DE LLOBREGAT]

URBANISME I PAISATGE URBÀ



ESPONJAMENT URBÀ

Els parcs contribueixen a esponjar l'entorn urbà construït més proper ja que, en crear espais lliures amb elements naturals, en milloren el paisatge alhora que aporten més qualitat de vida i benestar als ciutadans. Com en el cas de l'ordenació periurbana, es tracta d'un servei estàtic en el sentit que no evoluciona en el temps, per bé que té molt de valor quan el territori on el parc està inscrit té una elevada densitat edificatòria.

Repte

- ◆ Aprofitar els parcs com un element d'ordenació urbanística que contribueixi a reduir la densitat edificatòria del teixit urbà i millorar el paisatge urbà.

Variables a considerar

- ✔ Grandària del parc; cobertura verda; densitat del teixit urbà; proximitat al centre urbà; equipaments interns del parc; patrimoni cultural.
- ✘ Nivells sonors circumdants; nivells de contaminació atmosfèrica.



PARC DE LA SOLIDARITAT [ESPLUGUES DE LLOBREGAT]



PARC DE LA MUNTANYETA [SANT BOI DE LLOBREGAT]

URBANISME I PAISATGE URBÀ

LOS VALORES AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS PARQUES

Cómo identificar y evaluar los servicios que aportan los parques metropolitanos

Documento elaborado con el apoyo de la información aportada por el estudio *Sistema de indicadores ambientales de la red de parques metropolitanos*, realizado por la agencia Barcelona Regional en el año 2014 para el Área Metropolitana de Barcelona.

LA RED DE PARQUES METROPOLITANOS

Una acción del Plan de sostenibilidad del área metropolitana

El área metropolitana de Barcelona es un territorio rico y diverso, tanto desde el punto de vista urbanístico como ecológico, con una densidad de población elevada que ejerce una fuerte presión sobre los recursos y sistemas naturales. Los espacios construidos conviven de este modo con los espacios verdes y las zonas agrícolas, forestales, fluviales... , dando lugar a un mosaico complejo que debe ser ordenado para garantizar el equilibrio entre la actividad humana y la dinámica y funcionalidad de los ecosistemas.

Para que esto sea posible, es necesario definir y consensuar los criterios de actuación que deben incorporarse en las estrategias de gobierno del ámbito metropolitano, con el fin de conseguir una integración coordinada de todas las políticas sectoriales y continuar avanzando hacia un modelo de ordenación del territorio que convierta los principios de la cultura de la sostenibilidad en su referente principal.

El Plan de Sostenibilidad del Área Metropolitana de Barcelona (PSAMB) es, precisamente, el instrumento de planificación ambiental que incorpora dicho referente como columna vertebral de su plan de acción, en coherencia también con el reto de sostenibilidad y cambio climático establecido en el Plan estratégico metropolitano de Barcelona.

Las actuaciones relacionadas con la red de parques metropolitanos se enmarcan en el eje 1 del PSAMB (Territorio, ecología y sostenibilidad), donde se propone la elaboración de un sistema de valoración que aporte información cuantitativa y cualitativa sobre su estado, y contribuya asimismo a diseñar e implementar medidas para potenciar los beneficios asociados a los espacios verdes.

Estudio y valoración de los beneficios de los parques metropolitanos

La red de parques metropolitanos está formada por 47 parques, repartidos en 29 municipios, con más de 250 hectáreas de su-

perficie, si bien se trata de una red dinámica que año tras año se amplía con la incorporación de nuevos espacios verdes. Esta red es fruto de un largo proceso histórico en el que la suma de la voluntad de las instituciones públicas y la participación activa de la sociedad civil en la reivindicación de zonas verdes han contribuido a aumentarla cada año con la compra de terrenos privados para uso público o la recuperación de zonas marginales o sin uso.

En general, los distintos parques son un elemento de transición entre las pequeñas plazas, con una función más social, y los espacios más extensos, con un componente más natural y ecosistémico, e incluyen desde valles fluviales hasta grandes espacios abiertos, pasando por entornos de dimensiones variables integrados en la trama urbana.

Constituye, por tanto, una infraestructura verde de gran valor, tanto ambiental, ecológico y paisajístico, como cultural, social, histórico o urbanístico. Contribuye asimismo a la renaturalización de los espacios urbanos, y a la mejora de la conectividad ecológica y paisajística entre los espacios naturales del territorio.

Disponer de un conocimiento detallado de los beneficios que aporta este conjunto de parques permite definir estrategias de planificación y gestión más integradas, de modo que los valores de un determinado parque se multipliquen y puedan ser aprovechados por el conjunto del territorio, construyendo así un sistema equilibrado de zonas verdes de dimensiones y usos distintos que se complementen las unas con las otras mejorando su eficiencia global.

En este sentido, el estudio *Sistema de indicadores ambientales de la red de parques metropolitanos*, elaborado en el año 2014 por la agencia Barcelona Regional para la Área Metropolitana de Barcelona, analiza desde el rigor técnico los usos y funciones que realizan los parques (los llamados *servicios ambientales y sociales*), a la vez que propone un conjunto de variables e indicadores para su valoración sistemática y científica. En el presente documento, se recogen las principales aportaciones de dicho trabajo, con el objetivo también de poner en valor los beneficios que aporta la red verde metropolitana, tanto para el territorio como para el conjunto de los ciudadanos.

1 ¿QUÉ BENEFICIOS APORTAN LOS PARQUES Y ESPACIOS VERDES?

Los componentes humano, social, ambiental y económico

1.1 Los usos y funciones de los parques

Los parques son un elemento del paisaje urbano que rompe con el continuo de zonas edificadas y construidas, y aporta un gran número de beneficios relacionados con los diversos usos y funciones que realizan, tanto para la ordenación más sostenible del territorio y el urbanismo municipal, como para la calidad de vida y el bienestar de las personas.

Para el municipio y el tejido urbano

En las zonas urbanas, sobre todo en municipios con una densidad de población elevada, los parques desempeñan una importante función a la hora de **esponjar el tejido urbano** y transformar el paisaje habitual de la mayoría de calles, caracterizado por el tráfico y el aparcamiento de vehículos a motor. Asimismo, su presencia aporta a los ciudadanos una percepción de la calidad de vida más saludable, ya que minimiza la densidad visual, especialmente en aquellos barrios donde la configuración de las vías y la tipología de los edificios dificulta la creación de otro tipo de espacios abiertos.

En **zonas periurbanas**, los parques constituyen un elemento de transición que permite ordenar los límites entre el espacio urbano y los espacios libres que rodean los núcleos edificados –forestales, agrícolas, fluviales...–, regulando también los usos y evitando la hiperfrecuentación cuando se trata de lugares con una protección especial. Es habitual, en estas zonas situadas en los límites de los municipios, encontrar también espacios sin uso alguno, sin regulación definida o en intersticios viales, por lo que la creación de parques ayuda a evitar su degradación.

Para las personas

Los parques ofrecen sensaciones y experiencias agradables que **benefician a la salud pública y la calidad de vida**. El contacto con la naturaleza y con un paisaje completamente distinto al del entorno urbano habitual influye de forma positiva sobre el estado emocional y físico de las personas, y crea las condiciones adecuadas para disfrutar de valores más cercanos a las esencias biológica y psicológica humanas. En este sentido, cada vez existen más evidencias científicas y empíricas sobre el hecho de que el vínculo con la naturaleza ayuda a reducir los niveles de estrés y

tiene un efecto beneficioso sobre ciertos desequilibrios mentales y emocionales.

Los espacios verdes permiten, además, disfrutar de **valores como el silencio, la reflexión y la contemplación**, así como de los cambios que se producen en los **ecosistemas y la biodiversidad con el paso de las estaciones**. La floración, la caída y la salida de las hojas, los ciclos de reproducción de las aves, los colores y aromas de la vegetación... son para muchos ciudadanos la principal conexión que tienen con la naturaleza, sobre todo en el caso de aquellos que no pueden desplazarse a espacios naturales más alejados.

Las características de los parques facilitan, asimismo, la realización de **actividades de esparcimiento y ocio, individuales** o en compañía de otras personas, que se convierten en experiencias gratificantes. Pasear, correr, jugar, hacer pícnicos y comidas, u organizar y participar en fiestas y actos públicos mejora el bienestar colectivo y refuerza la cohesión social.

Para los ecosistemas y la calidad ambiental

Los espacios verdes que se inscriben en el tejido urbano aportan valores y funciones ambientales de gran importancia, ya que interactúan con el **ciclo hídrico, la calidad del aire y acústica, la biodiversidad y el microclima del entorno construido y edificado**. En este sentido, la vegetación contribuye a la retención de contaminantes procedentes del tráfico y de determinadas actividades industriales (como los óxidos de nitrógeno, las partículas, los óxidos de azufre, el monóxido de carbono...), a la captación del carbono que actúa como gas de efecto invernadero, a la regulación microclimática gracias a la sombra y humedad que aporta, y a una minimización perceptiva del ruido, ya que los parques constituyen islas de silencio en un entorno caracterizado habitualmente por la contaminación acústica del tráfico.

El suelo permeable y la cobertura vegetal de los espacios verdes favorecen **la retención del agua de lluvia y la recarga de la capa freática** gracias al incremento de la tasa de infiltración, a diferencia de los espacios pavimentados, donde el agua es conducida a gran velocidad hacia los imbornales y las canalizaciones subterráneas.

Los parques son también un lugar que atrae a la fauna, tanto si es para vivir como de lugar de paso, lo que hace aumentar **la biodiversidad animal local**: aves, pequeños mamíferos, reptiles, anfibios e insectos y artrópodos. Los parques enriquecen también el patrimonio natural con ecosistemas –aunque sean en muchos casos artificiales– que se convierten a su vez en elementos de conexión con la red de corredores verdes y el resto de espacios libres del territorio.

Para la economía local

A pesar de la dificultad de cuantificar económicamente los beneficios y valores asociados a los espacios verdes, en especial los de tipo socio-ambiental y ecosistémico –retención de contaminantes y mejora de la salud pública, captación de carbono, retención del agua de lluvia, etc. –, existen distintas variables que pueden ser traducidas en términos monetarios. La más clara es el incremento del valor **de las actividades económicas y de las fincas, locales y viviendas** de los alrededores, ya que los parques se consideran un elemento “positivo” del espacio urbano por sus características y usos y funciones.

Por otro lado, muchos parques suelen ser también **zonas de atracción turística** –tanto a escala local como, en algunos casos incluso, internacional–, ya sea por su patrimonio histórico y cultural, por su diseño o situación, por su proximidad a otros equipamientos turísticos o por la biodiversidad que acogen. Estas visitas se traducen en ingresos directos o indirectos que benefician la economía local

Para la cultura y la identidad

Los espacios verdes forman parte **del patrimonio social y cultural** de un municipio e, incluso, del conjunto de un territorio. Los parques suelen ser, en muchos casos, un signo de identidad para la comunidad, sobre todo cuando han sido fruto de las reivindicaciones ciudadanas. Es frecuente, además, que contengan elementos singulares con valor histórico, los cuales adquieren todavía más relevancia en el contexto del propio parque.

Dicho patrimonio cultural e histórico, añadido al patrimonio natural y a la biodiversidad inherente a las zonas verdes, crea también un vínculo entre los parques y el arte y la arquitectura, ya que suelen ser fuente de inspiración para artistas de todos los sectores creativos.

Los parques son, asimismo, un lugar para llevar a cabo **actividades educativas y de sensibilización** dirigidas a todos los sectores de la población, en especial a los niños y niñas. La naturaleza urbana, la diversidad biológica, la funcionalidad ecosistémica, los beneficios ambientales y para la calidad de vida, o los valores socioculturales, son aspectos que cabe aprovechar desde el punto de vista comunicativo para contribuir a reforzar la relación entre dichos espacios y la ciudadanía.

1.2 Los beneficios en clave de servicios socioambientales

El conjunto de beneficios asociados a los múltiples usos y funciones que aportan los parques pueden ser interpretados en clave de lo que se conoce como **servicios socioambientales**,

y pueden ser agrupados en distintas categorías: ecosistémica, paisajística, cultural, urbanística, económica...

Dichos servicios tienen que ver con el hecho de que los parques son espacios vivos en constante evolución, dinamismo éste que se refleja en los cambios que experimenta el paisaje a lo largo del año con los ciclos estacionales, en la adaptación de los ecosistemas a los componentes climáticos y biogeográficos del territorio, o en el tipo de actividades humanas que se llevan a cabo, por ejemplo.

Si bien los servicios socioambientales pueden clasificarse de distintas maneras, en el presente documento se han agrupado en seis ámbitos concretos: bienestar psicoemocional y físico; ocio y actividad social; identidad, cultura y educación; ecosistemas y calidad ambiental; economía local; y urbanismo y paisaje urbano. Estos ámbitos, sin embargo, no son compartimentos estancos, si no que se relacionan e influyen entre sí. La clasificación es, por tanto, flexible, y permite todo tipo de valoraciones cruzadas, hecho éste que pone también de manifiesto la complejidad de la realidad y la dificultad de incidir en una parte sin afectar al resto del sistema.

ÁMBITOS (6)	SERVICIOS (24)
BIENESTAR PSICOEMOCIONAL Y FÍSICO	Descanso y contemplación
	Paseo
	Vinculación con la naturaleza
	Correr
	Envejecimiento activo
	Contribución a la salud mental
OCIO Y ACTIVIDAD SOCIAL	Juegos infantiles al aire libre
	Deporte colectivo al aire libre
	Encuentro y relación (cohesión social)
	Eventos y actos festivos
IDENTIDAD, CULTURA Y EDUCACIÓN	Inspiración artística
	Valor histórico y sociocultural
	Sensibilización y educación (ambiental)
ECOSISTEMAS Y CALIDAD AMBIENTAL	Regulación térmica
	Retención de carbono
	Mejora de la calidad del aire
	Infiltración y permeabilidad
	Funcionalidad de ecosistemas y biodiversidad
ECONOMÍA LOCAL	Valor de las fincas circundantes
	Valor de actividades económicas circundantes
	Interés turístico
URBANISMO Y PAISAJE URBANO	Recuperación de espacios (degradados o periurbanos)
	Esponjamiento urbano

2 ¿CÓMO IDENTIFICAR Y MEDIR LOS SERVICIOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS PARQUES?

Los parques metropolitanos como ejemplo

2.1 Los instrumentos de medida

A la hora de identificar y evaluar los servicios socioambientales que aporta cada parque, es necesario disponer de instrumentos que permitan recopilar toda la información cualitativa y cuantitativa necesaria para realizar el análisis correspondiente, como las variables y los indicadores.

En el estudio *Sistema de indicadores ambientales de la red de parques metropolitanos* –elaborado en el año 2014 por la agencia Barcelona Regional para el Área Metropolitana de Barcelona–, se aplica un conjunto de variables y una batería de indicadores para realizar una aproximación inicial al conocimiento de la sostenibilidad de dichos parques (valores ambientales, sociales y económicos), determinar con mayor detalle los puntos fuertes y débiles de cada servicio, definir los límites deseables de cada uno en función de la tipología y características del parque, y potenciar aquellos que se consideren prioritarios en cada equipamiento.

Este conocimiento, a medida que se vaya avanzando en la recogida de datos, contribuirá también a mejorar y hacer más eficiente la gestión, además de ayudar a definir criterios de planificación o diseño más avanzados en la concepción de los futuros parques que se incorporen a la red metropolitana.

Las variables

Existe un gran número de variables susceptibles de ser aplicadas cuando se valoran los servicios que aporta cada parque. La selección es, por tanto, un proceso complejo en el que existe el riesgo de generar distorsiones o desequilibrios que sesguen las conclusiones si se pone más el acento en unos aspectos que en otros. No todas las variables, además, repercuten de manera positiva en la valoración del servicio, ya que pueden actuar como un factor de disuasión.

Debe tenerse en cuenta asimismo que muchas variables están sujetas a un cierto grado de subjetividad, por lo que el resultado que se obtenga tiene que ser contemplado fundamentalmente como una información orientativa que incorporar a una estrategia más amplia enriquecida con otros criterios de planificación y gestión.

Las variables propuestas en el estudio son las siguientes:

◆ Características generales

Dimensión; antigüedad; densidad del tejido urbano circundante; zonas sin vegetación; lugares para tumbarse; zonas de sol y sombra; zonas de agua; suelo permeable.

◆ Accesibilidad y movilidad

Proximidad al núcleo urbano; accesibilidad desde la calle (número de entradas); proximidad a centros educativos, centros de día, centros de jubilados...; número de paradas de transporte público cercanas; pendientes interiores y de los alrededores; aparcamiento para bicicletas; accesibilidad a pie y en bicicleta; accesibilidad con movilidad reducida.

◆ Patrimonio natural, vegetación y biodiversidad

Cobertura de verde; cobertura arbórea; estructura de los estratos (estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo); arbolado caducifolio y perennifolio; madurez del arbolado; arbolado autóctono; árboles catalogados y otra vegetación singular; zonas de césped; vegetación arbustiva y periférica; índice de Shannon (biodiversidad).

◆ Instalaciones, mobiliario y equipamientos

Zonas de juegos infantiles; pistas deportivas; itinerarios deportivos; huertos urbanos; permisividad con los perros; bancos; mesas; fuentes; bares; aseos; alumbrado; acceso a internet; equipamientos internos; comercios.

◆ Patrimonio cultural e histórico

Edificios históricos; obras y elementos artísticos.

◆ Calidad ambiental

Contaminación atmosférica; contaminación acústica.

Los indicadores

Los indicadores ambientales son un instrumento muy útil cuando se evalúa el estado de un parque y se desea disponer de valores cuantitativos que permitan observar la evolución de los servicios a lo largo del tiempo. Es fundamental que dichos indicadores sean de fácil aplicación, reproducibles y con un lenguaje comprensible que conserve, sin embargo, el rigor técnico.

Ahora bien, cuando se plantea un sistema de indicadores es necesario, como también sucede con las variables, que el ejercicio previo de selección sea consistente y permita realizar comparaciones coherentes y homogéneas. Dado que existen distintos tipos de indicadores que pueden aplicarse en la valoración del estado ambiental de un espacio verde, en el estudio *Sistema de indicadores ambientales de la red de parques metropolitanos* se

opta por una clasificación clásica con tres tipos de indicadores: de modelo o de estructura, de flujo y de estado.

◆ Los **indicadores de modelo** aportan información sobre el perfil y las principales características del parque. Son los más estructurales y rígidos, y los que experimentan menos cambios a lo largo del tiempo.

Ecológicos

Densidad del arbolado (árboles/ha); superficie regada (%); índice de Shannon¹; índice de Shape²; conectividad³(m); permeabilidad⁴ (%), naturalización⁵ (%).

Sociales

Zonas de juegos infantiles, valor absoluto (m²); zonas de juegos infantiles, valor relativo (m²/ha); equipamientos sociales (u); equipamientos deportivos (u); densidad de bancos (u/ha); densidad de mesas (u/ha).

Accesibilidad

Índice de accesibilidad global a pie (población).

◆ Los **indicadores de flujo** informan sobre el metabolismo del parque en lo que se refiere a demanda de agua y de energía y a la generación de residuos.

Agua

Consumo total (m³); consumo por superficie (m³/ha); consumo por zona regada (m³/ha); consumo de agua freática (%); riego automático (%); consumo municipal relativo (%).

Energía

Consumo total (kWh); consumo por superficie (kWh/ha).

Residuos

Totales (kg/m²); orgánicos (kg/m²).

◆ Los **indicadores de estado** aportan datos sobre parámetros más volátiles o que varían menos en el tiempo, como la calidad ambiental, el estado de la vegetación o aspectos relacionados con el uso público de los parques.

Calidad ambiental

Calidad acústica (dB); concentración PM₁₀ (µg/m³); concentración NO₂ (µg/m³).

Vegetación

Índice NDVI: estado de la vegetación.

Uso público

Calidad percibida (0-10); inversión pública (€/m²); coste para actos vandálicos (€); actividades en el parque (ut); entidades (ut).

En el estudio se realiza también una correlación entre ambos instrumentos –variables e indicadores–, con el fin de identificar los indicadores más adecuados para cada una de las variables, aunque su aplicación práctica demuestra también que la recogida de muchos de los datos necesarios no es una labor sencilla.

El Área Metropolitana de Barcelona, a partir esta primera valoración, ha comenzado a trabajar en la definición de un sistema propio de indicadores. Se trata de un punto de partida que evolucionará con el conocimiento que se consiga con su aplicación en el diagnóstico de los parques metropolitanos, información que permitirá también realizar comparaciones con resultados similares de otros estudios sobre parques y espacios verdes.

2.2 La valoración de los servicios

A continuación, se describen con más detalle los ámbitos y servicios que pueden identificarse y medirse en cada parque, con el objetivo de valorar las ventajas y beneficios que aportan al territorio, al municipio y a las personas. De cada servicio se realiza un breve apunte y se mencionan las variables de valoración, tanto las que se describen como favorables (✔) como las que han sido definidas como disuasorias (✖) en el estudio *Sistema de indicadores ambientales de la red de parques metropolitanos*.

1. Índice de Shannon: identifica la cantidad de especie (riqueza) y la cantidad relativa de individuos de cada especie (abundancia), por lo que se emplea en ecología para medir la biodiversidad específica.

2. Índice de Shape: analiza la forma del parque con relación a un círculo, pero no incorpora el entorno o el nivel de naturalización del parque. La forma del parque influye en el nivel de perturbaciones que recibe del exterior. Cuanto más circular sea la forma, más elevado es el valor de dicho índice.

3. Conectividad: distancia que separa un parque de otro mayor de 1 hectárea

o de un curso fluvial, una zona agrícola o un espacio natural. La proximidad facilita la interacción entre los parques y los espacios forestales.

4. Permeabilidad: capacidad de infiltración del agua en el suelo. Mide la superficie permeable respecto a la superficie total del parque.

5. Naturalización: superficie de los parques con una baja intervención en jardinería, donde se favorece un crecimiento similar al de los espacios forestales. Mide la superficie forestal respecto a la superficie total del parque.

BIENESTAR PSICOEMOCIONAL Y FÍSICO

DESCANSO Y CONTEMPLACIÓN

La concepción y el diseño de algunas zonas de los parques buscan crear una atmósfera de tranquilidad e intimidad para que las personas encuentren espacios de contemplación y reflexión, alejados del tráfico y del ruido del entorno urbano más cercano.

Variables a considerar

- ✔ Estructura de los estratos; zonas de césped; presencia de zonas de agua; vegetación arbustiva periférica; zonas de sol y de sombra; lugares para tumbarse.
- ✘ Mesas; niveles de ruido circundantes.

PASEO

Pasear solo o en compañía por los parques es una actividad de ocio que atrae a ciudadanos de todas las edades. Cuando la accesibilidad de los itinerarios ha sido adaptada a cualquier tipo de visitante, sea cual sea su condición física, favorece también que las personas con movilidad o visión reducida hagan un uso habitual.

Variables a considerar

- ✔ Dimensiones del parque; cobertura arbórea; permeabilidad del suelo; zonas de sol y de sombra; accesibilidad desde la calle; pendientes interiores del parque; bancos y fuentes; itinerarios deportivos; permisividad con los perros; alumbrado.
- ✘ Niveles de ruido circundantes.

VINCULACIÓN CON LA NATURALEZA

En entornos urbanos, la naturaleza no suele ser un elemento habitual del paisaje, de modo que la vegetación y la diversidad biológica de los espacios verdes se convierte en el vínculo principal que muchas personas tienen con los ciclos naturales y los cambios de estación.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión y antigüedad del parque; estructura de los estratos; arbolado caducifolio y perennifolio; diversidad del arbolado; madurez del arbolado; arbolado autóctono; permeabilidad del suelo; zonas de agua; zonas de sol y sombra; densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano.
- ✘ Zonas sin vegetación; presencia de bares y comercios; niveles de ruido circundantes.

CORRER

Correr en espacios verdes tiene beneficios importantes para la salud cardiovascular y el bienestar físico en general. Los parques son lugares idóneos para el deporte individual, ya que sólo se requiere un circuito agradable libre de obstáculos para practicarlo.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura de verde; permeabilidad del suelo; proximidad al centro urbano; pendientes interiores del parque; itinerarios deportivos; fuentes.
- ✘ Niveles de contaminación atmosférica; niveles de ruido circundantes.

ENVEJECIMIENTO ACTIVO

Se ha comprobado que la proximidad a parques y espacios verdes beneficia a las personas mayores, ya que en entornos urbanos densos pueden pasear, encontrar zonas de tranquilidad y establecer relaciones sociales que, en muchos casos, ayudan a convivir en situaciones de soledad y de contrariedades físicas o psicológicas.

Variables a considerar

- ✔ Permeabilidad del suelo; huertos urbanos; zonas de sol y sombra; accesibilidad desde la calle; pendientes interiores del parque; bancos y fuentes.

CONTRIBUCIÓN A LA SALUD MENTAL

En los últimos años se han realizado estudios que sugieren una relación directa entre la existencia de espacios verdes y sus efectos positivos sobre el estado emocional de las personas, principalmente en lo que se refiere a niveles de estrés, ansiedad, depresión o, en el caso de los niños, déficit de atención.

Variables a considerar

- ✔ Cobertura vegetal; cobertura arbórea; estructura de los estratos; diversidad del arbolado; presencia de zonas de agua; huertos urbanos; vegetación arbustiva periférica; zonas de sol y sombra; densidad del tejido urbano; niveles de ruido circundantes.
- ✘ Niveles de contaminación acústica.

OCIO Y ACTIVIDAD SOCIAL

JUEGOS INFANTILES AL AIRE LIBRE

Uno de los principales usos de los parques es el relacionado con el juego infantil y el disfrute de la naturaleza por parte de los niños y niñas. La presencia de recintos y zonas especialmente diseñadas para ellos favorece su uso y la percepción de seguridad por parte de los adultos que los acompañan.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura arbórea; zonas de césped; permeabilidad del suelo; cobertura arbustiva periférica; proximidad a centros educativos; zonas de juegos infantiles; fuentes y aseos; pistas deportivas; zonas para tumbarse.
- ✘ Permisividad con los perros.

DEPORTE COLECTIVO AL AIRE LIBRE

Los parques son un espacio idóneo para crear recintos que fomenten la práctica de actividades deportivas de grupo, como el fútbol sala, el baloncesto, el voleibol, la petanca o el tenis de mesa, por ejemplo. Las dimensiones y características orográficas son los principales condicionantes, ya que pueden favorecer o dificultar su implantación.

Variables a considerar

- ✔ Pistas deportivas, zonas de sol y sombra; fuentes; alumbrado.

ENCUENTRO Y RELACIÓN (COHESIÓN SOCIAL)¹

Los parques favorecen las relaciones sociales y los encuentros, tanto con familiares o amigos, como con personas desconocidas que los frecuentan habitualmente. A menudo, los espacios verdes son también un punto de referencia para determinados colectivos o comunidades que encuentran un lugar donde jugar, compartir comidas o realizar cualquier otro tipo de actividad compartida. Todos estos servicios contribuyen al aumento de la cohesión social de los barrios.

Variables a considerar

✔ Dimensión del parque; cobertura arbórea; zonas de sol y sombra; presencia de bancos, mesas, papeleras y fuentes; presencia de bares y comercios; zonas para tumbarse; densidad del tejido urbano; accesibilidad desde la calle; equipamientos internos del parque; zonas de juegos infantiles; pistas deportivas; permisividad con los perros; huertos urbanos; aseos.

EVENTOS Y ACTOS FESTIVOS

Los espacios libres que existen en algunos parques permiten realizar eventos, actos y espectáculos donde se reúne una gran cantidad de personas. El hecho de que los parques se encuentren en el interior o cerca de los núcleos urbanos, así como su proximidad a ejes peatonales y paradas de transporte público colectivo, contribuye a que el acceso sea más fácil para la mayoría de los ciudadanos, incluidas las personas con movilidad o visión reducida.

Variables a considerar

✔ Dimensión del parque; zonas sin vegetación; zonas de césped; proximidad al centro urbano; proximidad a paradas de transporte público; aseos; zonas para tumbarse; alumbrado; acceso a internet.

IDENTIDAD, CULTURA Y EDUCACIÓN

INSPIRACIÓN ARTÍSTICA

El patrimonio natural, cultural o histórico de los parques, su diseño y configuración, y el silencio y la tranquilidad que se respira, entre otros aspectos, los convierte a menudo en una fuente de inspiración para la creatividad artística. Por este motivo, es lógico que quien busca en la naturaleza y en un ambiente de tranquilidad una fuente de creatividad, vaya a los parques a encontrar la inspiración. Valorar dicha inspiración, sin embargo, tiene un elevado grado de subjetividad, lo que compromete cualquier intento de aproximación a la valoración de este servicio.

Variables a considerar

✔ Antigüedad del parque; estructura de los estratos; arbolado caducifolio y perennifolio; diversidad del arbolado; madurez del arbolado; zonas de agua; cobertura arbustiva periférica; árboles singulares; zonas de sol y sombra; patrimonio cultural; bancos.

✘ Niveles de ruido circundantes.

VALOR HISTÓRICO Y SOCIOCULTURAL

El origen de numerosos parques está asociado a acontecimientos sociales recientes o a la presencia de elementos patrimoniales de gran valor histórico o natural, principalmente edificios relevantes o grandes fincas. La reivindicación vecinal ha sido, a menudo, el factor que ha llevado a preservar un espacio libre, hecho éste que ha contribuido a fortalecer la cohesión social de la comunidad y a la creación de un mayor vínculo emotivo entre los parques y los usuarios, sobre todo en tejidos urbanos densos.

Variables a considerar

✔ Antigüedad del parque; madurez del arbolado; zonas de sol y sombra; árboles singulares; densidad del tejido urbano; patrimonio cultural.

SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN (AMBIENTAL)

La mayoría de parques tienen un gran potencial como espacio educativo y de sensibilización, ya sea por su situación, características físicas y diseño, o por el patrimonio natural, histórico o cultural que poseen. La biodiversidad, el tipo de ecosistemas, los ciclos naturales de la vegetación, los valores culturales, los criterios de diseño... son aspectos que pueden incorporarse a programas educativos transversales en los parques.

Variables a considerar

✔ Cobertura verde; estructura de los estratos; arbolado caducifolio y perennifolio; diversidad del arbolado; arbolado autóctono; huertos urbanos; árboles singulares; proximidad a centros educativos, centros de día, guarderías...; equipamientos internos; aseos.

ECOSISTEMAS Y CALIDAD AMBIENTAL

REGULACIÓN TÉRMICA

La vegetación posee un efecto beneficioso en la regulación de las temperaturas locales y en la atenuación del efecto isla de calor que genera el tejido urbano construido. La sombra y la evapotranspiración de la vegetación –sobre todo cuando la humedad es baja–, así como la reflexión solar por parte de la biomasa, son factores que reducen la temperatura de manera notable, tanto en el interior del parque como en los alrededores.

Variables a considerar

✔ Dimensiones del parque; cobertura arbórea; madurez del arbolado; zonas de césped; permeabilidad del suelo; zonas de agua; árboles singulares; zonas de sol y sombra; densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano.

✘ Equipamientos internos del parque; pistas deportivas.

RETENCIÓN DE CARBONO

La vegetación tiene la capacidad de secuestrar el CO₂ de la atmósfera gracias a la fotosíntesis, aunque sea en pequeñas cantidades en comparación con el gran volumen generado por la actividad humana. La cantidad de CO₂ que puede fijar un árbol/arbusto es proporcional a su cantidad de biomasa, si bien el potencial de acumulación disminuye con la madurez.

Variables a considerar

✔ Dimensión del parque; cobertura arbórea; estructura de los estratos; arbolado autóctono.

✘ Madurez del arbolado; zonas sin vegetación; equipamientos internos; pistas deportivas; niveles de contaminación atmosférica.

1. En el estudio *Sistema de indicadores ambientales de la red de parques metropolitanos*, impulsado en el año 2014 por el Área Metropolitana de Barcelona, este servicio está desglosado en tres apartados: picnics y comidas, encuentro y relación, y encuentros grupales y familiares, aunque se ha considerado más oportuno agruparlos bajo este único epígrafe.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE (RETENCIÓN DE CONTAMINANTES)

La vegetación, como en el caso del CO₂, también posee la capacidad de fijar en su biomasa contaminantes que afectan a la calidad del aire y la calidad de vida. Este potencial de fijación, sin embargo, depende de factores como el estado de salud del arbolado, las condiciones meteorológicas, la concentración de contaminantes o la superficie foliar, entre otros.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; estructura de los estratos; arbolado caducifolio y perennifolio; diversidad del arbolado; madurez del arbolado; arbolado autóctono; cobertura arbustiva periférica; densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano; niveles de contaminación atmosférica.
- ✘ Zonas de césped; equipamientos internos; pistas deportivas.

INFILTRACIÓN Y PERMEABILIDAD

La pavimentación de las calles reduce la capacidad de infiltración del agua de escorrentía. Esto repercute en una mayor vulnerabilidad de las zonas urbanas a los episodios de lluvias torrenciales e inundaciones, e impide la recarga de los acuíferos. El suelo no pavimentado y la vegetación actúan de forma completamente distinta, puesto que interceptan el agua de lluvia y la filtran hacia el subsuelo.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; cobertura arbórea; estructura de los estratos; zonas de césped; permeabilidad del suelo; pendientes internas del parque.
- ✘ Equipamientos internos; pistas deportivas.

FUNCIONALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Los parques desempeñan un papel importante en la funcionalidad de los ecosistemas que dan apoyo a los servicios ambientales. Establecen relaciones ecológicas con las zonas agroforestales y fluviales de su entorno, enriquecen la biodiversidad, ofrecen hábitat a distintas especies animales –sobre todo aves–, y contribuyen a la conectividad de la infraestructura verde del territorio.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; cobertura arbórea; estructura de los estratos; arbolado caducifolio y perennifolio; diversidad del arbolado; madurez del arbolado; arbolado autóctono; permeabilidad del suelo; zonas de agua.
- ✘ Densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano; equipamientos internos del parque; pistas deportivas; bares y comercios; alumbrado; niveles de ruido circundantes; niveles de contaminación atmosférica.

ECONOMÍA LOCAL

VALOR DE LAS FINCAS CIRCUNDANTES

La proximidad a un parque suele elevar el valor económico de una propiedad, sobre todo en zonas densificadas donde los espacios libres son escasos. Estas grandes zonas verdes contribuyen a esponjar el tejido urbano y a mejorar la percepción de los ciudadanos de su entorno más inmediato, lo cual aporta beneficios para su bienestar y calidad de vida.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano.
- ✘ Niveles de ruido circundantes.

VALOR DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS CIRCUNDANTES

Los parques son lugares que atraen a un gran número de usuarios, en especial cuando poseen valores de interés turístico o se celebran en ellos actos lúdicos o festivos multitudinarios. Esto repercute de forma positiva en las actividades económicas de los alrededores, en especial las relacionadas con el sector de la restauración y los comercios.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano; proximidad a centros educativos, centros de día, guarderías; accesibilidad desde la calle; proximidad a paradas de transporte público; pendientes internas del parque y de los alrededores; equipamientos internos del parque; patrimonio cultural.

INTERÉS TURÍSTICO

Todos los parques poseen algún tipo de atractivo turístico, tanto para la ciudadanía del territorio más cercano, como para los visitantes de lugares más alejados. Estos atractivos pueden ser la biodiversidad y los valores naturales, su diseño y concepción, el patrimonio cultural y artístico, o el patrimonio histórico, entre otros más concretos de cada espacio verde. Dicho interés turístico repercute también de forma positiva en las actividades económicas locales.

Variables a considerar

- ✔ Antigüedad del parque; cobertura arbórea; diversidad del arbolado, zonas de agua; árboles singulares, zonas de sol y sombra; proximidad a paradas de transporte público; patrimonio cultural.
- ✘ Niveles de ruido circundantes; niveles de contaminación atmosférica.

URBANISMO Y PAISAJE URBANO

RECUPERACIÓN DE ESPACIOS (DEGRADADOS O PERIURBANOS)

Las zonas periurbanas –es decir, aquellas que están situadas en los límites de la ciudad, en espacios de transición entre municipios o entre el tejido urbano y los espacios agroforestales o fluviales de los alrededores– no han tenido habitualmente un uso o una regulación definidos, lo cual ha desembocado a menudo en una cierta degradación. La construcción de un parque contribuye en estos casos a otorgarle un uso social bien visto por los ciudadanos, además de los valores ambientales y sociales que aporta.

Variables a considerar

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; permeabilidad del suelo, huertos urbanos; densidad del tejido urbano; equipamientos internos del parque.
- ✘ Proximidad al centro urbano.

ESPONJAMIENTO URBANO

Los parques contribuyen a esponjar el entorno urbano construido ya que, al ser espacios libres con elementos naturales, permiten mejorar el paisaje a la vez que aportan más calidad de vida y bienestar a los ciudadanos. Como en el caso de la ordenación periurbana, se trata de un servicio estático en el sentido de que no evoluciona en el tiempo, si bien posee un gran valor cuando el territorio donde el parque está inscrito tiene una elevada densidad edificatoria.

VARIABLES A CONSIDERAR

- ✔ Dimensión del parque; cobertura verde; densidad del tejido urbano; proximidad al centro urbano; equipamientos internos del parque; patrimonio cultural.
- ✘ Niveles de ruido circundantes; niveles de contaminación atmosférica.



PARC DE TORREBLANCA [SANT JOAN DESPÍ / SANT JUST DESVERN / SANT FELIU DE LOBREGAT]

THE SOCIAL AND ENVIRONMENTAL VALUE OF PARKS

How to identify and evaluate the services provided by the metropolitan parks

A report produced with the support of information provided in the study *A system of environmental indicators for the metropolitan parks network*, produced by the Barcelona Regional Agency in 2014, for the Barcelona Metropolitan Area.

THE METROPOLITAN PARKS NETWORK

One more action from the Barcelona Metropolitan Area Sustainability Plan

The Barcelona metropolitan area is a rich and diverse region, both from an urban planning point of view as well as an ecological one. A high population density exerts strong pressure on the area's natural resources and systems. Urbanized spaces coexist well with green spaces and agricultural areas, forests and rivers... , forming an enriching, diverse mosaic that must be regulated and controlled to ensure an appropriate balance between human activity and the functionality and dynamics of ecosystems.

To make this possible, we have to define and agree on the criteria that the strategies produced by the metropolitan government should be based upon. Agreed criteria facilitate the objective of a coordinated integration of all sectorial policies and continued movement towards a planning model for the region as a whole, one that uses a culture of sustainability as its main reference.

The Barcelona metropolitan area sustainability plan (PSAMB) is an example of the type of environmental planning tool that incorporates a culture of sustainability as the basis of its plan of action, together with the challenge of sustainability and climate change established in the Barcelona Metropolitan Strategic Plan.

The actions related to the network of metropolitan parks are set out in section 1 of the PSAMB (Territory, ecology and sustainability). The plan envisages the development of a rating system that would provide quantitative and qualitative information about the condition of the parks and, in addition, facilitate the design and implementation of measures to enhance the benefits associated with green spaces.

The study and valuation of the benefits derived from the metropolitan parks

The metropolitan parks network consists of 41 parks spread over 28 municipalities with a combined surface area of more than 225 hectares, the network is a dynamic one that increases its size year on year with the addition of new spaces. This green network is the result of a long historical process where the willingness of public institutions and the active participation of the public in demanding green areas, have contributed to its yearly growth

through the acquisition of private land for public use or the rejuvenation of marginal or abandoned areas.

In general, the various parks are an element of transition between small places with a more social function to larger spaces with more natural ecosystems. The variety of parks includes river corridors and large open spaces as well as areas of variable sizes integrated into the urban landscape.

It is, therefore, a highly valuable green infrastructure that while environmental, ecological and scenic, is also cultural, social, historical or urbanistic. It is an infrastructure that contributes to the re-naturalization of urban spaces, increasing the presence of green urban areas as well as improving the ecological and scenic connections between the natural areas of the region.

Having a more accurate knowledge of the benefits of the park network permits the development of improved integrated planning and management strategies. Planning and management integration means that the value of any one particular park is increased and can be utilized for the whole region, while at the same time constructing a balanced system of green zones differing in size and use that complement each other and improve overall efficiency.

In this sense, the study *A system of environmental indicators for the metropolitan parks network* produced in 2014, by the Barcelona Regional Agency for the Metropolitan Area of Barcelona, analyzes from a technical perspective the uses and functions that parks perform (denominated environmental and social services). At the same time the study proposes a set of systematic and scientific variables and indicators to be used in the assessment of each park. This document sets out the principle points from the work and assigns a value to the benefits that a green metropolitan network provides, both for the region and for society in general.

1 WHAT BENEFITS DO PARKS AND GREEN SPACES PROVIDE?

The human, social, environmental and economic components

1.1 The uses and functions of parks

Parks are an element of the urban landscape that break up the continuous built-up, edified areas of the urban environment and provide a wide range of benefits associated with the various uses and functions they offer. In addition, parks provide sustainable

regulation throughout the region and the local municipality, improving the quality of life and wellbeing of the public.

For the municipality and the urban fabric

In urban areas, especially those municipalities with a high population density, parks have an important role at the time of **urban fabric revitalisation**, as they break up the usual landscape of streets and roads where motor traffic and the parking of vehicles is one of the main protagonists. This revitalisation also gives the public a perception of a healthier lifestyle because it reduces visual density, especially in neighbourhoods where street configuration and building type hinder the creation of other types of open spaces.

In **peri-urban areas** parks become an element of transition that mark the boundaries between urban and open areas that surround urbanised zones -forests, agriculture, river corridors ...- regulating their use and avoiding the overuse of specially protected sites. It is usual in those zones located on the edges of cities to find unregulated abandoned spaces, voids or interstices, here, parks can help prevent degradation.

For the public

Parks provide enjoyable sensations and experiences that are **beneficial to health and quality of life**. Contact with nature and with a landscape completely different from the usual urban environment has a positive influence on the emotional and physical state of people, it creates the appropriate conditions for people to experience the biological and psychological essence of what it means to be human. Furthermore, there is increasing scientific and empirical evidence that a connection with nature helps reduce stress levels and has a beneficial effect on certain mental and emotional imbalances.

Green spaces also allow the appreciation of **values such as silence, reflection, contemplation...**, as well as changes in **the cycle of life, ecosystems and biodiversity**. Flowers coming into bloom, the falling and budding of leaves, the reproductive cycles of birds, the colours and smells of vegetation ... these are for many citizens their closest connection with nature, especially for those people who cannot travel to other areas further away from the city.

The characteristics of parks provide, equally, the opportunity to enjoy **recreational activities**, be it alone or in the company of others and to live and share life's experiences and emotions. Walking, running, playing, having picnics and meals together or organizing and participating in shows and parties are activi-

ties that improve our sense of well being and strengthen human bonds for the benefit of society as a whole.

For ecosystems and environmental quality

Green spaces inscribed onto the urban fabric provide environmental functions and values of prime importance because they interact with and play a role in **the water cycle, air quality, noise abatement, biodiversity and the microclimate of the urban environment**. Furthermore, vegetation contributes to the retention of air pollutants from traffic and certain industrial activities (such as nitrogen oxides, particulates, sulphur oxides, carbon monoxide ...) acts as a carbon sink thereby reducing the effects of climate change and as microclimate regulator thanks to the shade and humidity that vegetation provides. The perception of noise nuisance is reduced and parks become islands of silence in an environment characterized by the habitual roar of motor traffic.

The permeable soils and vegetation cover of green spaces facilitate, due to their higher rates of infiltration **the retention of rainwater and the recharging of the water table**. In contrast paved areas rapidly direct rainwater into drains and underground pipelines.

Parks are attractive to wildlife, both as a habitat or as extended territory, which in turn increases **local animal biodiversity** such as birds, small mammals, reptiles, amphibians and insects and arthropods. The characteristics and location of parks provide **ecosystem variation** in spite of some being more artificial than others; they enrich the natural patrimony and become a network of green corridors connecting the city to other open spaces in the region.

For the local economy

Despite the difficulty of quantifying the economic benefits associated with green spaces, especially social, environmental and ecosystem factors -removal of air pollutants and improvements in public health, carbon capture, retention of rainwater, etc. There are certain variables that can be extrapolated in monetary terms. The most direct of these is an increase in the value of **surrounding economic activities and the value of properties, premises and homes in the area**. Parks are widely considered to be a "positive" element of urban space due to their characteristics, uses and functions.

Furthermore, many parks are usually **tourist attractions** both locally and even in some cases internationally, either because of their historical and cultural heritage, design, location (close to other tourist attractions) or their capacity for biodiversity. These

visits result in direct and indirect revenues that benefit the local economy.

For culture and identity

Green spaces form part of the **social and cultural heritage** of a municipality or even a whole region. Parks are often an element of identity and pride for the community, as they are the result of citizens' demands and requirements. In some cases, moreover, parks contain unique elements of historical value that give even greater relevance to the green space.

Cultural and historical heritage, together with the natural heritage and added biodiversity inherent in green areas, creates a **link between the parks, art and architecture**, a source of inspiration for artists from all creative sectors.

Parks are also a place to carry out **educational and awareness activities** aimed at all age groups, but with special attention to children. Urban nature, biodiversity, ecosystem functionality, environmental benefits, quality of life, or cultural values and cultural identity, are all positive aspects to be communicated to the citizens in order to enhance the relationship between green areas and the public.

1.2 The benefits of social-environmental park services

The group of benefits associated with the many uses and functions performed by parks can be interpreted in terms of what are called **social-environmental services**, which can be grouped into several categories: ecosystem, landscape, cultural, urban, heritage, economy...

Social-environmental services are related to the fact that parks are living spaces in a state of constant evolution. Dynamism is reflected in the changes to the landscape throughout the year and the natural cycles of the biodiversity they contain. Change can be seen in the adaptation of ecosystems to bioclimatic behaviour, the characteristics of the bio-geographic region or in the types of human activities that take place.

Although these services can be classified in many ways, in this document they have been grouped into six specific categories: psycho-emotional and physical well-being; recreation and social activity; identity, culture and education; ecosystems and environmental quality; local economy and planning; and urban landscape. The above categorisations, however, are not fixed; they are related to and exert an influence over one another. The classification is, therefore, flexible and allows all kinds of cross-assessments, which serve to highlight the complexity of reality

and the difficulty of influencing one part without affecting the rest of the system.

PROPOSED SOCIAL AND ENVIRONMENTAL SERVICES FOR PARK ASSESSMENT

CATEGORIES (6)	SERVICES (24)
PSYCHO-EMOTIONAL AND PHYSICAL WELL-BEING	Rest and contemplation Walks Connection with nature Running/jogging Activities for the elderly Contribution to mental health
RECREATION AND SOCIAL ACTIVITIES	Outdoor games (for both boys and girls) Outdoor team sports Interaction and relationships (social cohesion) Events and festivities
IDENTITY, CULTURE AND EDUCATION	Artistic inspiration Historical and socio-cultural value Awareness and education (environmental)
ECOSYSTEMS AND ENVIRONMENTAL QUALITY	Thermoregulation Carbon sinks Improved air quality Infiltration and permeability Functionality of ecosystems and biodiversity
LOCAL ECONOMY	The value of surrounding properties The value of economic activity in surrounding areas Tourist attractions
URBAN PLANNING AND LANDSCAPE	Land reclamation (degraded, peri-urban) Urban rejuvenation

2 HOW TO IDENTIFY AND MEASURE THE ENVIRONMENTAL AND SOCIAL SERVICES THAT PARKS PROVIDE

The metropolitan parks as an example

2.1 Instruments of measurement: variables and indicators

When identifying and assessing the services provided by each park, instruments are required that permit the collection of all the information required in order to make a qualitative and quantitative analysis, these instruments are known as variables or indicators.

In the 2014 study by the Barcelona Regional Agency, *A system of environmental indicators for the metropolitan parks network* produced for the Metropolitan Area of Barcelona, a set of variables and a set of indicators were devised. The variables and indicators were created to facilitate an initial understanding of the sustainability of the metropolitan parks (environmental, social and

economic values), to determine in greater detail the strengths and weaknesses of each service, define the desirable limits of each individual service depending on the type and characteristics of the park, and promote those services that are considered to be a priority in each facility.

This knowledge, while advancing data collection, must in addition, contribute to the improvement and efficiency of management, as well as defining criteria for the most advanced and accurate plans and / or designs to be used in the conception of future parks that will be incorporated into the network.

Variables

There are many variables that can be used when carrying out an assessment of the services provided by the parks. Variable selection is a complex process in which there is a risk of creating distortions and imbalances that can bias conclusions if more emphasis is placed on some areas rather than on others. Not all variables impact positively on the value of a service, some may act as a form of deterrent.

It should be remembered that many variables are subject to a degree of subjectivity; therefore obtained results should be considered as a guide for incorporating into a broader strategy enriched with other criteria of planning and management.

Some of the variables proposed in the study are:

◆ General characteristics

Park size; park age; density of the surrounding urban fabric; inclines (inside and surrounding the park); bare ground; spaces to stretch out; areas of sun and shade (in places to sit); water features; permeable soil.

◆ Accessibility and mobility

Proximity to the town centre; accessibility from the street (number of entrances); proximity to education centres, day care centres, retirement homes ...; the number of public transport stops; gradients both within the park and in its surroundings; bicycle parking; public transport stops in the area; pedestrian and cycle access; reduced mobility access.

◆ Natural heritage, vegetation and biodiversity

Green cover; tree cover; stratum structure (tree layer, shrub and herbaceous plants); deciduous and evergreen trees; tree maturity; indigenous trees; catalogued trees and other individual vegetation types; grassed area; peripheral shrubs; Shannon index (biodiversity).

◆ Facilities, equipment and fixtures

Playgrounds; sports fields; sports itineraries; urban allotments; dog restrictions; benches; tables; litter bins; drinking fountains; bars and kiosks; toilets, lighting; internet access; inside facilities; shops.

◆ Cultural and historical heritage

Historic buildings; artistic works and figures.

◆ Environmental quality

Air pollution; noise pollution.

Indicators

Environmental indicators are a very useful tool when evaluating the state of a park where quantitative data is required in order to observe the evolution of park services over time, permitting the definition of desirable trends. It is important that indicators can be easily applied, be reproducible, and use easily understood language whilst retaining the necessary technical rigour.

However, when designing a system of indicators one must, as is the case of variables, ensure that the work of selection and definition is consistent, to provide coherent and homogeneous comparisons. Since there are several types of indicators that can be applied in the assessment of the environmental state of a green space, in the study, *A system of environmental indicators for the metropolitan parks network* the writers opted for a classic classification model using indicators of structure, flow and state.

◆ The **model indicators** provide information on the profile and the basic features of the park. These indicators are more structural, more rigid and experience fewer changes over time.

Ecological

Tree density (trees / ha); Irrigated area (%); Shannon Index¹; Shape index²; Connectivity³ (m); Permeability⁴ (%); Naturalization⁵ (%).

1. Shannon Index: considers the number of species (richness) and the relative amount of individuals of each species (abundance), the data is used in ecology to measure specific biodiversity.

2. Shape Index: indicates the shape of a park in relation to a circle, but does not integrate the surrounding environment or the level of space naturalization. The shape of the park influences the degree of disturbance received from outside. The more circular the shape the higher the index value.

3. Connectivity: the distance that separates a park of greater than 1 hectare in size from another or other natural space such as a watercourse or agricultural

area. The proximity to one another facilitates interactions between parks and forest areas.

4. Permeability: the water infiltration capacity of the soil. A Calculation of the permeable surface area with respect to the total surface area of the park.

5. Naturalization: the surface of parks that receive little or no intervention, landscaping or manipulation, a type of land management that promotes natural development similar to that of forested areas. Calculation of the forested area within a park compared to the surface area as a whole.

Sociology

Children's play areas - absolute (m²); Children's play areas - relative (m²/ ha); Social facilities (ut); Sports facilities (ut); Bench density (ut / ha); Table density (ut / ha).

Accessibility

Index of global pedestrian accessibility (town).

◆ **Flow indicators** report on the metabolism of the park in terms of water demand, energy use and waste generation data.

Water

Total consumption (m³); Consumption by surface area (m³/ ha); Consumption by irrigated surface area (m³/ ha); Consumption of groundwater (%); Automatic irrigation systems (%); Relative municipal consumption (%).

Energy

Total consumption (kWh); Consumption by surface area (kWh / ha).

Waste

Total (kg / m²); Organic (kg / m²).

◆ **Status indicators** provide data on the more volatile parameters that change with the passage of time, such as environmental quality, vegetation condition, or issues related to the use of public parks.

Environmental quality

Acoustic quality (dB); PM₁₀ concentration (µg / m³); NO₂ concentration (µg / m³).

Vegetation

NDVI Index: vegetation state.

Public use

Perceived quality (0-10); Public investment (€ / m²); Cost per act of vandalism (€); Activities in the park (ut); Organisations (ut).

During the course of the study, a correlation was performed between the two tools to identify the most appropriate indicators for each variable, although it was found that the collection of the necessary data was not a simple task.

The Metropolitan Area of Barcelona from this initial analysis and evaluation has begun work on the process of defining its own system of indicators. It is, however, a system that could be improved through the knowledge achieved by its application in the diagnosis of metropolitan parks; such information would allow

comparisons between the achieved results and those from similar studies regarding parks and green spaces.

2.2 Services valuation

Below, the areas and services that can be identified and measured in each park are described in more detail; these parameters can be used to assess the advantages and benefits to the region, the city and the public. For each listed service a brief accompanying note identifies the main challenge and variables used in the assessment, both favourable (✔) and unfavourable (✘) that were applied to the study *A system of environmental indicators for the metropolitan parks network* produced in 2014, by the Metropolitan Area of Barcelona.

PSYCHO-EMOTIONAL AND PHYSICAL WELL-BEING

REST AND CONTEMPLATION

The conception and design of some of the zones within the parks create an atmosphere of tranquillity and privacy, which help people find locations and space for reflection and contemplation. Areas located away from the traffic and noise of the urban environment that benefit both their mental and physical health.

Variables to consider

- ✔ Stratum structure; grassy areas; presence of water features; peripheral shrubs; areas of sun and shade, areas to sit and relax; spaces to stretch out.
- ✘ The presence of benches and tables; ambient noise levels.

WALKS

Walking alone or with company through the parks is a recreational activity that attracts people of all ages and varying physical conditions. Once itinerary access has been adapted to include all age groups and physical condition types, it facilitates those people with reduced mobility to make regular use of the park.

Variables to consider

- ✔ Park size; tree cover; soil permeability; areas of sun and shade in zones allocated for sitting and relaxing; street access; interior gradients; presence of benches and fountains; sports itineraries, dog restrictions; lighting.
- ✘ Background noise levels.

CONNECTION WITH NATURE

In urban environments, nature is usually not the most common element of the landscape, so, vegetation and the biodiversity green spaces provide become, to many people, their principal connection to the natural cycles of nature and the changing of the seasons.

Variables to consider

- ✔ Size and age of the park; stratum structure; deciduous and evergreen trees; tree species diversity; tree maturity; indigenous trees; soil permeability; water features; areas of sun and shade; urban fabric density; proximity to the city centre.
- ✘ Bare ground; presence of bars and shops; background noise levels.

RUNNING

Running in green spaces provides important benefits both for cardiovascular health and physical well-being in general. This is especially significant in the case of the elderly and those affected by different types of disease or illness. Parks are ideal places for people to enjoy solo sports as they only require a circuit free of obstacles.

Variables to consider

- ✔ Park size; green cover; soil permeability; proximity to the city centre; gradients within the park; sports itineraries; presence of drinking fountains.
- ✘ Air pollution levels; background noise levels.

ACTIVE AGEING

It has been proven that living in close proximity to parks and green spaces benefits the elderly. Even in the densest of urban environments the elderly can walk, find peace and engage in social relationships and interaction that can, in many cases help the elderly to live through situations of loneliness and physical and psychological difficulties.

Variables to consider

- ✔ Soil permeability; urban allotments; areas of sun and shade; street access; gradients within the park; presence of benches and drinking fountains.

CONTRIBUTION TO MENTAL HEALTH

In recent years studies have suggested a direct relationship between the presence of green spaces and a positive effect on the emotional state of the public, principally in relation to stress levels, anxiety, depression and attention deficit disorder in children.

Variables to consider

- ✔ Vegetation cover; tree cover; stratum structure; diversity of trees; presence of water features; urban allotments; peripheral shrubs; areas of sun and shade; urban fabric density; ambient noise levels.
- ✘ Noise pollution levels.

RECREATION AND SOCIAL ACTIVITIES**OUTDOOR GAMES FOR CHILDREN**

One of the main uses of parks is related to children's games and the enjoyment of nature by both boys and girls. The presence of specially designed or enclosed play areas creates a perception of safety for users.

Variables to consider

- ✔ Park size; tree cover; grassed area; soil permeability; peripheral shrub cover; proximity to education centres; playgrounds; presence of drinking fountains and toilet facilities; sports fields; spaces to stretch out.
- ✘ Dog restrictions.

OUTDOOR TEAM SPORTS

Parks are an ideal space to create courts and pitches that encourage group sports activities such as five a side football, basketball, volleyball, boules or table tennis. The park dimensions and orographic characteristics may present major constraints on use as they may favour or hinder implementation.

Variables to consider

- ✔ Sports fields; areas of sun and shade; drinking fountains; lighting.

INTERACTION AND RELATIONSHIPS (SOCIAL COHESION)¹

Parks are spaces that encourage social relationships and meetings, both with family and friends or with strangers who use the park on a regular basis. Often, parks are also a reference point for groups, clubs or communities who use them as a place to meet, play games, share meals and many other shared activities. All of these services make a valuable contribution to the social cohesion of the neighbourhood.

Variables to consider

- ✔ Park size; tree cover; grassed area; areas of sun and shade; presence of benches, tables, bins and drinking fountains; the presence of bars and shops; spaces to stretch; urban fabric density; street access; internal park facilities; children's play areas; sports fields; dog restrictions; urban allotments; presence of toilets.

EVENTS AND FESTIVITIES

The space offered by parks permits the hosting of events, festivals and shows that have the potential to attract a lot of people. The fact that parks are located within or near to urban centres, as well as their proximity to pedestrian areas and public transport stops, allows easy access for the majority of the public, including people with restricted mobility or impaired vision.

Variables to consider

- ✔ Park size; bare ground; grassed areas; proximity to the city centre; proximity to public transport stops; presence of toilets; spaces to stretch; lighting; internet access.

IDENTITY, CULTURE AND EDUCATION**ARTISTIC INSPIRATION**

The natural, cultural and / or historical heritage of parks, their design and configuration, quietness and privacy is often a source of inspiration for artistic creativity. Therefore, it seems logical that those that look to nature and a peaceful environment as a source of creativity are naturally drawn to parks to help them find inspiration. Inspiration, however, has a high degree of subjectivity, which undermines any attempt to place a value on the service.

Variables to consider

- ✔ Park age; stratum structure; deciduous and evergreen trees; tree species diversity; tree maturity; water features; peripheral shrub cover; individual trees; areas of sun and shade; cultural heritage; the presence of benches.
- ✘ Background noise levels.

1. In the study *A system of environmental indicators for the metropolitan parks network* produced in 2014 by the Metropolitan Area of Barcelona, this service is broken down into three sections: picnics and meals, meetings and relationships and group and family meetings, although it was considered more appropriate to group them under a solitary heading.

HISTORICAL AND SOCIO-CULTURAL VALUE

The origin of many parks is associated with recent social events or municipal patrimony of great historic or natural value, principally important buildings or large estates. Local neighbourhood demands are often a factor that triggers the preservation of the open space, a factor that helps strengthen social cohesion in the community and establish an emotional relationship between parks and their users, especially in dense urban areas.

Variables to consider

✔ Park age; tree maturity; areas of sun and shade; individual trees; urban fabric density; cultural heritage.

AWARENESS AND EDUCATION (ENVIRONMENTAL)

Most parks have great potential as a space for education and awareness, thanks to their location, physical features and design, as well as for the natural, historical or cultural heritage they contain. Biodiversity, different ecosystem types, the natural cycles of vegetation, cultural values and park design criteria ... are all aspects that can be included in educational programs across the park network.

Variables to consider

✔ Green cover; stratum structure; deciduous and evergreen trees; tree species diversity; indigenous trees; urban allotments; individual trees; proximity to education centres, day care centres, kindergartens ...; interior park facilities; toilets.

ECOSYSTEMS AND ENVIRONMENTAL QUALITY

THERMAL REGULATION

Vegetation has a beneficial effect on the regulation of local temperatures and in the mitigation of the heat island effect generated by the constructed urban fabric. Shade and evapotranspiration from plants and trees, especially when the humidity is a low, together with solar reflection from biomass, are significant factors in temperature mitigation, both within the park and in surrounding areas.

Variables to consider

✔ Park size; green cover; tree cover; tree maturity; grassed area; soil permeability; water features; individual trees; areas of sun and shade; urban fabric density; proximity to the city centre.
✖ Internal park facilities; sports pitches and courts.

CARBON SEQUESTRATION

Vegetation has the capacity to sequester CO₂ from the atmosphere through photosynthesis, albeit in small amounts with respect to the volumes emitted by urban activities. The quantity of CO₂ that can be sequestered by a tree or shrub is proportional to its biomass, although it should be noted that the accumulation potential decreases with age and that the sequestered CO₂ may eventually be released back into the atmosphere.

Variables to consider

✔ Park size; green cover; tree cover; stratum structure; indigenous trees.
✖ Tree maturity; bare ground; internal park facilities; sports fields; air pollution levels.

AIR QUALITY IMPROVEMENT (POLLUTANT REDUCTION)

Vegetation, as in the case of CO₂ has the ability to capture and fix pollutants within its biomass that affect air quality and human health. The capture potential of trees, however, depends on such factors as tree health, soil organic matter, weather conditions, pollutant concentrations, canopy area...

Variables to consider

✔ Park size; green cover; tree cover; stratum structure; deciduous and evergreen trees; tree species diversity; tree maturity; indigenous trees; peripheral shrub cover; urban fabric density; proximity to the city centre; air pollution levels.
✖ Grassed area, internal park facilities; sports pitches and courts.

INFILTRATION AND PERMEABILITY

The paving over of streets causes a reduction in the infiltration capacity of runoff water; this reduction makes urban areas more vulnerable to flooding and impedes aquifer recharge. Vegetation acts in a completely different way to bare ground, intercepting rainwater and filtering it into the subsoil.

Variables to consider

✔ Park size; green cover; tree cover; stratum structure; grassed area; soil permeability; internal gradients.
✖ Internal park facilities; sports pitches and courts.

BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM FUNCTIONALITY

Parks play an important role in the functionality of the ecosystems that give support to environmental services; establish relationships with ecological agro-forestry and aquatic areas of the environment, enhance biodiversity and provide habitat for animal species-especially birds and participate in connecting green infrastructure within the region.

Variables to consider

✔ Park size; green cover; tree cover; stratum structure; deciduous and evergreen trees; tree species diversity; tree maturity; indigenous trees; soil permeability; water features.
✖ Urban fabric density; proximity to the urban nucleus; internal facilities in the park; sports fields and courts; presence of bars and shops; lighting; background noise levels; air pollution levels.

LOCAL ECONOMY

THE VALUE OF SURROUNDING PROPERTIES

Close proximity to a park is known to increase the economic value of a property, especially in dense built up areas where open spaces help to break up the urban fabric. Open green spaces improve citizen's perception about their immediate environment, which in turn benefits their sense of well being and quality of life.

Variables to consider

✔ Green space size; green cover; areas of sun and shade; urban fabric density; proximity to the city centre.
✖ Background noise levels.

VALUE OF THE SURROUNDING ECONOMIC ACTIVITIES

Parks are places that attract a great many users, even more so when parks have attractions of interest to tourists or when events are held that bring citizens together. More park visitors

mean that the surrounding economic activities -fundamentally the restaurant sector and commercial stores/boutiques ...- benefit from an economic point of view.

Variables to consider

✔ Green space size; green cover; urban fabric density; proximity to the city centre; proximity to education centres, day care centres, retirement homes ...; street access; proximity to public transport stops; internal park gradients; surrounding gradients; internal park facilities; cultural heritage.

TOURIST INTEREST

All parks have tourist attractions, both for the citizens who live near the region as well as for visitors from further afield. Such attractions are varied and may include a park's biodiversity and natural values, its concept and design and its cultural, artistic or historical heritage amongst others. Such attractions may be particular to each green space. Tourist attractions also have a positive impact on local economic activities.

Variables to consider

✔ Park age; tree cover; tree species diversity; water features; individual trees; areas of sun and shade; proximity to the city centre; proximity to public transport stops; cultural heritage.
✘ Background noise levels; air pollution levels.

URBAN PLANNING AND LANDSCAPE

LAND RECLAMATION (DEGRADED, PERI-URBAN)

Peri-urban areas, i.e. those located on the edges of cities, are areas of transition between municipalities or between the urban fabric and the open spaces of agro-forestry and surrounding river systems- have traditionally been lacking regulation or a defined use, which has often resulted in a degree of land degradation. The creation of a park in these cases has given the area a social use that has been well received by the public as well providing environmental and ecosystem value of the first order.

Variables to consider

✔ Park size; green cover; soil permeability; urban allotments; urban fabric density; internal park facilities.
✘ Proximity to the city centre.

URBAN REVITALISATION

Urban parks are an important factor in the revitalisation of the urban environment, creating open spaces consisting of natural elements within the urban landscape and in doing so providing improved quality of life and a sense of well being to the public. As in the case of peri-urban planning, it is considered to be a static service in that it does not evolve with time; although it has a higher value where the region the park is registered has a high building density.

Variables to consider

✔ Park size; green cover; urban fabric; proximity to the city centre; internal park facilities; cultural heritage.
✘ Background noise levels; air pollution levels.

