GEA, FLORA ET FAUNA

Vegetació i fauna de la gran bassa del parc urbà de Can Solei i Ca l'Arnús (Badalona): una introducció a la biodiversitat ciutadana

Guillem Dávila Monsech* & Juli Pujade-Villar*

* Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Avda. Diagonal 643. 08028-Barcelona (Catalunya). A/e: guillemdavila@gmail.com, jpujade@ub.edu

* Autor per a la correspondència: Juli Pujade-Villar. A/e: *jpujade@ub.edu*

Rebut: 21.11.2022; Acceptat: 03.12.2022; Publicat: 30.12.2022

Resum

El parc de Can Solei i Ca l'Arnús és un parc urbà de l'àrea metropolitana de Barcelona, situat a la ciutat de Badalona. Al parc hi trobem una bassa d'aigua permanent, de grans dimensions i amb una elevada cobertura vegetal, la qual té un gran potencial com a reservori de biodiversitat. Aquest punt calent de biodiversitat al mig de la ciutat té un gran valor tant per mantenir l'equilibri de l'ecosistema com pel que fa als serveis ecosistèmics als quals ens permet accedir, com pot ser l'oportunitat que ofereix per dur a terme educació ambiental a diferents nivells, estant en contacte amb la natura, la flora i la fauna que ens envolta. Així doncs, en aquest treball s'ha estudiat tant la vegetació com la fauna de la bassa, a partir d'una sèrie d'observacions al parc per conèixer si la bassa és realment un punt calent de biodiversitat dins d'una zona urbana, i quins són els principals impactes que poden limitar el seu potencial. D'altra banda, també s'han dissenyat una sèrie de diorames i recursos divulgatius a partir dels resultats de l'estudi de la fauna i la flora, que s'han elaborat amb l'objectiu de proporcionar eines perquè la ciutadania conegui la gran diversitat d'organismes que existeixen en aquesta zona i, d'aquesta manera, se'n fomenti la seva conservació. Els resultats obtinguts mostren l'elevada biodiversitat que hi ha a la zona de la bassa del parc i, en conseqüència, la necessitat de conservar i gestionar adequadament l'espai pel seu alt valor ecològic i ambiental dins la ciutat.

Paraules clau: Educació ambiental, biodiversitat, vegetació, fauna, espècies autòctones, espècies alòctones.

Abstract

Vegetation and fauna of the large pond in the urban park of Can Solei and Ca l'Arnús (Badalona): an introduction to urban biodiversity

The park of Can Solei and Ca l'Arnús is an urban park in the metropolitan area of Barcelona, located in the city of Badalona. In the park there is a large pond with permanent water and a high vegetation cover, which has great potential as a reservoir of biodiversity. This biodiversity hotspot in the middle of the city has great value in maintaining the balance of the ecosystem. It also has a great value in terms of the ecosystem services it allows us to access and the opportunity it offers to provide environmental education at different levels, by being in contact with the nature, flora and fauna that surrounds us. Therefore, this research has studied both the vegetation and fauna of the pond, based on a series of observations in the park to find out whether the pond is really a biodiversity hotspot in an urban area, and what are the main impacts that may limit its potential. On the other hand, a series of dioramas and informative resources have also been designed based on the results of the study of the fauna and flora, which have been developed with the aim of providing tools for the public to learn about the great diversity of organisms that exist in this area and, in this way, to promote their conservation. The results obtained show the high biodiversity that exists in the park's pond area and, consequently, the need to conserve and manage the space properly due to its high ecological and environmental value within the city.

Key words: Environmental education, biodiversity, flora, fauna, native species, non-native species.

Introducció

Les dues finques que configuren el Parc, tant la de Can Solei com la de Ca l'Arnús, havien estat propietats privades independents. Can Solei ho fou fins als anys setanta i Ca l'Arnús fins als noranta. Anys després, quan es volien realitzar millores, es va observar que les finques tenien més potencial unint-les en una de sola en lloc d'estar separades, i és per això que aquesta zona verda de Badalona es coneix com a Parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

L'origen de Can Solei es remunta a una antiga finca agrícola ja documentada a l'arxiu del marquès de Barberà, Josep Galceran de Pinós i de Rocabertí (≈1665- 1718), en una escriptura de 1565 (AMB, 2010, 2017). Després de diverses

vicissituds i de compravendes per anar afegint hectàrees veïnes, Rafael d'Amat i de Cortada, baró de Maldà (1746-1819), esmentà que «*el bisbe Valladares emblanquinà les parets de la casa del doctor Josep Romà (antic propietari del segle XVIII), també igualà els balcons i dotà la bella situació amb molta aigua, jardí botànic i curiosos caminals que fineixen amb una glorieta pintada*» (AMB, 2017). El 1859 la finca es divideix per la venda d'una part a Evarist Arnús. Des d'aleshores la propietat es va convertir en Can Solei de Baix i Can Solei de Dalt o Ca l'Arnús. Evarist Arnús i de Ferrer era banquer, financer, inversor i mecenes destacat, va adquirir 8 hectàrees de Mas Solei (que incloïen la casa i l'estanc de la propietat), a través de la subhasta pública, i va fer de Mas Solei de Dalt (Ca l'Arnús) la seva casa d'estiueig (Anònim, 2017a). Ell va arribar a oferir hostatge a la família reial amb motiu de la inauguració de l'Exposició Universal el 1888. D'aquesta manera, la reina regent Maria Cristina, acompanyada d'Alfons XIII, s'hi van allotjar dos dies. Avui en dia encara s'hi troba present la cadena que voreja la casa, signe que hi va pernoctar un membre de la família reial. Més tard, el seu fill (Emili Arnús i Oliveras), va decidir modificar alguns aspectes de la finca per modernitzar la seva fesomia i va incorporar alguns elements com el castell de torre quadrada al mig del llac (AMB, 2017; Anònim, 2017a).

En l'esclatar la Guerra Civil, ambdues propietats varen ser confiscades i obertes a tota la ciutadania (AMB, 2017; Anònim, 2017a). Durant un dia i mig s'hi va celebrar un festival amb motiu del lliurament d'un parc públic al poble badaloní. Tots els guanys d'aquells esdeveniments van anar destinats a proveir les tropes que marxaven al front. No obstant això, un cop finalitzada la guerra, les finques foren retornades als seus antics propietaris.

Entre el 1960 i el 1970 Can Solei fou expropiada esdevenint finalment un espai públic el 1977 (Anònim, 2017b). L'obertura del parc de Can Solei es produeix el 1984 i a partir d'aleshores s'han anat fent i proposant millores pel que fa a la conservació de la història del parc, com consolidar i conservar estructures ja existents, així com els camins històrics, el circuit d'aigua o potenciar la vegetació.

Finalment (Anònim, 2022), el 2007 es produeix la unió definitiva de les dues parts constituint el parc de Can Solei i Ca l'Arnús. L'Ajuntament de Badalona va crear una porta entre els dos espais per fer efectiva una connexió simbòlica. La superfície total d'aquest parc és de 10,8 ha, de les quals aproximadament 8 pertanyen a Ca l'Arnús.

A dia d'avui, el parc és considerat el gran pulmó verd de Badalona, del que ressalta el seu valor històric, les seves mides i la seva gran riquesa i biodiversitat faunística i vegetal, formant part de la xarxa de parcs metropolitans.

L'objectiu principal d'aquest treball és el d'estudiar i determinar la biodiversitat de flora, fauna vertebrada i la principal fauna invertebrada de la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús i de les zones limítrofes per poder elaborar unes propostes en forma de diorames amb informació de caràcter divulgatiu pel que fa a la biodiversitat de l'espai en qüestió i així millorar l'actual diorama força malmès i general de totes les basses existents a la xarxa de parcs metropolitans, amb la finalitat d'incidir en l'educació ciutadana.

També es vol fer constar si les espècies trobades són al·lòctones o autòctones i la seva importància i/o l'impacte a l'ecosistema.

D'aquesta manera aquesta proposta pot ser una manera d'aprendre de manera autònoma observant i identificant espècies gràcies a aquests recursos, a més d'entendre diferents factors ecològics que afecten aquesta diversitat d'organismes, com pot ser la problemàtica de les espècies invasores, i així conscienciar dels greus efectes que pot tenir sobre l'ecosistema l'alliberació de fauna domèstica exòtica, com el cas de la Tortuga de florida (*Trachemys scripta* Thunberg, 1792) o el Carpí (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758).

Per tant, posar a l'abast de la ciutadania aquesta informació, de forma acurada, de manera visual i per a tots els públics, és un pas molt important a l'hora de facilitar recursos i estratègies per a l'Aprenentatge Servei (ApS) sobre la importància que tenen aquests espais verds dins de la ciutat. Per altre banda, aquestes dades poden ajudar a les administracions competents a gestionar millor aquest espai.

Material i mètodes

L'estudi i la presa de dades es va fer des del novembre de 2021 fins al juliol de 2022. Els resultats van ser defensats en el TFG del primer autor (Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona).

Zona d'estudi

A Can Solei hi podem distingir tres nivells: (i) a la part superior hi trobem una esplanada arbrada amb pi blanc i pi pinyoner, que s'utilitza tot sovint per activitats de lleure; (ii) al següent nivell s'hi troba un gran espai amb el sòl de sauló amb presència de grans plàtans d'ombra i d'algunes palmeres i margallons; (iii) finalment al darrer nivell hi ha tota una profusió vegetal considerable pròpia dels jardins del segle XIX i amb presència de dues petites fonts amb aigua on ocasionalment es poden observar amfibis.

Totes dues fonts es troben en el jardí situat a l'esplanada del darrer nivell de Can Solei. Un espai ombrívol i d'ambient protector, amb els camins de sorra envoltats per terres recoberts d'heura i amb arbres com pins, llorer, còculs i cedres, tots de fulla perenne, a la zona més central, els quals dominen el jardí tot l'any. Presenta una diversitat vegetal singular amb una placeta envoltada per palmeres: *Phoenix canariensis* H. Wildpret i *P. dactylifera* L.

Després trobem una esplanada que és la part més assolellada, que tradicionalment eren zones de conreu, per al consum familiar. Avui en dia és una zona per a activitats de lleure i també lúdiques. Hi ha poca vegetació, però destaquen alguns pins, alzines, roures aïllats i algun eucaliptus blau puntual. També hi ha la presència d'una *Nolina* sp., que té més de 100 anys i que és de les singularitats botàniques més destacables de tota la xarxa de parcs metropolitans. Entre el jardí i aquesta esplanada hi trobem algunes edificacions antigues, que eren propietat dels familiars les quals es troben separades per un pati amb palmeres singulars, com la palmera dels dàtils (*Phoenix dactylifera* L.) y la Palmera Pindo (*Butia capitata* Martius).

A la part de Ca l'Arnús podem observar tot un seguit d'edificacions del segle XIX. La més antiga data del 1870 essent una arquitectura romànica pròpia dels jardins d'aquella època. La vegetació és frondosa i hi predominen els còculs, margallons, plàtans, xiprers i algunes palmeres, pins i eucaliptus, molts d'aquests centenaris i, per tant, de grans dimensions.

Immediat a aquest espai hi ha una glorieta com a element centrat d'un espai molt més desfogat d'arbres i vegetació. Aquí també hi trobem dues escultures, una Venus púdica i un Hèrcules Farense, que formaven part del jardí neoclàssic de finals del segle XVIII i que van ser les úniques que es van poder salvar després que els militars l'ocupessin durant La Guerra del Francès. Des d'aquesta zona arribem a la bassa que hem estudiat, seguint un camí de xipresos (*Cupressus sempervirens* L. i *Cupressus arizonica* Greene). La bassa és un dels elements més característic del parc (Fig. 1). Es troba rodejada per una bona massa de vegetació diversa i madura com palmeres, arbres de l'amor (*Cercis siliquastrum* L.), mimoses (*Acacia dealbata* Link) i còculs (*Cocculus laurifolius* DC), concretament al mig s'hi troba el conegut com a còcul gros de Ca l'Arnús, que és el més gran i robust de tot el parc.

La bassa era antigament alimentada per una mina que avui en dia ja no existeix; té una forma que recorda a la d'un 8 aplanat. Posseeix tot un seguit de ponts i camins a partir dels quals es pot accedir a les dues illes que té. Al mig del llac hi trobem un altre element singular: un castell neogòtic amb merlets, un pont llevadís i un embarcador donant-li un aire romàntic a la bassa fet pel qual se la coneix com 'el llac romàntic'.

Flora

L'estudi de la vegetació es va efectuar a partir de la creació d'un esbós de la bassa del parc amb una perspectiva de planta, és a dir, vist des de dalt, per poder anar situant els diferents arbres i plantes en les ubicacions corresponents, identificarlos i poder elaborar el diorama de flora.

Per poder identificar i situar de manera acurada la vegetació es van realitzar tot un seguit de sortides a l'espai de la bassa per fotografiar els diferents arbres, arbustos i plantes amb una càmera reflex Canon, i amb el mateix dispositiu mòbil en funció de l'animal o la planta en qüestió. Tot seguit, amb l'ajuda de guies de camp d'arbres de Catalunya (Adserias i Sans *et al*., 2004), l'aplicació Plantnet i recursos web de l'Ajuntament de Badalona (Anònim 2017a, b) i l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB, 2010, 2017), on disposàvem d'una llista d'arbres que consten com a presents al parc i un mapa de vegetació on podem observar la posició d'alguns arbres més singulars al voltant de la bassa, i les espècies corresponents, vam fer la identificació dels diferents vegetals arboris, arbustius i herbacis que trobem al voltant de la bassa. També, els dubtes que van sorgir van ser resolts al departament de Botànica de la Universitat de Barcelona.

A partir de totes les dades recollides es va crear una taula de dades emprant el programa Excel per poder realitzar una diagnosi més acurada de l'abundància de certes espècies a la zona de la bassa, la relació pel que fa a espècies exòtiques i autòctones i a la seva persistència durant el període d'estudi.

Fauna

Pel que fa a l'estudi de la fauna, es varen fer sortides a l'espai de la bassa per fer observacions de tota la fauna present que es podia veure, i en alguns casos escoltar, passejant pels camins i parant atenció. Es va valorar fer observacions també a la nit, perquè algunes aus i sobretot amfibis que pensàvem que podien estar al parc eren d'hàbits nocturns i durant el dia no se'ls podia percebre, com és el cas del Tòtil (*Alytes almogavarii* Laurenti, 1768).

Les observacions diürnes per estudiar la fauna les vam començar el 2 de març del 2022, la franja horària en què es van realitzar va ser entre les 8:30 i 11:30 h del matí. Les observacions nocturnes es van iniciar el 12 de març, entre les 21:00 i les 22:30 h.

Figura 1. Àrea d'estudi (esquerra) i bassa (dreta) de Can Solei i Ca l'Arnús (Badalona). [Fonts google maps i http://www.badalondia.com/ca/rutes-per-badalona/ruta-romantica].

Les sortides per fer aquestes observacions les vam fer amb certa continuïtat, entre març i maig vam intentar fer com a mínim una cada set dies i, si era possible, fer-ne alguna més. Després, un cop ja teníem una llista força extensa sobre totes les espècies presents al parc, vam continuar fent observacions però no tan seguides. Durant juny les observacions varen ser aproximadament cada quinze dies.

L'observació durava uns 30 minuts en total, que és el temps que es requereix per fer una volta a la bassa, passant per tots els camins, de manera pausada i observant l'entorn. Durant el passeig s'anava identificant les diferents espècies (Albouy & Richard, 2019; Bellman, 2019; Chinery, 1988; Estrada Bonell *et al*., 2010; Pujade-Villar & Sarto, 1986, 1987; Purroy & Varela, 2016; McGavin, Gorton & Foster, 2000; Vila Ujaldón *et al*., 2018) que es podien observar i en alguns casos també s'han comptat aquelles que hem escoltat, però no hem vist, principalment en els mostrejos nocturns i concretament en els casos de la granota verda (*Pelophylax perezi* López-Seoane, 1885) i del Gamarús (*Strix aluco* Linnaeus, 1758), degut al seu cant característic i a la dificultat de poder veure'ls directament.

En un quadern de notes es varen recollir les espècies que s'anaven identificant durant els mostrejos i es van anar comptant els individus de les diferents espècies que anaven apareixent fins a arribar a 10 individus. Un cop havíem vist 10 individus de la mateixa espècie deixàvem de comptar-los perquè es va considerar que a l'arribar a 10 ja era una bona mostra que representava l'alta densitat de l'espècie en qüestió. En molts casos també es fotografiaven els individus sempre que era possible per poder-los identificar de manera més acurada i per poder crear posteriorment els diorames i els recursos per a la divulgació de la diversitat de la fauna en qüestió. Igual que amb la vegetació, es va fer servir una càmera reflex Canon i en alguns casos el dispositiu mòbil.

Un cop es tenia una base de dades suficient es va crear un seguit de taules amb el llistat d'espècies que havíem vist a la bassa i el nombre d'individus observats per dia d'entre 0 i 10. Es van separar les dades en diferents taules agrupant les diferents espècies en aus, amfibis, rèptils, peixos, mamífers, i invertebrats diürns i per altra banda, un altre que englobava totes les espècies però vistes a la nit.

D'aquesta manera, vam anar augmentant les taules i complementant-les amb les dades noves recollides als mostrejos, fins a acabar les observacions del treball, i a partir d'aquestes taules i per mitjà de l'Excel vam poder estudiar l'abundància de cada espècie vista al llarg dels mostrejos respecte a la seva presència o absència durant el seguit d'observacions i el nombre d'individus percebut en cada mostreig. També es va veure la relació d'espècies exòtiques i autòctones i les espècies presents a la bassa que estan protegides (Aparicio, *et al*., 2018; IUCN, 2022).

Amb les dades de la taula Excel es van valorar les espècies que eren més abundants i més representatives per elaborar els diorames de fauna de la bassa.

Diorames

Els diorames de la flora són dos: un per representar la vegetació arbòria i un altre per a la resta de la vegetació, així s'aconsegueix poder-ho representar de manera més detallada.

Pel que fa a la vegetació arbòria, un cop tots els individus estaven situats al diorama provisional de manera correcta al voltant de la bassa, es va procedir a elaborar una llegenda numèrica. D'aquesta manera els números situats pel voltant de la bassa que representaven diferents peus arboris corresponien a l'espècie que hi havia a la llegenda; aquells espais on no trobàvem cap peu, però hi havia vegetació herbàcia, la vam representar més fidelment al diorama de plantes herbàcies, i en aquest la vam representar amb un color verd característic de la vegetació general de l'espai.

Pel que fa al diorama de vegetació arbustiva, herbàcia i brots, el procediment va ser molt similar. Amb un esbós nou de la bassa es varen situar les diferents espècies de plantes tot identificant-les, però la representació al diorama es va fer una mica diferent. Tenint en compte que en la vegetació herbàcia és més difícil diferenciar els diferents individus, es va valorar representar tres espècies molt predominants amb tres colors diferents i delimitar les diferents àrees en les quals es trobaven, per així poder fer-ho més visual i més fàcil d'interpretar. Finalment, aquelles espècies que trobàvem de manera molt més puntual i que l'àrea que cobrien era molt més reduïda, o que es tractaven de brots de vegetació arbòria, varen ser representades com en el diorama de la vegetació arbòria; un punt amb el nombre corresponent de l'espècie a la llegenda.

Un cop els dos esbossos estaven ja passats a net es van passar a format digital escanejant-los i fent servir el programa Adobe Photoshop. Amb el programa Adobe Photoshop es va decidir substituir els números de la vegetació per una imatge representativa de l'arbre o la planta en qüestió, com poden ser les fulles o les flors, per fer-ho més visual i més didàctic. En el cas de la vegetació arbòria es va triar una imatge representativa de cada una de les espècies i es va anar substituint pel número corresponent posant una imatge per cada individu en qüestió. A més també es va afegir la imatge que representava cada espècie al costat del seu nom en la llegenda. Pel que fa a la vegetació herbàcia es va fer el mateix en el cas dels individus que es trobaven de manera puntual al diorama i en el cas d'aquelles espècies que es trobaven representades per una àrea delimitada, ja fos amb color o sense. En el cas d'aquestes últimes es va situar la mateixa imatge de l'espècie en qüestió repetida i distribuïda en funció de la mida de l'àrea que ocupés aquella espècie en el diorama. A més de la substitució de la llegenda numèrica per una de representada amb imatges a tots dos diorames, amb el programa Adobe Photoshop també li vam aplicar colors més vius als diorames per fer-ho més visual i perquè la ciutadania pugues diferenciar amb més facilitat les diferents zones de l'espai de la bassa i ubicar-se més fàcilment, per així poder esprémer més la informació detallada de la ubicació dels diferents arbres i plantes. D'aquesta manera vam representar el castell del mig del llac de color vermell, juntament amb els seus dos petits ponts característics. L'aigua i, per tant, la delimitació de la bassa en si, de color blau clar. La resta de ponts de color gris i per últim els camins de color marró clar característic del sauló que hi trobem.

Per poder representar bé la biodiversitat animal de la bassa es va decidir separar el llistat de totes les espècies en tres diorames. Per una banda, representar en el primer diorama la fauna que podem observar durant el dia i que és vertebrada,

és a dir la fauna diürna vertebrada. En segon lloc, la fauna que es podia veure a la nit i tant fauna vertebrada com invertebrada, ja que tot i que el parc teòricament tanca les portes a la nit, vam pensar que era important no oblidar aquells individus d'hàbits nocturns que duen a terme la seva activitat un cop ha marxat el sol, però que durant el dia hi són allà, encara que amagats. Finalment, un diorama amb un format més aviat de pòster o làmina informativa per representar la fauna invertebrada diürna i no aquàtica, principalment insectes, ja que eren els artròpodes més abundants.

A l'hora d'elaborar el diorama de fauna vertebrada diürna es va fer una llista amb les espècies que durant les observacions més s'havien mostrejat i que més característiques eren. Amb el programa Adobe Photoshop es va elaborar un paisatge i ambient similar al de la bassa de Can Solei i Ca l'Arnús de dia per mitjà d'imatges fetes durant les visites al parc i de bancs d'imatges lliures de drets d'autor (Pixabay). Un cop es tenia l'ambient que simulava la bassa del parc es van anar afegint les imatges de la llista d'espècies de fauna vertebrada diürna que s'havia elaborat, també fetes durant les visites al parc i de bancs d'imatges, i que s'havien retallat acuradament perquè encaixessin bé al diorama (per mitjà del mateix programa, l'Adobe Photoshop). Les diferents espècies es van anar col·locant pel diorama a escala realista entre elles i en ambients que hi encaixessin. Un cop ja es tenia l'ambient del diorama i totes les imatges de les diferents espècies situades es van posar diferents etiquetes al costat de cada espècie amb el nom comú i científic de cada una respectivament.

Per elaborar el diorama de fauna nocturna es va seguir el mateix procediment. Primer es va crear una ambientació similar al diorama diürn però aquest cop de manera nocturna. Tot seguit, i a partir d'una llista extreta de les taules de dades de biodiversitat de la bassa, es van anar posant imatges de la fauna que més representativa era de l'espai durant la nit, a partir d'imatges fetes al parc durant les observacions i a partir d'imatges del banc de fotografia lliure de drets d'autor.

Un cop totes les imatges estaven ben quadrades al diorama a una escala correcte i de manera realista, es va procedir a posar els diferents noms de les espècies a partir d'etiquetes, com en el cas del diorama de fauna vertebrada diürna, marcant el nom comú i el nom científic.

Finalment, pel que fa als insectes, es va decidir fer-ho en forma de pòster o làmina informativa, perquè es poguessin visualitzar millor, ja que en un diorama hauria estat difícil situar-los a tots de manera que es poguessin identificar bé. A partir de les dades recollides durant els mostrejos es va elaborar una llista dels insectes més comuns que s'havien vist per la bassa del parc i, mitjançant l'Adobe Photoshop, es va elaborar una làmina amb imatges realitzades a la bassa durant els mostrejos i observacions dels insectes més comuns. Després, una vegada ja teníem les imatges distribuïdes per la làmina es va procedir a determinar els diferents ordres, els noms comuns i els científics, dels insectes seleccionats.

Anàlisi estadística

Per valorar la biodiversitat específica del parc es va fer servir l'Índex de Shannon. El que es té en compte en aquest índex és la quantitat d'espècies que es troben presents en l'espai en qüestió i l'abundància relativa d'aquests espècies. En general quan es fa una avaluació de biodiversitat utilitzant l'Índex de Shannon els valors que s'obtenen oscil·len entre 0,5 i 5. Si el valor que assolim és inferior a 2 tindrem que la biodiversitat és baixa i, si el valor és superior a 3, tindríem una biodiversitat alta.

Resultats

Pel que fa a la vegetació arbòria s'ha trobat un total de 29 espècies (Taula 1). Hi ha una espècie que destaca molt respecte a les altres (Fig. 2a), el pitòspor (*Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T.Aiton), que és un arbust que pot arribar als 7 metres d'alçada, originari de la Xina, però que ha estat introduït a tot el món i s'ha assilvestrat en algunes regions; és un arbust perenne que presenta unes flors blanques aromàtiques en les quals es poden veure amb freqüència una bona quantitat de pol·linitzadors, principalment himenòpters, com l'abella la mel (*Apis mellifera* Linnaeus 1758) i el borinot (*Bombus terrestris* Linnaeus 1758). Per altra banda (Fig. 2a), el següent més abundant és l'aladern (*Rhamnus alaternus* L.); és un arbust autòcton de la regió mediterrània, perenne que presenta uns fruits vermells durant l'estiu, que quan maduren es tornen més foscos. Tant el pitòspor com l'aladern es troben ben distribuïts per tota la zona de la bassa. Per altra banda, el llorer (*Laurus nobilis* L.) i el xiprer (*Cupressus sempervirens* L.) també són força comuns a la zona de la bassa, tot i que molt menys que les dues anteriors espècies (Fig. 2a). El llorer també es troba força distribuït per tota la zona, però es concentra molt més a l'Oest, conjuntament amb vegetació més alta que proporciona espais ombrívols, en canvi els xipresos es troben a la zona est de la bassa, on reben més radiació solar. Per últim, també podem observar una certa quantitat de còculs (*Cocculus laurifolius* DC), els quals es troben a la zona més central de la bassa, i que són originaris de la Xina i el Japó.

El 53 % de les espècies arbòries són autòctones per la qual cosa el nombre d'espècies foranies és molt elevat. Això és principalment degut al caràcter romàntic que ha tingut la bassa històricament, amb vegetació seleccionada per donar-li un ambient càlid i frondós, amb arbres variats però principalment de fulla perenne (72 %). Aquesta presència de vegetació frondosa durant tot l'any pot ser positiu pel que fa a la biodiversitat de la bassa, ja que proporciona refugis d'alt valor dins la ciutat per a la fauna. Un exemple d'això és el cas del blauet (*Alcedo atthis* Linnaeus 1758), que se l'ha pogut veure durant diversos anellaments al parc i que hi va a passar l'hivern ja que hi troba refugi i aliment, concretament s'alimenta de gambúsia (*Gambusia holbrooki* Girard 1859), un peix de la família Poeciliidae.

El fet que la vegetació arbòria sigui frondosa també proporciona importants refugis climàtics durant l'estiu. Cal destacar la presència d'ailant (*Ailanthus altíssima* (Mill.) Swingle), que és un arbre exòtic molt invasiu. Si bé és cert que a la zona de la bassa hi trobem pocs individus, cal tenir en compte la seva capacitat reproductiva, de creixement i la seva habilitat colonitzadora, oportunista i competitiva, ja que com veu-

Taula 1. Llistat de les espècies arbòries presents a la bassa i les seves principals característiques.

Espècies arbòries	Autòctones/Al·lòctones	Caduca/perenne	Abundància (%)
Acacia dealbata Link	Originària d'Austràlia	Perenne	0,34 %
Ailianthus altíssima (Mill.) Swingle	Originària de la Xina	Caduca	1,69 %
Celtis australis L.	Autòctona	Caduca	1,01 %
Cercis siliquastrum L.	Originària de l'est Mediterrani	Caduca	1,01 %
Chamaerops humilis L.	Autòctona	Perenne	2,36 %
Cocculus laurifolius DC	Originària de la Xina	Perenne	6,76 %
Cordyline australis (G.Frost) Endl	Originària d'Austràlia	Perenne	0,34 %
Cupressus arizonica Greene	Originària de Nord Amèrica	Perenne	3,72 %
Cupressus sempervirens L.	Autòctona	Perenne	7,43 %
Elaeagnus x ebbingei J.Door., 1952	Originària del Japó	Caduca	2,36 %
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	Originària de la Xina	Perenne	0,34 %
Eucalyptus globulus Labill.	Originària d'Austràlia	Perenne	0,68 %
Laurus nobilis L.	Autòctona	Perenne	7,09 %
Ligustrum lucidum W.T.Aiton	Originària de la Xina	Perenne	2,03 %
Livistona chinensis (Jacq.) R. Br.	Originària del Sud-Est asiàtic	Perenne	0,34 %
Magnolia grandiflora L.	Originària d'Estats Units	Perenne	0,34 %
Morus alba L.	Originària de la Xina	Caduca	0,34 %
Nerium oleander L.	Autòctona	Perenne	0,34 %
Olea europaea L.	Autòctona	Perenne	0,34 %
Phoenix dactylifera L.	Originària del Nord d'Àfrica	Perenne	2,36 %
Phoenix canariensis Hort.	Autòctona	Perenne	0,68 %
Phormium tenax J.R.Forst & G.Forst	Originària de Nova Zelanda	Perenne	1,69 %
Pittosporum tobira(Thunb.)W.T.Aiton	Originària de la Xina	Perenne	32,77 %
Platanus x acerifolia Mill.	Híbrid d'Àsia i Estats Units	Caduca	3,72 %
Prunus ceracifera Ehrh.	Autòctona	Caduca	1,69 %
Rhamnus alaternus L.	Autòctona	Perenne	14,53 %
Robinia pseudoacacia L.	Originària d'Estats Units	Caduca	1,01 %
Ulmus minor Mill.	Autòctona	Caduca	0,34 %
Viburnum tinus L.	Autòctona	Perenne	0,68 %

rem més endavant, existeixen ja alguns brots d'aquest arbre distribuïts per algunes zones de la bassa. És considerada una espècie exòtica invasora per la comissió europea. (MITECO, 2022). De fet, una de les estratègies de l'ailant, per augmentar la seva competitivitat és la de produir tot un seguit de substàncies tòxiques per a les altres plantes, alterant el cicle del nitrogen, afectant directament a la vegetació autòctona.

A partir de totes aquestes dades i de la localització de cadascun dels peus de les espècies arbòries s'ha elaborat el diorama corresponent (Fig. 3)

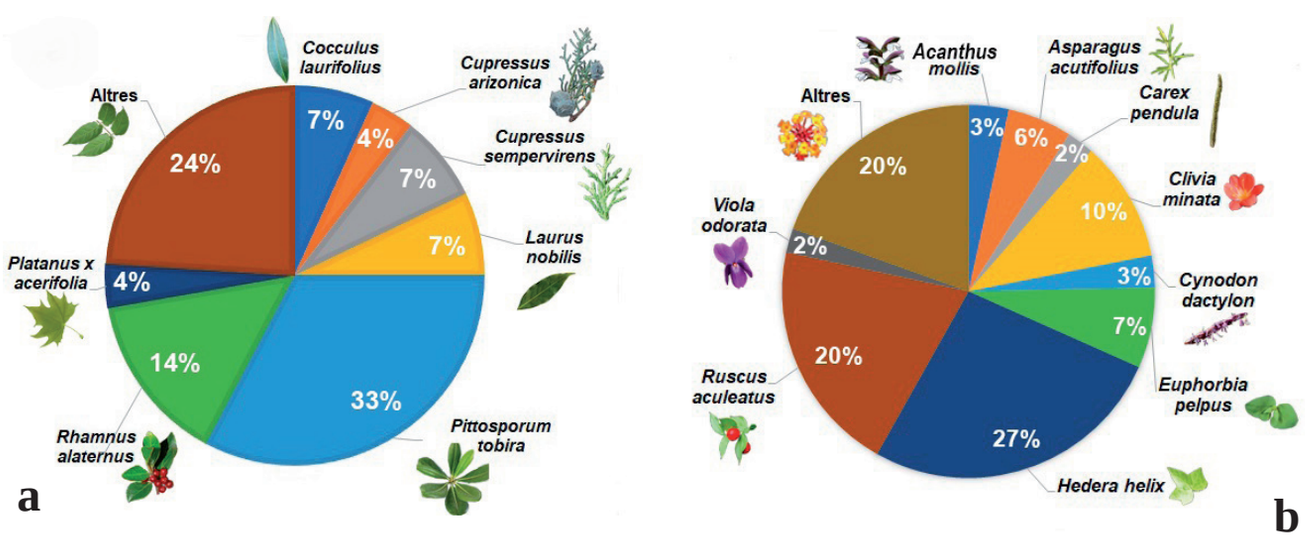

Figura 2. Espècies més abundants de vegetació a) arbòria/arbustiva i b) herbàcia (incloent els brots d'arbres i arbusts detectats) de la bassa de del parc urbà de Can Solei i Ca l'Arnús.

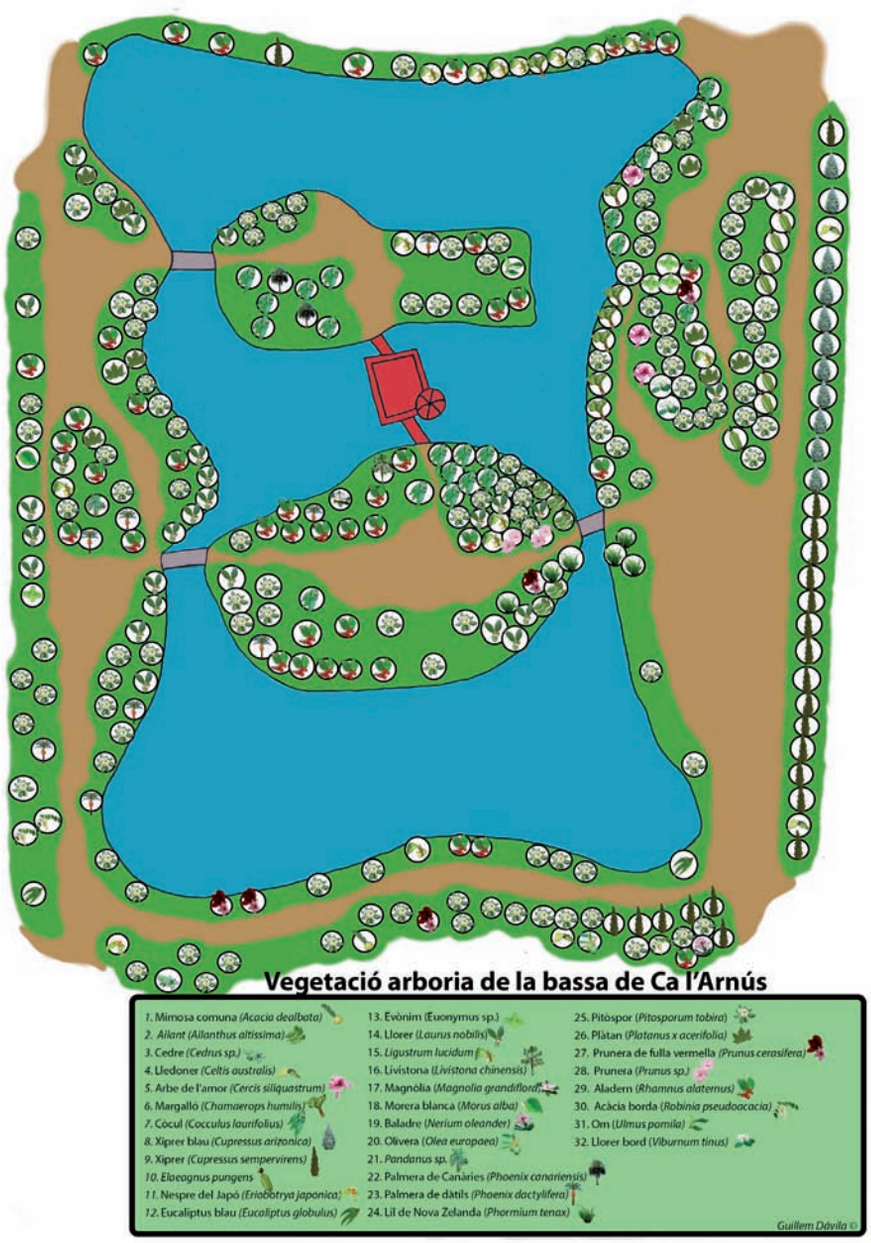

Figura 3. Diorama de la vegetació arbòria de la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

Pel que fa a la vegetació herbàcia i arbustiva de la bassa (Taula 2), hi destaca l'heura (*Hedera hèlix* L.) i el galzeran (*Ruscus aculeatus* L.) els quals són molt més abundants respecte a la resta d'espècies (Fig. 2b, Taula 2). L'heura, l'espècie herbàcia més abundant a la bassa, és una planta enfiladissa. La trobem principalment al sòl, en la majoria dels casos a l'ombra, condicions idònies per a aquesta planta, tot i que en algunes zones estan situades en espais amb una alta radiació solar. Aquests individus, a l'estar en unes condicions poc idònies, són més susceptibles a presentar deformacions o malalties; és el cas de l'antracnosi de les heures, un assecament de les fulles deguda a la presència d'un fong (*Colletotrichum* sp) fàcil de reconèixer per una disposició concèntrica de les línies de creixement de la infecció pel fong que va assecant la fulla.

El galzeran és un arbust més aviat petit, típic de sotabosc, molt comú en els alzinars que a la bassa es troba pràcticament en totes les zones ombrívoles de sotabosc. A més, hi trobem brots de diferents plantes arbòries (Taula 2), els quals és possible que mai arribin a arbres, ja que les tasques de manteniment del parc tendeixen a eliminar-los, però tornen a brotar.

En el cas de la vegetació herbàcia han estat determinades 28 espècies. A diferència del substrat arbori, la majoria de la vegetació és autòctona (87%) i les poques espècies al·lòctones herbàcies que hi ha es troben en molt poca representació amb relació a les altres espècies (Taula 2). Això pot estar relacionat principalment amb les condicions ombrívoles de la major part de la zona de la bassa, i amb la gestió de les diferents espècies del seu sotabosc. Tres espècies destaquen per ocupar nínxols ecològics de forma majoritària, l'heura i

Taula 2. Llistat de les espècies arbustives (*Buxus semprervirens*), de plantes herbàcies i brots (*) d'arbres presents a la bassa i les seves principals característiques.

Espècies vegetals	Autòctones/Al·lòctones	Caduca/Perenne	Abundància (%)
Buxus sempervirens L.	Autòctona	Perenne	0,29 %
Acanthus mollis L.	Autòctona	Perenne	3,62 %
Allium triquetrum L.	Autòctona	Perenne	0,43 %
Aptenia cordifolia (L.F.)Schwantes	Originària de Sudàfrica	Perenne	1,16 %
Asparagus acutifolius L.	Autòctona	Perenne	5,80 %
Bouganvillea glabra Choisy	Originària de Brasil	Caduca	0,73 %
Brachypodium sylvaticum P.Beauv.	Autòctona	Perenne	0,14 %
Carex pendula Huds.	Autòctona	Perenne	2,46 %
Clivia minata (Lindl.)Regel.	Originària de Sudàfrica	Perenne	10,88 %
Cynodon dactylon (L.) Pers.	Autòctona	Perenne	2,90 %
Dittrichia viscosa L.	Autòctona	Perenne	0,43 %
Euphorbia pelpus L.	Autòctona	Caduca	7,25 %
Hedera hèlix L.	Autòctona	Perenne	27,57 %
Lactuca muralis (L.)Gaertn.	Autòctona	Perenne	0,58 %
Lotus ornithopodioides L.	Autòctona	Caduca	0,72 %
Lantana camara L.	Originària de Sud Amèrica	Perenne	0,43 %
Lythrum salicaria L.	Autòctona	Perenne	0,58 %
Oloptum miliaceum (L.) Coss.	Autòctona	Perenne	0,29 %
Parietaria judaica L.	Autòctona	Perenne	1,45 %
Piptatherum miliaceum (L.)Coss	Autòctona	Perenne	1,74 %
Poa annua L.	Autòctona	Perenne	1,45 %
Rubia peregrina L.	Autòctona	Perenne	1,16 %
Ruscus aculeatus L.	Autòctona	Perenne	21,04 %
Scirpus holoschoenus L.	Autòctona	Perenne	0,43 %
Senecio angulatus L.F.	Autòctona	Perenne	0,58 %
Solanum villosum Mill.	Autòctona	Perenne	0,29 %
Urtica dioica L.	Autòctona	Perenne	0,43 %
Vinca major L.	Autòctona	Perenne	1,01 %
Viola odorata L.	Autòctona	Perenne	2,17 %
*Alianthus altíssima(Mill.)Swingle**	Originària de la Xina	Caduca	—
Celtis australis L.*	Autòctona	Caduca	—
Cercis siliquastrum L.*	Originària de la zona Mediterrània	Caduca	—
Chamaerops humilis L.*	Autòctona	Perenne	—
Cupressus sempervirens L.*	Autòctona	Perenne	—
Laurus nobilis L.*	Autòctona	Perenne	—
Prunus ceracifera Ehrh.*	Autòctona	Perenne	—
Rhamnus alaternus L.*	Autòctona	Perenne	—
Ulmus minor Mill.*	Autòctona	Caduca	—

el galzeran que estan principalment en llocs ombrívols, que són la majoria, i la clívia (*Clivia minata*, (Lindl.) Regel) en les zones més assolellades. Aquestes tres espècies seleccionades per la gestió del parc són perennes com bona part de les espècies (83%), i com en el cas de la vegetació arbòria ajuda a mantenir l'ambient i les característiques romàntiques de l'espai durant tot l'any. Igual que succeeix en el cas dels arbres i arbustos, les característiques i distribució de les plantes herbàcies contribueixen en la possibilitat de tenir refugis per a la fauna durant tot l'any. La presència d'aquestes plantes herbàcies autòctones pot ser molt positiva de cara a l'aparició de fauna també autòctona a la bassa. Així, els invertebrats poden tenir les seves plantes nutrícies a la zona de la bassa i aquests podran ser consumits per aus insectívores que s'alimentin d'aquests artròpodes.

A partir de totes aquestes dades i de la localització de cadascun dels peus de les espècies herbàcies s'ha elaborat el diorama corresponent (Fig. 4).

El llistat de fauna diürna vertebrada present a la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús es troba a la taula 3 i 4.

La classe amb més varietat d'espècies que domina a la bassa és la de les aus, amb un total de 39 espècies identificades durant els mostrejos i dues espècies més, el blauet (*Alcedo atthis* Linnaeus, 1758) i la mallerenga emplomallada (*Lophophanes cristatus* Linnaeus, 1758) que no han estat observats durant els mostrejos, però sí durant altres activitats al parc mentre es feia el treball. Tot seguit tenim la classe dels rèptils i dels peixos, amb 4 i 3 espècies respectivament i, com en el cas de les aus, amb dues espècies que no s'han vist durant els mostrejos, però que es troben al parc, el dragó rosat

Figura 4. Diorama de la vegetació arbustiva, herbàcia i dels brots d'arbres de la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

(*Hemidactylus turcicus* Linnaeus, 1758) i la gambúsia (*Gambusia holbrooki* Girard, 1859). Per últim, els mamífers i els amfibis, que durant el dia són més difícils d'observar, i que estan molt més actius a la nit, com veurem més endavant.

Pel que fa a la llista espècies de fauna diürna amenaçada són totes aus (ICO, 2013). Dues d'aquestes espècies que podríem destacar són els casos del mosquiter comú (*Phylloscopus collybita* Vieillot, 1817) i la cadernera (*Carduelis carduelis* Linnaeus, 1758), tots dos es troben en un estat vulnerable a Catalunya i és molt important gestionar correctament els espais i els hàbitats que afavoreixen aquestes espècies i evitar que les poblacions no continuïn decreixent. El fet que aquests individus que estan en declivi poblacional trobin refugi i aliment al parc dona un valor afegit molt important a aquest espai com a refugi de fauna en estat d'amenaça a Catalunya. Per altra banda el 65% de les espècies diürnes estan protegides pel decret legislatiu BOE (2008). Això també és un factor rellevant a l'hora de fer valdre l'espai i refugi que representa, en mig d'una ciutat com la de Badalona, la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús per a un gran nombre d'espècies protegides.

La gran majoria de les espècies que trobem són autòctones i només un 15% d'aquestes són espècies al·lòctones. Pel que fa a l'abundància d'aus (Fig. 5c) la cotorreta pit grisa (*Myiopsitta monachus* Bodaert, 1783) és la segona espècie d'aus més abundant a la bassa del parc, per darrere del tudó (*Columba palombus* Linnaeus, 1758). La cotorreta pit grisa és una espècie originària d'Amèrica del Sud. Aquestes aus van ser transportades cap a la zona mediterrània per comerciar amb elles com a animals domèstics. A partir de fugues

Taula 3. Llista d'aus diürnes de la bassa i les seves principals característiques (BOE, 2008; ICO, 2013); ICO = Institut Català d'Ornitologia, LC = least concern (poca preocupació), VU = vulnerable, NT = near threatened (gairebé amenaçat).

Espècies d'aus	Autòctones/Al·lòctones	Protegit decret 2/2008	Llista vermella ICO (2013)
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Anas plathyrhynchos Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Apus apus (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Carduelis carduelis Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	VU
Certhia brachydactyla Brehm, 1820	Autòcton	Sí	LC
Chloris chloris Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	VU
Columba livia Gmelin, 1789	Autòcton	No	LC
Columba palombus Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Cyanistes caeruleus(Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Estrilda astrild Linnaeus, 1758	Originària de l'Àfrica subsahariana	No	—
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Larus michahelis Nuamann, 1840	Autòcton	No	LC
Lophophanes cristatus (Linnaeus,1758)	Autòcton	Sí	LC
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Myiopsitta monachus Boddaert, 1783	Originaria d'Amèrica del Sud	No	—
Parus major Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Autòcton	No	NT
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Autòcton	No	LC
Periparus ater Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Phoenicurus ochruros (S.G.Gmelin, 1774)	Autòcton	Sí	LC
Phylloscopus bonelli (Viellot), 1758	Autòcton	Sí	LC
Phylloscopus collbyta (Viellot, 1817)	Autòcton	Sí	VU
Pica pica Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Psittacula krameri (Scopoli, 1769)	Originària d'Àfrica i el sud d'Àsia	No	—
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Autòcton	Sí	NT
Spinus spinus (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	VU
Streptopelia decaocto (Frivaldsxky, 1838)	Autòcton	No	LC
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Sylvia melanocephalia (Gmelin, 1789)	Autòcton	Sí	LC
Tachymarptis melba Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Turdus merula Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Upupa epops Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC

Taula 4. Llista de mamífers, amfibis, peixos i rèptils d'espècies diürnes de la bassa i les seves principals característiques (BOE, 2008); IUCN = International Union for Conservation of Nature, LC least concern (poca preocupació).

Vertebrat	Espècie	Autòctones/Al·lòctones	Protegit decret 2/2008	Llista vermella IUCN
Mamífers	*Felis silvestrys catus* Schreber, 1775	Originari Orient Mitjà	No	LC
Mamífers	*Mus musculus* Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Amfibis	*Bufo spinosus* (Daudin, 1803)	Autòcton	Sí	LC
Amfibis	*Pelophylax perezi* (Lopez-Seoane, 1885)	Autòcton	Sí	LC
Peixos	*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)	Originari de la Xina	No	LC
Peixos	*Cyprinus carpio koi* (Linnaeus, 1758)	Originària d'Àsia	No	LC
Peixos	*Gambusia holbrooki* Girard, 1859	Originaria de Nord Amèrica	No	LC
Rèptils	*Podarcis liolepis* (Boulenger, 1905)	Autòcton	Sí	LC
Rèptils	*Thrachemys scripta* (Thunberg, 1792)	Originaria dels Estats Units i nord-est de Mèxic	No	LC

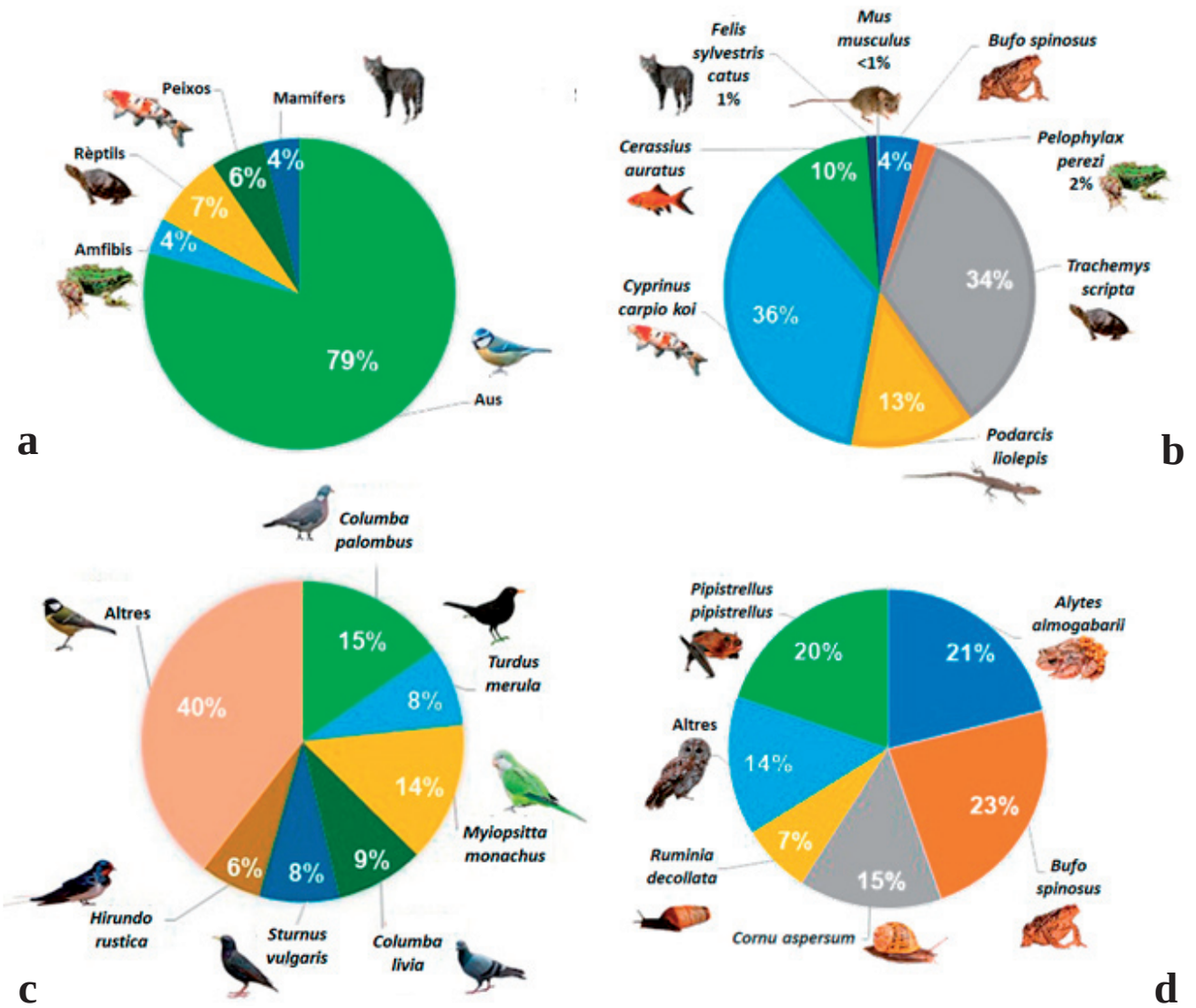

Figura 5. Fauna diürna vertebrada: a) Classes de vertebrats més abundants a la bassa; b) espècies de mamífers, amfibis, rèptils i peixos més comuns; c) espècies d'aus més abundants; d) espècies nocturnes més comunes a la bassa.

accidentals i de l'alliberament, les cotorretes pit grises s'han anat establint en moltes regions de l'estat espanyol, adaptant-se molt bé als hàbitats i a les baixes temperatures de l'hivern, tot i tractar-se d'una espècie subtropical. La seva presència abundant perjudica les aus autòctones i, per tant, a la biodiversitat d'aquestes. És una espècie molt difícil de controlar en l'àmbit poblacional, però que a part d'afectar a la fauna autòctona també provoca danys a l'agricultura i a la vegetació dels parcs, com la cotorra de Kramer (*Psittacula krameri* Scopoli, 1769), també present a la bassa en menor abundància. També sorprèn l'alta presència de tudons al parc, superior a la dels coloms roquers domèstics. Aquesta alta abundància de tudons pot estar relacionada amb una estratègia per evitar la depredació, principalment de rapinyaires, trobant refugi a la ciutat on aquests depredadors no s'acosten tant. A més tenen cert avantatge a l'hora de fugir d'un depredador per sobre del colom roquer domèstic, no tan adaptat a haver de fugir davant amenaces de depredació per la qual cosa són molt més fàcilment caçats que no els tudons.

Excloent les aus, les altres classes de vertebrats que podem trobar a la bassa estan representades a la figura 5b. De les 4 espècies més abundants a la bassa, 3 són espècies exòtiques, concretament la tortuga de Florida (*Trachemys scripta* Thunberg, 1792), la carpa koi (*Cyprinus carpio koi* Linnaeus, 1758) i el carpí (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758). Totes tres espècies les trobem al medi aquàtic, ja que les tortugues de florida, tot i situar-se a la plataforma flotant de la bassa i en alguns marges per prendre el sol, no acostumen a sortir de l'aigua. La presència d'aquestes tres espècies dins de la bassa també afecta de manera greu a la biodiversitat d'aquesta. Pel que fa als peixos, un dels principals impactes fa referència als seus hàbits de remoure el fons de la bassa, aixecant i deixant en suspensió a l'aigua matèria orgànica i provocant una terbolesa molt més elevada del que seria ha-

bitual en absència d'aquestes espècies al·lòctones. Per altra banda, les tortugues de Florida són originàries d'Amèrica del Nord, havent estat una espècie amb la qual es comerciava per tenir-la com a animal domèstic a casa. A partir de l'alliberament descontrolat d'aquest queloni s'han format poblacions per tot l'estat espanyol causant greus danys als ecosistemes. Una de les principals característiques d'aquestes tortugues és la seva agressivitat i la seva longevitat; a més de poder arribar a mides considerables d'uns 30 cm. Aquests factors converteixen aquest rèptil en un animal poc factible de tenir a casa un cop comencen a créixer i en tornar-se agressives va fer que la gent se'n desprengués convertint-se en un dels principals motius pels quals causa danys als ecosistemes, ja que desplaça a la tortuga autòctona del nostre territori, la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa* Schweiger, 1812), en la competència d'obtenir aliment i refugi.

Per altra banda tenim el cas del gripau comú (*Bufo spinousus* Daudin, 1803) que habitualment no el veurem de dia, sinó de nit. Durant l'època de reproducció, que sol durar entre febrer i març, és pràcticament impossible no veure'l a la bassa. Tots els individus es troben actius de dia nadant i buscant parella. Així doncs, durant aquest període els podrem observar amb molta facilitat, però un cop passa l'època de reproducció ja no s'hi veu cap individu en les hores de sol. I això no vol dir que no hi siguin, ja que per la nit surten a alimentar-se i hi ha una bona població establerta. Per l'últim, l'altre amfibi que podem trobar pel dia és la granota verda (*Pelophylax perezi* López-Seoane, 1885), tot i que és molt complicat poder-la veure, se la pot escoltar molt sovint raucant. Ocasionalment, prenen el sol juntament amb les tortugues de Florida, però és més comú escoltar-les fent el seu característic cant de reclam, normalment de nit, però a vegades també durant el dia. El diorama que resum totes aquestes observacions el trobem a la figura 6.

A la nit podem descobrir fauna que habita al parc que durant el dia no podem veure (Taula 5). Els mamífers són el grup més important, amb 5 espècies diferents (36%). El cas del gat (*Felis silvestrys catus* Schreber, 1775) és un cas especial, ja que es tracta d'un animal domèstic que té un alt impacte a l'ecosistema pels seus hàbits depredadors. Impactes que poden ser positius a l'hora de regular espècies de rosegadors com la rata comuna (*Rattus norvegicus* Berkenh, 1769) que podrien esdevenir plaga a alts nivells poblacionals, però també impactes negatius a l'hora de depredar amfibis, petites aus o els seus nius. Una altra espècie de mamífer que s'ha pogut observar a la nit i que és molt singular és la rata cellarda (*Elyomis quercinus* Linnaeus, 1766), un petit rosegador d'hàbits arborícoles que ha d'haver hivernat a una de les caixes niu de la bassa, ja que hi ha registres d'altres rates cellardes que ho han fet. Pel que fa a les aus, hem pogut veure una espècie a la bassa, el bernat pescaire (*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758), que ve a la bassa a les nits en cerca de refugi. Per altre banda, una altre espècie d'au que no hem pogut observar a la bassa, però que hem escoltat és el gamarús (*Strix aluco* Lin-

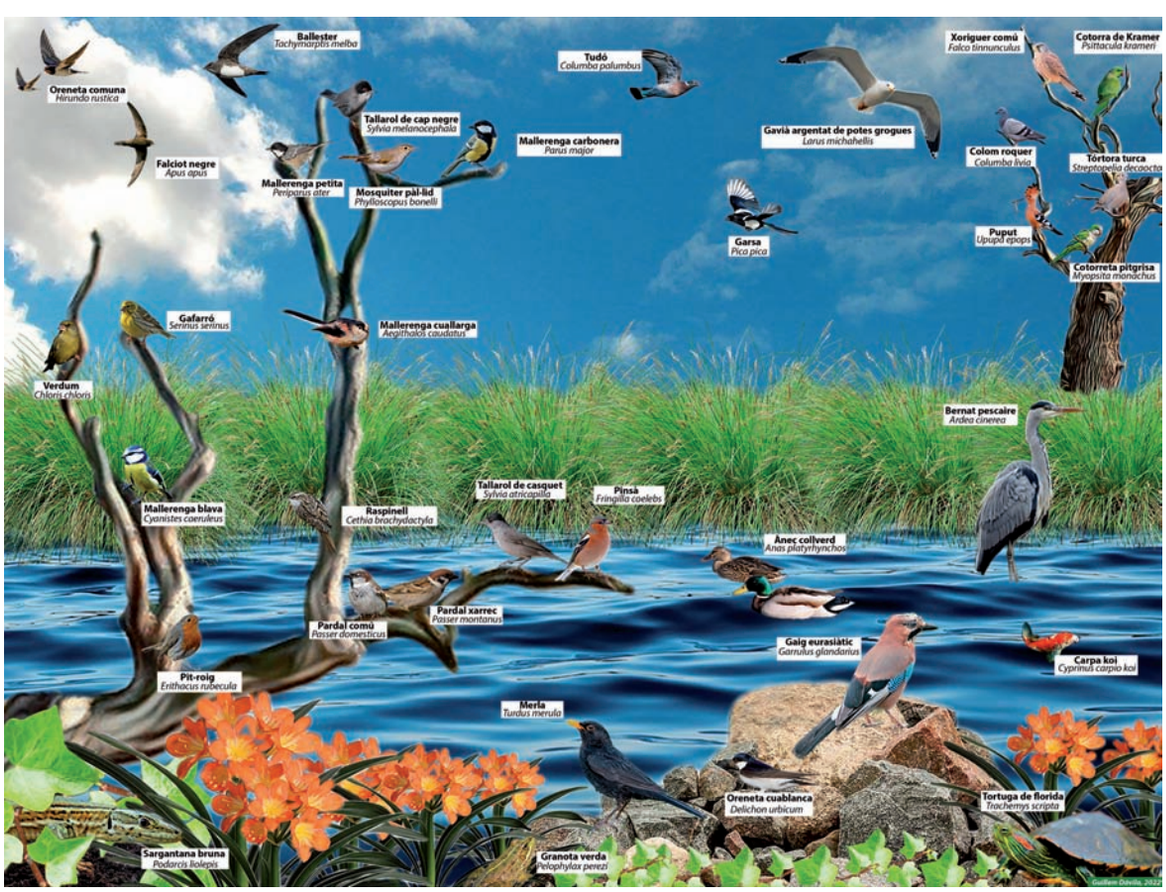

Figura 6. Diorama de la fauna vertebrada diürna de la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús.

Taula 5. Llistat d'espècies de rèptils, mamífers, amfibis, aus i invertebrats d'activitat nocturna de la bassa i algunes característiques a tenir en compte (BOE, 2008; ICO, 2013); ICO = Institut Català d'Ornitologia, LC = least concern (poca preocupació), NT = near threatened (gairebé amenaçat).

Grup	Espècies	Autòctones/Al·lòctones	Protegit decret 2/2008	Llista vermella IUCN
Rèptil	*Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)	Autòcton	Sí	LC
Rèptil	*Tarentola mauritanica* Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Mamífer	*Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766	Autòcton	No	LC-NT
Mamífer	*Felis silvestrys catus* Schreber, 1775	Originari d'Àfrica subsahariana	No	LC
Mamífer	*Mus musculus* Linnaeus, 1758	Autòcton	No	LC
Mamífer	*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774	Autòcton	Sí	LC
Mamífer	*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769	Originari de la Xina	No	LC
Amfibi	*Alytes almogavarii* (Laurenti, 1768)	Autòcton	Sí	LC
Amfibi	*Bufo spinosus* (Daudin, 1803)	Autòcton	Sí	LC
Amfibi	*Pelophylax perezi* (Lopez-Seoane, 1885)	Autòcton	Sí	LC
Ocell	*Ardea cinerea* Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Ocell	*Strix aluco* Linnaeus, 1758	Autòcton	Sí	LC
Invertebrat	*Cornu aspersum* (Müller, 1774)	Autòcton	No	LC
Invertebrat	*Rumina decollata* (Linnaeus, 1758)	Autòcton	No	LC

naeus, 1758), una au rapinyaire de mida petita que s'alimenta principalment de rosegadors.

La majoria són espècies autòctones (86%) i les espècies al·lòctones que trobaríem durant la nit serien els casos de la rata comuna (*Rattus norvegicus* Berkenh, 1769), molt estesa però originària de la Xina, i el gat domèstic (*Felis silvestrys catus* Schreber, 1775), el qual no és una espècie estrictament al·lòctona, però així se l'ha considerat pels factors que hem comentat abans. Per últim, les espècies més abundants (Fig. 5d) són el gripau comú (*Bufo spinosus* Daudin, 1803) i el tòtil (*Alytes almogavarii* Laurenti, 1768), tots dos molt actius a la nit; en el cas del tòtil, que no se'l veu de dia, també podem escoltar els seus peculiars cants de reclam. La pipistrel·la (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774), és també força abundant (Fig. 5d). Aquest ratpenat el podem observar sobrevolant la bassa capturant insectes quan cau la nit; la seva presència a l'ecosistema té un valor molt alt per la seva alimentació a base d'insectes, de la mateixa manera

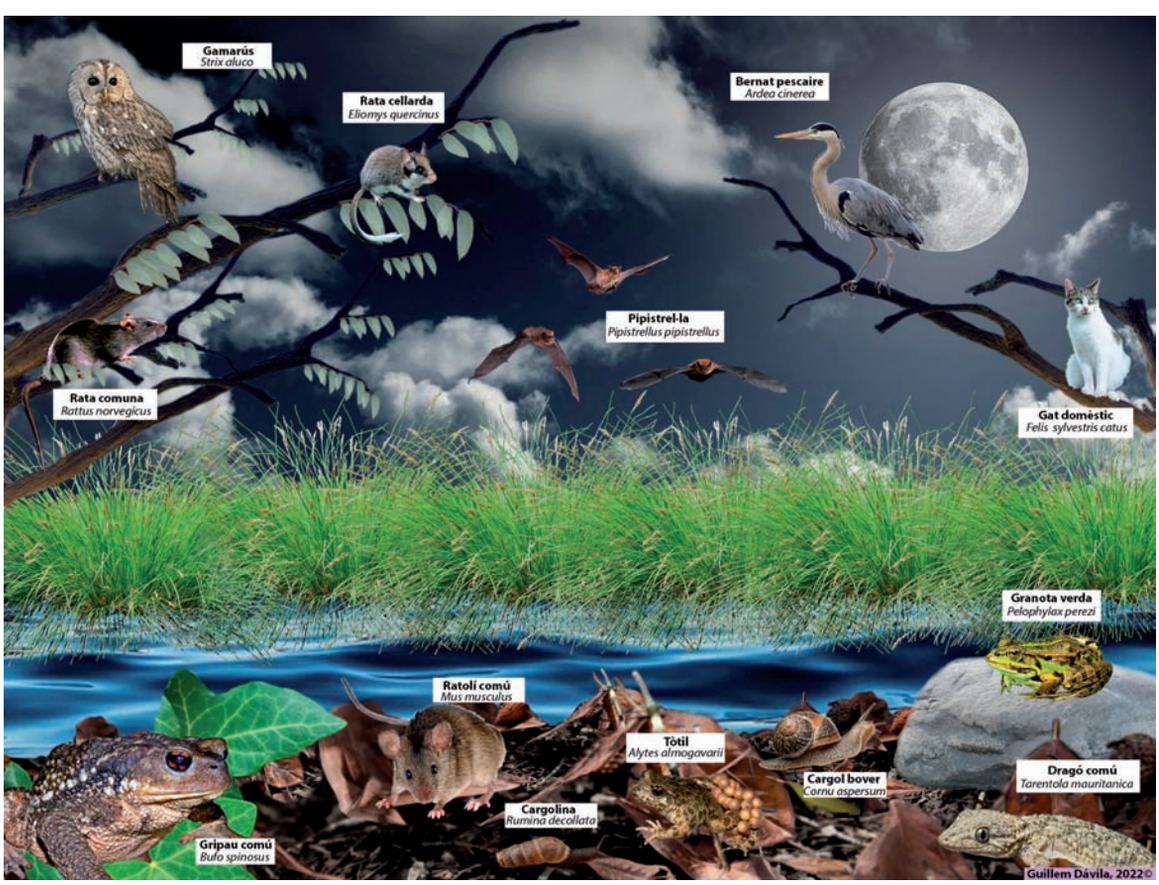

Figura 7. Diorama de la fauna nocturna de la bassa del parc de Can Solei i de Ca l'Arnús.

que el dragó comú (*Tarentola mauritanica* Linnaeus 1758) també actiu a les nits en murs i parets de les estructures que hi ha a la bassa. Per últim, també s'ha vist una presència elevada de caragol bover (*Cornu aspersum* (Müller, 1774) = *Helix aspersa* Müller) i de caragolina (*Rumina decollata* Linnaeus, 1758) durant la nit, sobretot les nits en què plou o la humitat és elevada. El diorama de la fauna nocturna es troba a la figura 7.

La quantitat d'artròpodes, tant al medi aquàtic com al terrestre, és molt elevada. En aquest estudi només ens hem volgut fixar en aquells que els ciutadans puguin observar i diferenciar amb més facilitat (Taula 6), prioritzant els insectes i aquells que trobem al medi terrestre o aeri (Fig. 8). En aquest sentit, hi ha dos ordres que agrupen el major nombre d'espècies que es poden veure (lepidòpters i himenòpters, ambdós amb el 27%). També els odonats són abundants (19%) degut a la presència d'aigua estancada, on les seves larves, que són aquàtiques, poden desenvolupar-se. Curiosament l'ordre menys comú ha estat el dels coleòpters (4%) malgrat és l'ordre d'insectes amb més espècies descrites; aquest fet l'hem d'entendre ja que no s'han col·locat trampes ni s'han batut les plantes, cosa que hauria facilitat l'observació d'aquests organismes; però com hem dit abans només hem assenyalat aquests artròpodes fàcilment identificables mirant l'entorn. D'aquesta forma, la marieta de set punts (*Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758) que depreda pugons essent beneficiosa per a l'ecosistema i la galeruca de l'om (*Xanthogaleruca luteola* Müller, 1776) que pot provocar danys a les fulles de l'om de les que s'alimenta, serien les espècies més freqüents de coleòpters.

Només hem detectat dues espècies exòtiques: la vespa asiàtica (*Vespa velutina* Lepeletier, 1836 ssp *negrithorax*) originària d'Àsia i el tigre del plàtan (*Corythucha ciliata* Say, 1832) originària d'Estats Units. La vespa asiàtica té un impacte negatiu sobre les abelles de la mel (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758) ja que tot i que l'adult no és carnívor, la seva fase larvària sí i, per tant, els adults depreden els ruscs d'*A. mellifera* capturant les seves larves per alimentar les larves de vespa asiàtica. El tigre del plàtan causa danys a les fulles dels plàtan provocant una decoloració característica que en els casos d'atac extrem provoca la seva caiguda; a la tardor i a l'hivern la podem observar sota l'escorça dels plàtans (*Platnus* x *acerifolia* Mill.) hivernant.

Pel que fa a les espècies més abundants a la bassa (Fig. 8b) hi destaca el sabater (*Gerris lacustris* Linnaeus, 1758), el qual es troba en abundàncies enormes per sobre de l'aigua a partir de maig i juny. La bruna de bosc (*Pararge aegeria* Linnaeus, 1758) també és molt comuna a les zones d'ombra de la bassa, on la vegetació és molt frondosa, i també podem veure una quantitat elevada de *Episyrphus balteatus* De Geer, 1776, que és un dípter de la família Syrphidae i que és beneficiós per a l'ecosistema, ja que les seves larves s'alimenten de pugó i els adults de nèctar i pol·len, jugant un paper valuós en la pol·linització.

Davant la impossibilitat de fer un diorama dels artròpodes/insectes hem optat per mostrar aquest tipus de fauna mitjançant un pòster explicatiu (Fig. 9).

Taula 6. Llistat d'espècies principals d'insectes presents a la bassa i zones circumdants.

Espècies	Ordre	Autòctones/Al·lòctones
Anax imperator Leach, 1815	Odonats	Autòcton
Apis mellifera Linnaeus, 1758	Himenòpters	Autòcton
Bombus terrestris Linnaeus, 1758	Himenòpters	Autòcton
Chalcolestes viridis Vander Linden, 1798	Odonats	Autòcton
Coccinella septempunctata (Linnaeus, 1758)	Coleòpters	Autòcton
Colias croceus (Geoffroy, 1785)	Lepidòpters	Autòcton
Corythucha ciliata Say, 1832	Himenòpters	Al·lòcton
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Odonats	Autòcton
Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)	Dípters	Autòcton
Gerris lacustris (Linnaeus, 1758)	Hemípters	Autòcton
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus 1767)	Lepidòpters	Autòcton
Macroglossum stellatarum Linnaeus 1758	Lepidòpters	Autòcton
Myathropa florea (Linnaeus, 1758)	Dípters	Autòcton
Notonecta maculata Fabricius, 1794	Hemípters	Autòcton
Orthetrum cancellatum Linnaeus, 1758	Odonats	Autòcton
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	Lepidòpters	Autòcton
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	Lepidòpters	Autòcton
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Lepidòpters	Autòcton
Sarcophaga carnaria (Linnaeus, 1758)	Dípters	Autòcton
Scolia hirta (Schrank, 1781)	Himenòpters	Autòcton
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)	Odonats	Autòcton
Tipula oleracia Linnaeus, 1758	Dípters	Autòcton
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)	Lepidòpters	Autòcton
Vespa velutina Lepeletier, 1836	Himenòpters	Originari de la Xina
Vespula germànica (Fabricius, 1793)	Himenòpters	Autòcton
Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)	Himenòpters	Autòcton

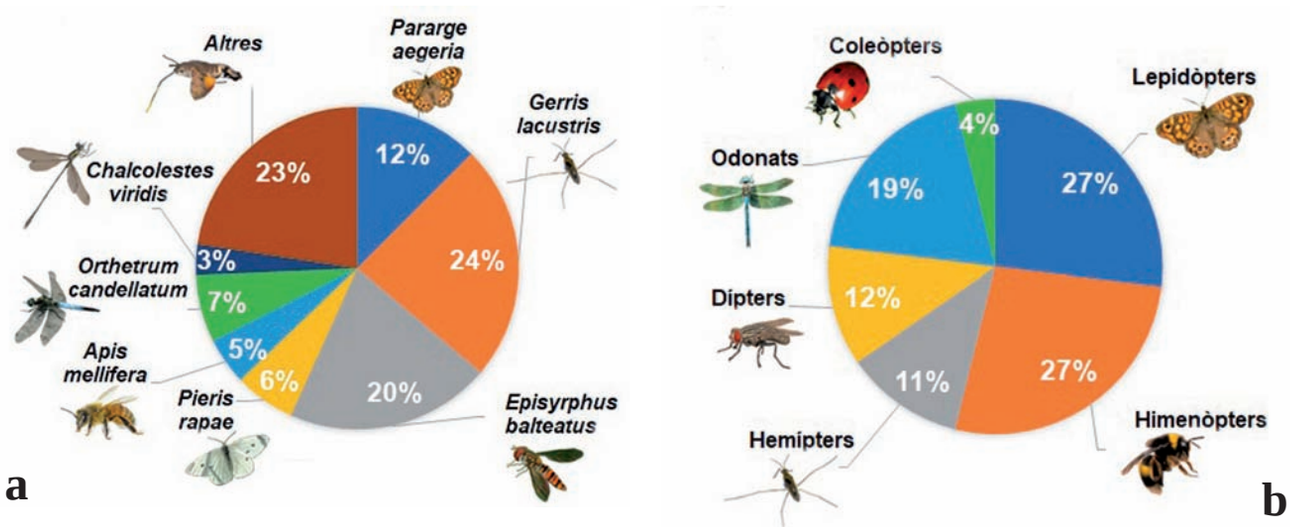

Figura 8. Insectes de la bassa: a) Ordres d'insectes més freqüents; b) espècies més abundants a la bassa.

Figura 9. Espècies d'insectes més freqüents de la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús

Discusió

Importància dels parcs urbans

Els parcs urbans els trobem integrats en zones d'alta urbanització i de molta densitat poblacional. Aquests parcs aporten tot un conjunt de beneficis tant ambientals com socials a la població de la zona, millorant el seu benestar i la seva salut. El valor ambiental dels parcs és primordial en aquestes zones tan urbanitzades. Els parcs proporcionen espais tranquils per poder passejar per indrets, dins de la ciutat, en un contacte agradable amb la natura proveint així als ciutadans el que es coneix com a serveis ambientals ecosisèmics, els quals podríem definir com tots aquells beneficis que la societat pot obtenir dels ecosistemes per al seu benestar.

Els parcs també milloren la qualitat de vida de la ciutadania i la seva salut, controlant variables ambientals com l'aigua, l'energia o la qualitat de l'aire.

Pel que fa a la importància que tenen per a la biodiversitat, els parcs posseeixen grans àrees amb vegetació que permeten que aus, amfibis, petits mamífers, rèptils i una enorme quantitat d'artròpodes i invertebrats puguin trobar refugi i aliment i que d'aquesta manera una enorme varietat d'espècies es puguin observar a la ciutat. És un fet que sense aquests refugis i aliments, seria molt complicat poder estar en contacte amb moltes d'aquestes espècies a la ciutat. Al mateix temps que les plantes donen aliment i refugi a la fauna també produeixen oxigen, fent que aquests parcs es converteixin en pulmons verds dins de la ciutat.

Regulació del clima

Aquesta necessitat de regular les condicions climàtiques és habitual a les ciutats, ja que una de les principals característiques del microclima urbà és la marcada diferència de temperatures que es produeix entre el centre de la ciutat i el seu entorn i que és, habitualment, molt més important durant la nit que durant el dia. Aquesta diferència es produïda per un fenomen anomenat illa de calor. L'efecte illa de calor és causat, principalment, per la gran quantitat de superfícies recobertes d'asfalt, ciment i formigó que es troben a les àrees urbanes. Durant el dia, aquests materials s'escalfen molt més que les superfícies vegetals i són molt més eficients emmagatzemant la calor produïda per la radiació solar. Durant la nit, aquesta calor s'allibera en forma d'energia tèrmica i contribueix a mantenir una temperatura nocturna més elevada del que caldria esperar, en comparació amb la temperatura del seu entorn (Chaparro & Terradas, 2009). En el procés de la transpiració, la vegetació allibera per evaporació una part de l'aigua absorbida i actua com un refrigerador ambiental. Com a resultat, a la superfície de les fulles es genera una gran quantitat de vapor d'aigua que refreda l'ambient de l'entorn. Un arbre madur, com un roure, un bedoll o un faig, pot arribar a transpirar fins a 450 litres d'aigua per dia. (Chaparro & Terradas, 2009). A més els diferents estrats de vegetació actuen de pantalla contra el vent i redueixen la velocitat a la qual circula entre els edificis. Aquest efecte és especialment favorable durant els mesos d'hivern. A l'estiu, no obstant això, els parcs són canals de circulació del vent i produeixen un efecte de frescor a l'entorn proper. És clar que la importància relativa d'aquests efectes depèn de la mida i de la capçada dels arbres, així com de la disposició espacial entre aquests i de la distribució vertical de l'àrea foliar. En el Parc Can Solei i Ca l'Arnús la vegetació té una bona complexitat en l'estratificació i l'arbrat és madur. La bassa estudiada té una bona superfície de cobertura forestal, però pel que fa al total del parc, la superfície forestal és baixa la qual cosa facilita l'observació.

Un pulmó verd

La contaminació de l'aire s'origina principalment als nuclis urbans i zones industrials. Els mitjans de transport basats en combustibles fòssils, la indústria, la generació d'energia elèctrica, els sistemes de refrigeració i les calefaccions domèstiques constitueixen les principals fonts de contaminació atmosfèrica. Tots aquests contaminants de l'aire provoquen perjudicis a la salut de les persones, normalment relacionats amb l'aparició o l'agreujament de problemes respiratoris, malalties cardiovasculars i al·lèrgies. Els parcs ajuden a millorar la qualitat de l'aire perquè depuren i filtren aquests contaminants atmosfèrics. Per altra banda, molts d'aquests contaminants també van relacionats amb l'escalfament global, com el diòxid de carboni (CO_2). L'alta presència de vegetació que tenen els parcs que es troben en zones altament poblades ajuden notablement a la millora de la qualitat de l'aire, tant a escala local com a escala regional, gràcies a l'eliminació d'alguns d'aquests contaminants que es troben a l'atmosfera.

Per altre banda, les fulles que tenen els arbres s'interposen al vent interceptant alguns contaminants i partícules que s'hi troben en suspensió i d'aquesta manera queden retingudes a les fulles i fora de l'atmosfera. Aquest efecte es coneix com a deposició seca i, a part de reduir les partícules en suspensió, també redueix les quantitats de contaminants com el diòxid de carboni, el diòxid de sofre, el diòxid de nitrogen o l'ozó (SIBOC & AMB, 2016). Els estomes que trobem a la superfície de les fulles, intercanvien gasos entre la planta i el seu entorn gràcies al procés de la fotosíntesi, on les plantes aprofiten l'energia del sol per produir els seus nutrients, transformant el diòxid de carboni (CO_2) i l'aigua (H_2O) en oxigen (O_2) i nutrients. D'aquesta manera l'intercanvi de gasos a través dels estomes que produeixen les plantes es basa en l'absorció de diòxid de carboni (CO_2) i l'alliberació d'oxigen (O_2) millorant així la qualitat de l'aire.

Un punt calent de biodiversitat

Els parcs urbans tenen una vegetació molt diversa i densa en comparació al seu entorn. Aquests espais tan rics en vegetació esdevenen hàbitats molt convenients per a que una gran quantitat de fauna pugui alimentar-se, hivernar, nidificar i trobar refugi en general.

Podríem definir biodiversitat com a la variabilitat d'organismes vius que existeixen en un conjunt d'ecosistemes. I si bé és cert que avui dia bona part de la ciutadania que passeja pels parcs urbans no presta tota l'atenció que podria (existeix una gran biodiversitat tant de flora com de fauna) també és cert que si hi ha indicacions o informació d'aquesta riquesa,

se li dona més importància i passa a cridar més l'atenció i a poder ser gaudida per la ciutadania. Als parcs urbans hi podem trobar molta diversitat de vegetació, tant autòctona com al·lòctona, la qual proporciona aliment i refugi, entre d'altres, a moltes espècies d'aus, artròpodes, amfibis, rèptils, mamífers, etc.

És per això que els parcs metropolitans són reservoris de biodiversitat de gran valor per la seva situació geogràfica, ja que es troben en mig d'un entorn altament urbanitzat. Si a més el parc disposa d'espais d'aigua permanent, la diversitat de fauna es dispara facilitant l'establiment de poblacions d'espècies que estan associades a ambients aquàtics.

Si tenim en compte que la mitjana d'índex de Shannon del conjunt de parcs metropolitans de Barcelona és de 2,4, i que aquest índex en el parc de Can Solei i Ca l'Arnús és de 3,9 (Alzina & Cabezas, 2018) podem afirmar que és un dels parcs més rics en biodiversitat del conjunt de parcs de l'àrea metropolitana.

L'ús lúdic dels parcs

Els parcs són un lloc de trobada que ofereix un espai verd del que gaudir molt a prop de casa. Cal tenir en compte, però, que un elevat ús social del parc té una incidència negativa en la biodiversitat d'aquest, sobretot pel que fa a les espècies més sensibles que es poden veure afectades negativament per una presència elevada constant de gent al parc, gossos deslligats i per elements estructurals del parc, com camins, focus per a la il·luminació i altres equipaments. Per tant, també s'ha de tenir en compte la densitat urbana que té el parc al seu voltant, tot tenint present que l'objectiu del parc sempre és el de promocionar la presència d'espais verds, els quals tenen l'objectiu més particular de contrarestar la manca d'espais oberts en els grans nuclis urbans que s'han anat desenvolupant històricament.

Al parc de Ca l'Arnús i Can Solei, se sap que la població potencial a 10 minuts a peu del parc és de 19.535 persones (Alzina & Cabezas, 2018), només per fer-nos una idea de l'impacte que el factor social pot tenir sobre l'estructura biològica de la qual depèn la biodiversitat. Per tant, el parc de Can Solei i Ca l'Arnús té una alta demanda social. Com la grandària d'un parc és un condicionant físic molt rellevant que també dependrà del seu entorn, un parc de mida petita (1 ha o menys) i amb un entorn molt urbanitzat que provoca una alta demanda social d'aquest, tindrà molts més problemes per a una gestió eficient de la biodiversitat del mateix. En el cas del parc de Can Solei i Ca l'Arnús ja hem vist que la demanda social és bastant alta, però, per altra banda, les dimensions del parc són de 9,58 ha i, per tant, la bona extensió del parc contraresta parcialment part de l'impacte d'ús social que afecta el seu potencial de biodiversitat.

Figura 10. a) Infografia de les espècies animals invasores de la bassa del parc de Can Solei i Ca l'Arnús feta en motiu d'un ApS per a alumnes de l'ESO; b) fitxa d'una activitat de descoberta de la fauna de la bassa per a infants de 5è i 6è de primària.

Els parcs metropolitans com a font de coneixement ciutadà

Cal destacar que un altre valor molt important als parcs: la docència. L'espai que ens proporcionen els parcs són ambients amb un gran potencial per poder desenvolupar activitats de divulgació i de docència ambiental. Aquestes activitats poden ser guiades (obertes al públic com per a tallers enfocats a les escoles) aprofitant els espais naturalitzats i amb gran diversitat faunística per poder aprendre estant en contacte amb la natura i amb el que s'estudia. Per altra banda l'aprenentatge als parcs també pot ser autònom, amb l'ajuda de tríptics, rètols amb informació, pòsters o guies informatives del parc, entre d'altres. En aquest sentit hem confeccionat una sèrie de diorames i pòsters (Figs. 3, 4, 6, 7, 9) que tenen com a finalitat inicial divulgar la fauna i flora d'una zona del parc de de Can Solei i Ca l'Arnús. Les dades que hem acumulat durant aquest estudi permetran que es puguin organitzar activitats d'educació ambiental i de divulgació faunística i botànica. De fet, durant l'elaboració d'aquest projecte vam participar en un projecte d'educació ambiental amb format d'ApS per a alumnes de l'ESO sobre les espècies invasores presents al parc elaborant una infografia de les principals espècies invasores que va servir per explicar als alumnes les problemàtiques d'aquestes espècies (Fig. 10a). També, durant el casal d'estiu d'aquest any 2022, l'Esplai Borinot de la Fundació Ateneu Sant Roc, va fer una gimcana al parc de Can Solei i Ca l'Arnús proposant-nos elaborar una activitat relacionada amb la fauna de la bassa del parc. L'objectiu era que en petits grups d'uns 5 infants (5è i 6è de primària) i amb l'ajuda d'una monitora fessin una volta per la bassa i marquessin al petit requadre de la fitxa les espècies de fauna que havien pogut observar i també podien apuntar amb un bolígraf a la part inferior altres espècies que haguessin pogut reconèixer i que no apareguessin a la fitxa. En aquest sentit es va elaborar una fitxa amb les espècies més comunes a la bassa durant aquella època de l'any (mitjans de juny) incloent les que eren més fàcilment observables per als infants (Fig. 10b).

La divulgació de la diversitat d'organismes li pot donar més valor al parc pel fet de ser un reservori de certes espècies, que poden estar protegides o amenaçades, tant de fauna com de flora, i promoure la conservació d'aquest parc respectant els diferents espais que són uns importants refugis de fauna. A part de convertir-se en un lloc atractiu per a l'observació i la fotografia de certes espècies.

A més es pot proporcionar una valuosa informació i conjunt de dades a l'Ajuntament de Badalona i a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, les quals els poden ser molt útils a l'hora d'enfocar la gestió derivada de les problemàtiques de les espècies invasores o a la presència massificada de gossos a la zona de la bassa, entre d'altres, com la presència de gat domèstic assilvestrat.

En definitiva, la docència que es pot dur a terme pot ser una de les eines principals per conscienciar a la ciutadania de la importància que tenen aquests espais al ben mig de la ciutat, i de la importància de respectar-ho i conservar-ho.

Aquest estudi ha constituït els pràcticums i treball final de grau del primer autor alhora que ha ofert un servei a la ciutadania. Aquest és l'objectiu dels projectes d'ApS, aprendre alhora que s'actua i transforma l'entorn, millorant-lo i contribuint per tant al benestar de la ciutadania.

Agraïments

Agraïments a Ricardo Dávila, Núria Monsech i Miriam Martínez per la confiança i tot el suport que m'han fet des de el primer dia. També als meus companys i companyes Albert Becerra, Alex Berral, Mateu Duran, Carla Exposito, Cynthia Mensah i Jordi Bordanove per tota l'ajuda durant el procés de redacció del treball, accés a informació i durant els mostrejos, tant de dia com de nit. I finalment, als botànics José Manuel Blanco Moreno i Josep Maria Ninot Sugrañes (UB) per la identificació d'algunes espècies conflictives.

Bibliografia

Adserias i Sans, Nomdedeu, C., Montaner i Giró, J., Vives de Quadras, J. M., & Plana i Mateo, M. 2004. Estudis dels principals arbres ornamentals, no autòctons, disponibles a Catalunya.

Albouy, V. & Richard, D. 2019. Guía de los coleópteros de Europa. Segona Edició. Ediciones Omega, Barcelona. 402 p.

Alzina, P. & Cabezas, A., 2018. Pla de millora de la biodiversitat a la xarxa de parcs i platges de l'àrea metropolitana de Barcelona. Principis rectors i actuacions. Document 1. AMB. Barcelona. 181 pp. Accessible a: https://drive.google.com/file/d/1DBij0naNHXUGkPiINHDPQV-2J2xRIDp0/view. [Data de consulta: 21 de novembre de 2021]

AMB, 2010. Parc de Can Solei i Ca l'Arnús: Jardins de família. Lurdes Planes i Sant-romà (Coord.). Àrea metropolitana de Barcelona. Barcelona. Apodraf (Impr.). Desplegable, 7 p.

AMB, 2017. Parc de Can Solei i de Ca l'Arnús, Badalona. Àrea metropolitana de Barcelona. Accessible a: https://www.amb.cat/web/territori/espai-public/parcs/consulta-de-parcs/detall/-/equipament/parc-de-can-solei-i-de-ca-l-arnus/345235/11656. [Data de consulta: 21 de novembre de 2021].

Anònim, 2017a. Història del parc de Can Solei i Ca l'Arnús. Ajuntament de Badalona. Portal web [en línia]. Accessible a: <http://badalona.cat/portalWeb/badalona.portal;jsessionid=kjpLh1vc12m8bvrzf6QCLGLPyQfJJ9QT2d2ghdg9PQhCtpgGxMhb!314291286?_nfpb=true&_pageLabel=contingut_estatic&dCollectionID=1275#wlp_contingut_estatic> [Data de consulta: 2 febrer 2022]

Anònim, 2017b. Relació d'arbrat al parc de Can Solei i Ca l'Arnús. Ajuntament de Badalona. Portal web [en línia]. Accessible a: <http://badalona.cat/portalWeb/badalona.portal?_nfpb=true&_pageLabel=contingut_estatic&dDocName=AJB017958#wlp_contingut_estatic> [Data de consulta: 20 gener 2022]

Anònim, 2022. Parc de Can Solei i Ca l'Arnús. Wikipedia. Accessible a: https://ca.wikipedia.org/wiki/Parc_de_Can_Solei_i_Ca_l%27Arn%C3%BAs. [Data de consulta: 20 gener 2022]

Aparicio, E., Cordero, P. J., De Sostoa, A., Gosálvez, J., Llorente, G., Melero, Y., Montori, A., Palazón, S., Pujol, E., Rodríguez-Teijeiro, J. D. & Vinyoles, D. 2018. Institut d'estudis catalans. Natura: ús o abús. Espècies protegides i amenaçades fauna vertebrada continental. Accessible a: <https://natura.llocs.iec.cat/wp-content/uploads/sites/21/2019/06/5cIII_fauna_vertebrada_.pdf> [Data de consulta: 29 maig 2022]

Bellman, H. 2019. ¿Qué insecto es este?. 2a Edició. Ediciones Omega. Barcelona. 120 p.

Boada, & Capdevila Solà, L. 2000. Barcelona: biodiversitat urbana. Ajuntament de Barcelona.

BOE, 2008. Decreto Legislativo 2/2008, de 15 de abril, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de protección de los animales. Publicat per DOGC, núm. 5113: 29665-29697. Accessible a: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOGC-f-2008-90016. [Data de consulta: 29 maig 2022].

Chaparro, L. & Terradas, J. 2009. Ecosystem services of urban forest. Creaf. Barcelona. Accessible a: https://www.researchgate.net/publication/286449350_Ecosystem_services_of_urban_forest [Data de consulta: 21 febrer 2022]

Chinery, M. 1988. Guía de los insectos de Europa. Omega. Barcelona. 368 p.

Corral, M. 2018. Problemática de la expansión del Ailanto (*Ailanthus altissima*) en espacios naturales. Caso de la Dehesa de Navalvillar y entorno de Colmenar Viejo (Madrid). CONAMA 2018. 14º Congreso Nacional de Medio Ambiente. RUMBO 20.30. Madrid. Dispobible a: https://www.researchgate.net/publication/333114868_Problematica_de_la_expansion_del_Ailanto_Ailanthus_altissima_en_espacios_naturales_Caso_de_la_Dehesa_de_Navalvillar_y_entorno_de_Colmenar_Viejo_Madrid. [Data de consulta: 24 març 2022]

Estrada Bonell, Jutglar, F., & Llobet, T. 2010. Ocells de Catalunya, País Valencià i Balears. Lynx Edicions.292 p.

ICO, 2013. Estatus d'amenaça dels ocells nidificants de Catalunya 2012. Llista vermella dels ocells nidificants de Catalunya 2012. Institut Català d'Ornitologia. Barcelona. Accessible a: http://www.ornitologia.org/mm/file/quefem/conservacio/Llista_Vermella_2012.pdf [Data de consulta: 12 abril 2022]

IUCN, 2022. The IUCN red list of threatened species. Accesible a: https://www.iucnredlist.org/ [Data de consulta: 29 maig 2022]

McGavin, Gorton, S., & Foster, W. 2000. Insectos : arañas y otros artrópodos terrestres. Omega. Bracelona. 223 p.

MITECO, 2022. Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Accesible a: https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.aspx [Data de consulta: 15 març 2022].

Pujade-Villar, J. & Sarto, V. 1986. Guia dels insectes dels Països Catalans. Ed. Kapel, Vol 1: 184 p.

Pujade-Villar, J. & Sarto, V. 1987. Guia dels insectes dels Països Catalans. Ed. Kapel, Vol 2: 118 p.

Purroy, & Varela, J. M. 2016. *Mamíferos de España* (3a ed. [actualizada]). Lynx Edicions. Barcelona. 211 p.

SIBOC & AMB, 2016. *Guia dels valors socials i ambientals dels Parcs Metropolitans*. RBA Edit. Barcelona. 41 p.

Vila Ujaldón, Stefanescu, C. & Sesma, J. M. 2018. *Guia de les papallones diürnes de Catalunya* (Primera edició). Lynx Edicions. Barcelona. 509 p.