

---

# Pla director del Museu de Ciències Naturals de Barcelona



nat

---

---

# Índex

<b>El museu avui</b>	<b>7</b>
Les seus	9
El Museu en xifres 2018-2021	11
<b>El pla</b>	<b>23</b>
Missió	25
Visió	25
<b>Grans reptes de futur</b>	<b>27</b>
<b>1. El Projecte Científic</b>	<b>29</b>
1.1. Una nova seu de recerca	
1.2. Un centre de recerca sobre l'antropocè	
1.3. Equipaments: biobanc	
1.4. Equipaments: laboratori d'ADN antic	
1.5. Equipaments: conservació preventiva	
<b>2. El Posicionament</b>	<b>34</b>
2.1. Museu Nacional	
2.2. Litoral del coneixement	
2.3. Internacional	
<b>3. Un museu social i inclusiu</b>	<b>37</b>
3.1. Els programes d'equitat i d'accessibilitat	
3.2. Els programes de proximitat	
3.3. El model educatiu del Museu	
3.4. Els programes d'activitats	
3.6. Pla d'acció per a la perspectiva de gènere	
3.7. Les exposicions	
<b>4. El patrimoni</b>	<b>45</b>
4.1. Col·leccions naturals	
4.2. Col·leccions documentals	
<b>5. L'organització</b>	<b>48</b>
5.1. Novetats de les seus	
5.2. Recursos econòmics i humans	

## Presentació

El present pla director és fruit de diversos factors nous que afecten el Museu de Ciències Naturals de Barcelona i el nostre país de forma simultània. D'una banda, la incorporació d'una nova direcció, la qual cosa comporta necessàriament una visió diferent —en aquest cas més orientada vers la recerca activa— del paper present i futur del Museu a la nostra societat. De l'altra, la correspondència temporal amb un moment crucial de l'ecosistema de recerca en biodiversitat i sostenibilitat de la ciutat de Barcelona, moment que es caracteritza per una sèrie de canvis clau en alguns centres existents i per la creació de nous centres de recerca a l'entorn del litoral de la ciutat [i notablement al voltant de la Ciutadella]. Aquesta transformació començarà el gener de l'any 2023 i durarà aproximadament cinc anys, període que es correspon amb el que pretén abastar aquest pla director. El moment és clau per definir com s'articularà el Museu en aquest nou ecosistema de coneixement, tant pel que fa a col·laboracions i sinergies amb aquestes entitats com pel que fa a la generació de coneixement propi que pugui jugar un paper en els reptes que afrontem com a societat. I a més, aquest període es correspon també amb una sèrie de canvis en seus històriques del Museu al parc de la Ciutadella, seus que s'hauran de definir, a mesura que es vagin restaurant, segons noves necessitats ciutadanes relacionades amb la ciència i la societat.

Amb aquesta transformació, el Museu pot posicionar-se de forma molt avantatjosa en el context del nostre país i de tot el sud d'Europa per afrontar els reptes de l'Agenda 2030 de l'Organització de les Nacions Unides de Sustainable Development Goals en àrees clau com la biodiversitat i la conservació [reptes 13, 14 i 15; <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>] i com una institució que ha d'actuar com a espai de transmissió cultural, diàleg intercultural, aprenentatge, discussió i formació, i que, per tant, té un paper fonamental en l'educació i la cohesió social [reptes 2, 4, 9, 11, 12 i 17].

Aquest pla director ha de ser, doncs, una eina de treball que permeti posicionar el Museu en un nou entorn més dinàmic, més internacional i més actiu, com un actor estratègic en l'ecosistema de recerca català, especialment en aspectes de conservació, biodiversitat i crisi climàtica. Però la part de recerca no ha d'estar desconnectada de la resta, sinó que ha d'integrar-se en la part d'activitats i expositiva per aconseguir que el Museu es converteixi en un actor real de transformació social. I encara, finalment, aquesta sèrie de canvis ha de propiciar que el Museu esdevingui finalment, de manera formal, el museu capçalera d'una xarxa territorial de museus de ciències naturals catalans, i que pugui convertir-se en Museu Nacional de Ciències Naturals.

---

# El museu avui



El Museu de Ciències Naturals de Barcelona és una institució amb més de 140 anys d'història que conserva un patrimoni de més de tres milions d'exemplars en els àmbits de la mineralogia, la petrologia, la paleontologia, la zoologia i la botànica.

D'acord amb els estatuts vigents, el Consorci Museu de Ciències Naturals de Barcelona té per objecte:

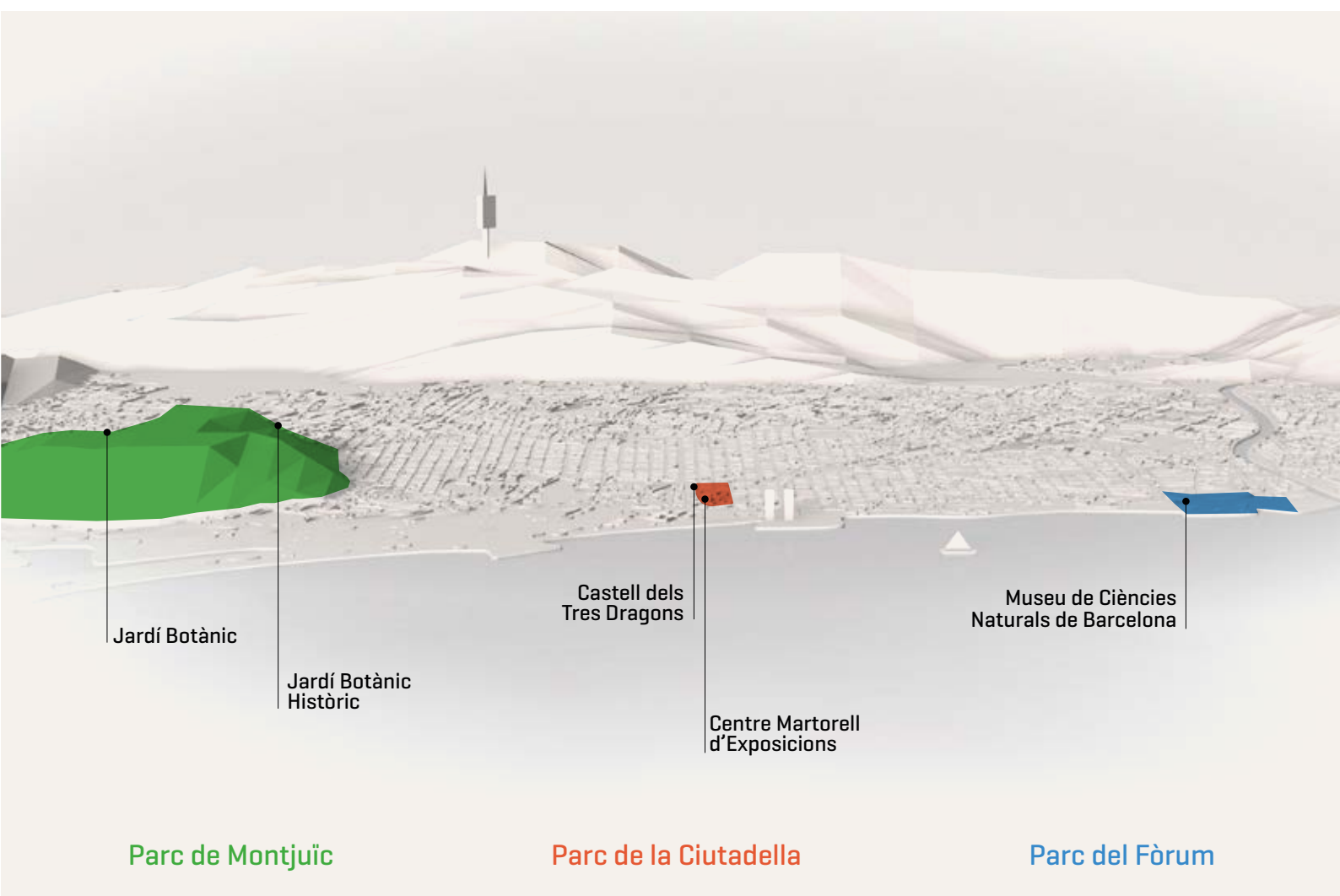
- a) Gestionar el Museu de Ciències Naturals de Barcelona.
- b) Impulsar el procés perquè aquest museu sigui reconegut com a museu nacional.
- c) Custodiar el fons patrimonial.
- d) Promoure la recerca, la descoberta, l'aprenentatge i l'interès per la natura.
- e) Exposar i difondre el patrimoni natural amb una clara vocació educativa, servint les necessitats d'aprenentatge i donant suport a la formació integral mitjançant els programes educatius.
- f) Respondre als reptes i les necessitats que el país i el món tenen plantejats en relació amb el patrimoni natural, la conservació de la biodiversitat, la gestió mediambiental, el canvi global o la salut pública.

## Les seus

El Museu està distribuït en diferents seus situades en tres espais estratègics de la ciutat: el Museu al parc del Fòrum, l'edifici Martorell i el Castell dels Tres Dragons al parc de la Ciutadella, i el Jardí Botànic de Barcelona i el Jardí Botànic Històric al parc de Montjuïc.



Mapa de les seus



Parc de Montjuïc

Parc de la Ciutadella

Parc del Fòrum

## El Fòrum

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona està situat al parc del Fòrum. Va ser construït pels arquitectes Herzog i De Meuron l'any 2004. A prop del mar i del riu Besòs, ha esdevingut des del març de 2011 un equipament obert i dinàmic, representatiu i útil en el context de la problemàtica mediambiental actual. Ocupa 9.000 metres quadrats distribuïts en dues plantes amb instal·lacions i serveis moderns per a tots els públics que s'estructuren al voltant d'un immens vestíbul de lliure accés, que és el punt de partida i d'arribada de tots els programes i serveis del Museu: l'exposició permanent «Planeta Vida», els espais per a exposicions temporals, la Mediateca, el Niu de Ciència per a infants de 0-6 anys, les aules, la sala d'actes Ramon Margalef, els tallers i la botiga.

## L'edifici Martorell

Aquest edifici, dissenyat per l'arquitecte Antoni Rovira i Trias, va ser construït l'any 1882, abans de l'exposició de 1888, i va ser el primer museu de la ciutat de Barcelona. L'any 1924 es va especialitzar en geologia i les col·leccions zoològiques es van traslladar al veí Castell dels Tres Dragons. El Martorell es va tancar l'any 2010 i finalment s'està restaurant; es preveu que les obres acabin el març de 2023. L'edifici consta de dues ales (nord i sud) d'espais diàfans, d'uns 350 m<sup>2</sup> cadascuna, que li proporcionen una extraordinària versatilitat des del punt de vista expositiu.

## El Jardí Botànic de Barcelona

Situat en un pendent suau del parc de Montjuïc, el Jardí Botànic de Barcelona posa a l'abast del visitant una passejada diferent en cada estació de l'any a través de la vegetació de les cinc regions del món amb clima mediterrani.

Cal fer una referència especial al Jardí Botànic Històric, un petit tresor de la jardineria barcelonina que s'amaga dins de dos clots procedents d'antigues pedreres al sector de la Foixarda de Montjuïc. El fet que es tracti d'un lloc enclotat, a l'obaga, facilita el desenvolupament d'espècies de caràcter eurosiberià, pròpies de climes més freds.

La funció del Jardí és preservar i donar a conèixer col·leccions de plantes mediterrànies de tot el món. Entre els seus objectius principals destaquen la conservació i documentació del patrimoni natural de Catalunya, actuar com a element difusor de la cultura botànica i naturalista i promoure el coneixement i el respecte per la natura.

El Jardí manté una estreta relació amb l'Institut Botànic de Barcelona, un centre mixt Ajuntament de Barcelona i CSIC, per a la conservació i la divulgació de la Col·lecció Salvador i per als projectes conjunts de difusió del patrimoni i la recerca botànica.

## L'edifici del Castell dels Tres Dragons

A l'edifici del Castell dels Tres Dragons, al parc de la Ciutadella, es troba una part important de l'àrea científica del Museu, que custodia les col·leccions de zoologia i de geologia. Centralitza bona part de l'activitat de recerca científica i de gestió dels fons de les col·leccions, així com els serveis necessaris per preservar, documentar i estudiar aquest ric patrimoni.

El Castell dels Tres Dragons és obra de Lluís Domènech i Montaner i va ser projectat com a cafè-restaurant per a l'Exposició Universal de 1888. Destaca pel seu valor arquitectònic i artístic. Durant el primer terç del segle XX va combinar diversos usos, incloent-hi les ciències naturals. Des d'aleshores s'ha dedicat exclusivament a la zoologia.

També acull una biblioteca especialitzada en aquestes disciplines científiques.

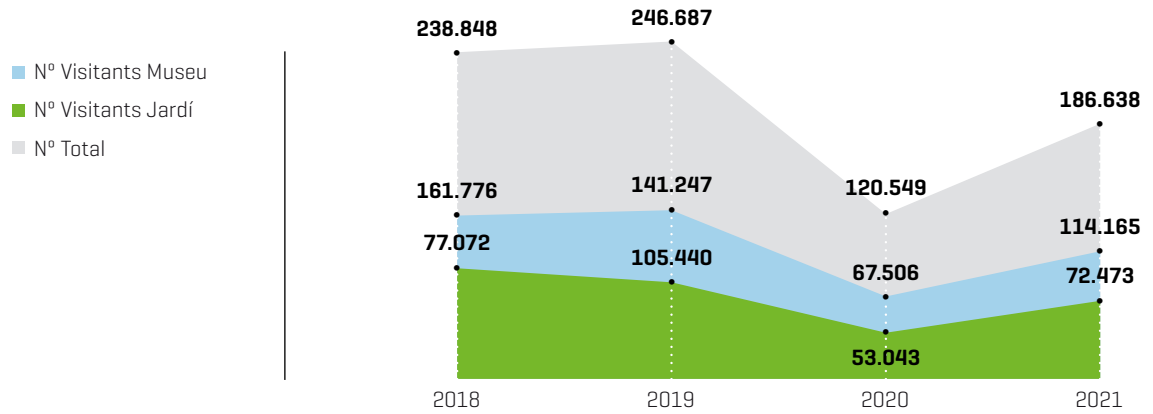
# El Museu en xifres 2018-2021

## Visitants

### Nombre de visitants del Museu i el Jardí

A causa de la pandèmia de COVID-19, el Museu i el Jardí van patir una davallada notable de visitants que actualment es troba en vies de recuperació, tot i que encara no s'han assolit les xifres de públic anteriors a 2020.

Entre els anys 2018-2021, el Museu de Ciències Naturals del parc del Fòrum va acollir anualment entre 120.000 i 150.000 persones, mentre que al Jardí Botànic aquesta xifra se situa entre 80.000 i 100.000 mil visitants.

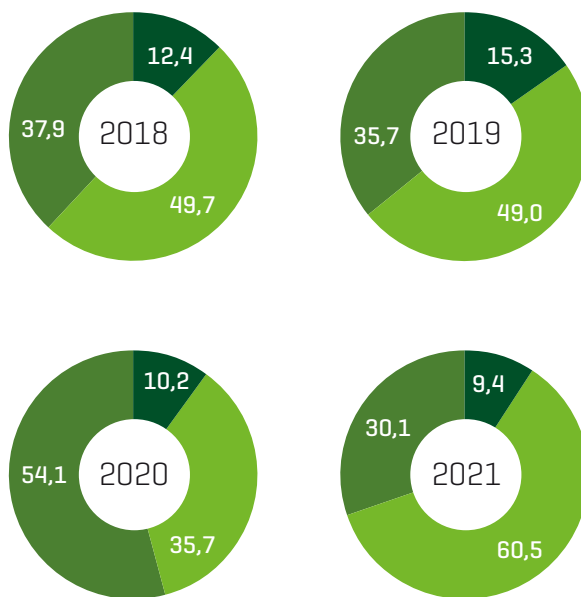


### El perfil del visitant del Museu

El visitant del Museu presenta el perfil següent: ve en família, procedeix de Barcelona o de l'àrea metropolitana, repeteix la visita i ve majoritàriament en dies festius i en períodes vacacionals. D'entre els museus públics de la ciutat, el nostre és, amb diferència, el que acull més públic familiar i més públic local.

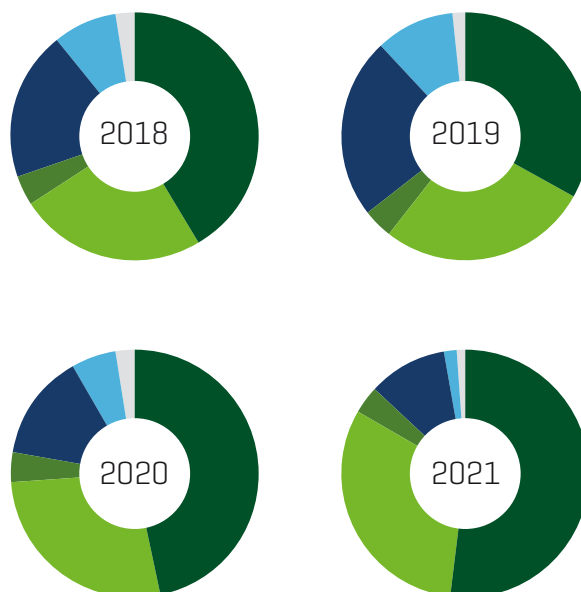
#### Visitants del Museu segons tipus de públic

- Escolars
  - Familiar
  - Resta
- Xifres en %



#### Visitants del Museu segons lloc de residència

- Barcelona Ciutat
- Resta de Catalunya
- Resta d'Espanya
- Estranger-Europa
- Estranger-Resta del món
- No Consta



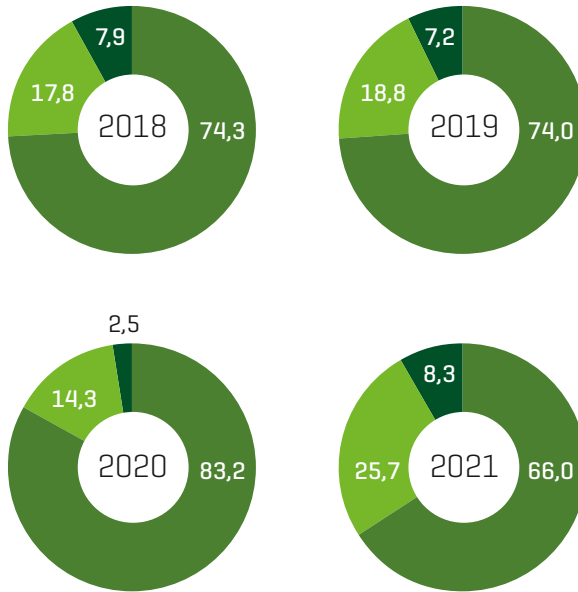


### El perfil del visitant del Jardí Botànic

Fins al 2020 al voltant del 70% del públic del Jardí Botànic de Barcelona procedia de l'estranger, percentatge que amb la pandèmia va caure fins al 30% i ara s'està recuperant. Pel que fa a la resta de trets, el visitant del Jardí acostuma a anar-hi en parella i visita el Jardí per primer cop a la primavera o a l'inici de la tardor. La valoració que els visitants fan de la seva experiència tant del Jardí com del Museu és d'un 8 en una escala de l'1 al 10.

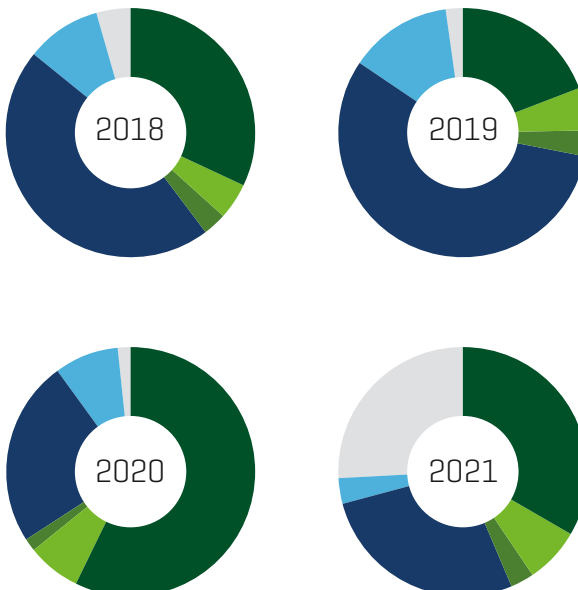
#### Visitants del Jardí Botànic segons tipus de públic

- Escolars
  - Familiar
  - Resta
- Xifres en %



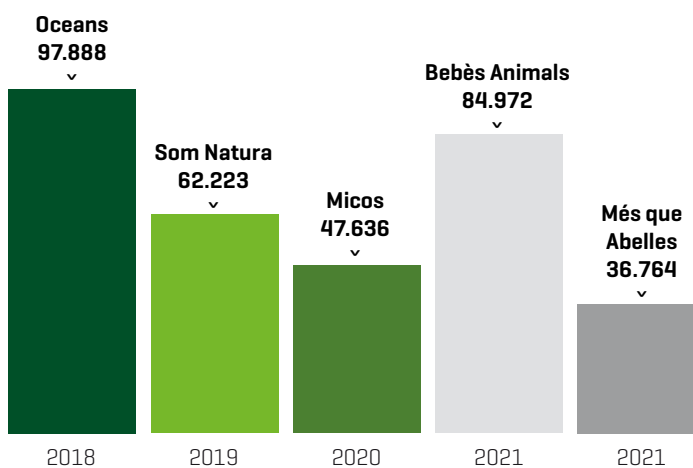
#### Visitants del Jardí Botànic segons lloc de residència

- Barcelona Ciutat
- Resta de Catalunya
- Resta d'Espanya
- Estranger-Europa
- Estranger-Resta del món
- No Consta



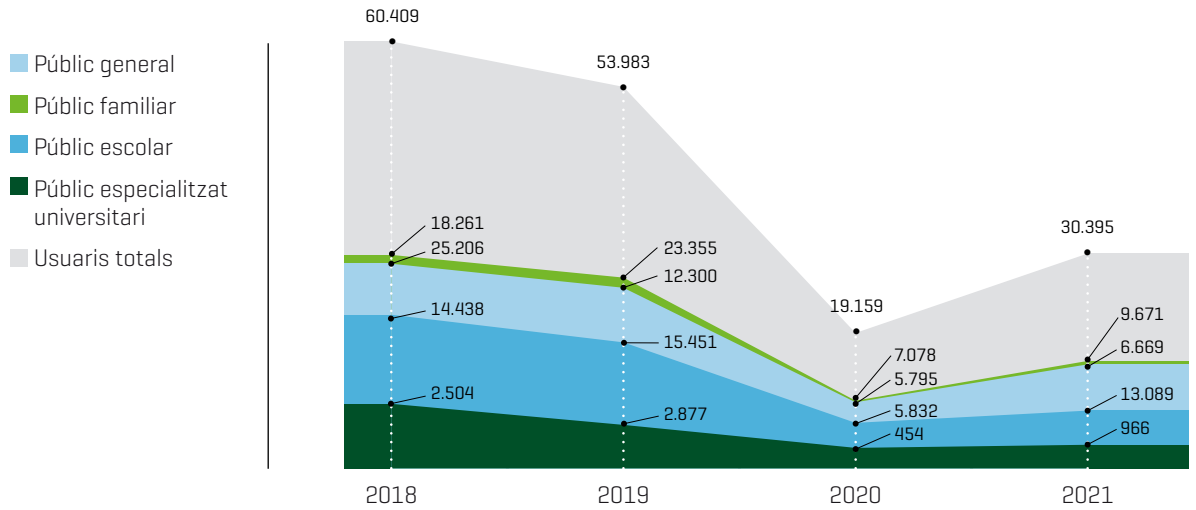
### Visitants exposicions temporals

En aquest període s'han organitzat sis exposicions temporals entre el Museu i el Jardí. L'exposició que ha rebut més visitants en aquest període és «Oceans», destinada al públic familiar, amb 97.888 persones.



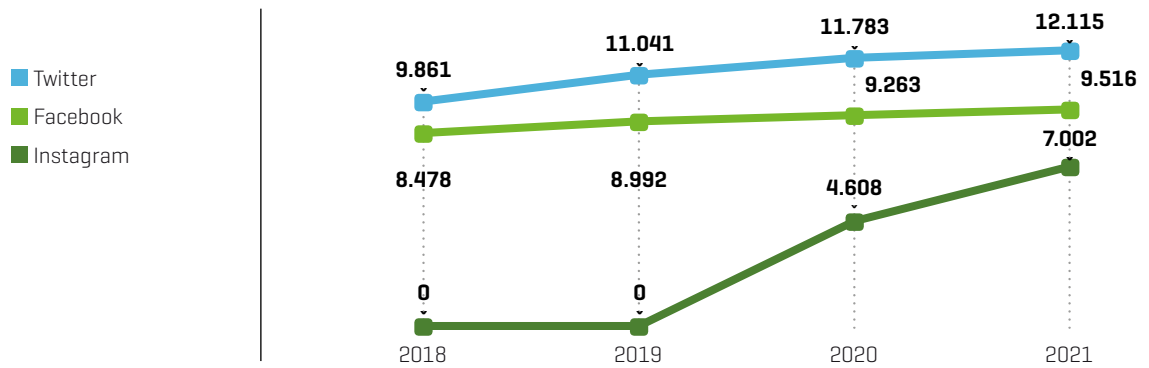
El Museu és un dels equipament públics de Barcelona que té més usuaris d'activitats presencials.

### Visitants que participen en les activitats presencials segons tipus de públic



El nombre de visitants online s'ha mantingut a les tres principals xarxes socials: Facebook, Twitter i Instagram, i aquesta darrera és la que ha experimentat un increment més pronunciat.

### Seguidors a les xarxes socials

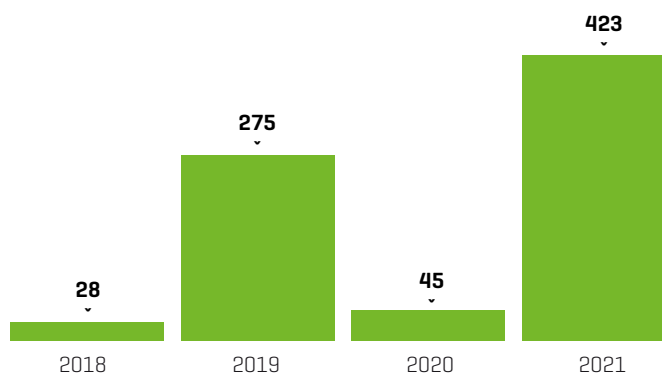


## Museu i societat

El compromís del Museu amb el públic forma part de l'estructura del funcionament d'aquest equipament, que estableix com a prioritat l'eliminació de barreres físiques, intel·lectuals i socials a través de tres línies conceptuals: l'equitat, la proximitat i l'accessibilitat.

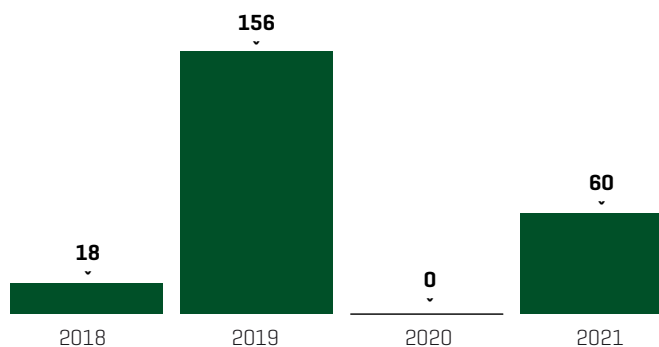
Els recursos i serveis d'accessibilitat implementats fins ara, que atenen les necessitats globals dels col·lectius amb discapacitat visual, auditiva, física, intel·lectual i social, situen el Museu en una posició capdavantera entre els museus públics de Barcelona.

### Participants en activitats per a persones amb diversitat funcional



En la línia de treball de l'equitat, destaca el projecte pioner Museu Ambulant, destinat a persones que no poden venir al Museu, com ara interns de centres penitenciaris, residents en centres de menors o malalts de llarga durada ingressats a hospitals.

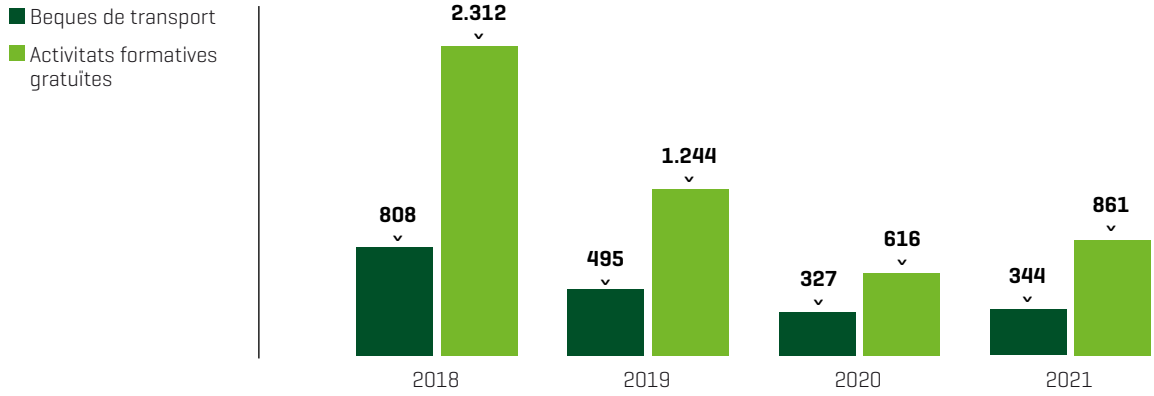
### Participants en el Museu Ambulant



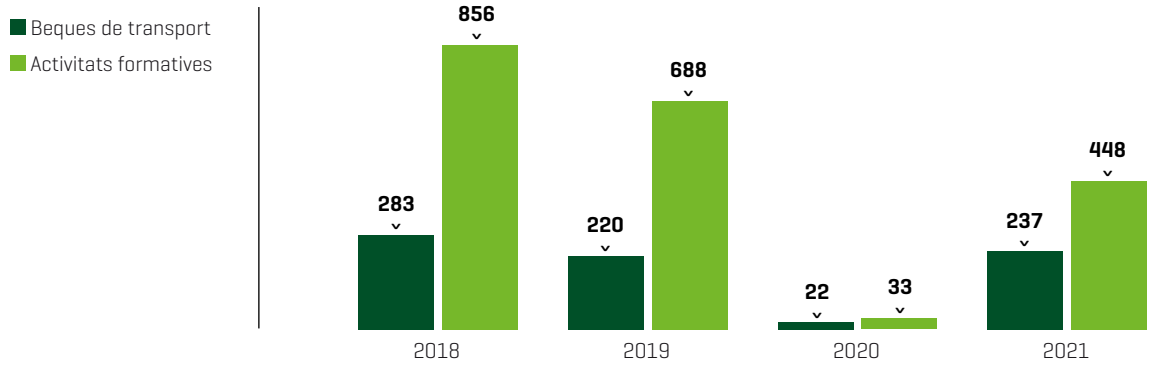
## Beques

A banda d'aquest projecte, el Museu també ofereix beques per a activitats formatives per a escoles i col·lectius en risc d'exclusió.

### Alumnes beneficiaris de beques al Museu



### Alumnes beneficiaris de beques al Jardí

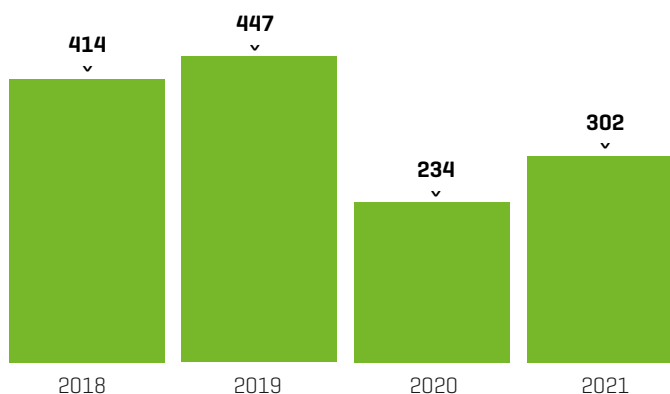


### Projectes de proximitat

El Museu ha desenvolupat des que va obrir les portes al Fòrum diversos projectes de proximitat. Entre aquests destaca el Consell d'Infants, un òrgan de participació real que permet als nens i nenes del barri fer sentir les seves opinions en relació amb qualsevol aspecte que considerin rellevant del Museu. El Consell d'Infants —el primer que va constituir-se en un museu a Catalunya— va posar-se en marxa l'any 2014 i fins ara hi han passat 72 consellers.

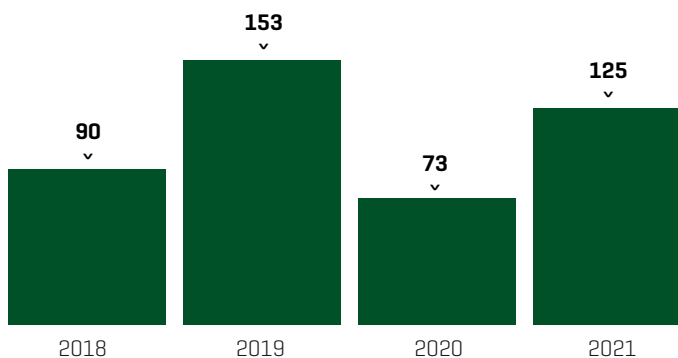
Un altre projecte destacat de proximitat és Connectem amb..., un programa estable de col·laboració amb les escoles del districte que es basa en tres eixos: el Museu, l'escola i el barri.

#### Escolars en projectes de proximitat. "Connectem amb..."



També hi ha altres projectes estables i de llarga durada basats en el model educatiu del Museu.

#### Escolars en projectes col·laboratius



## Col·leccions

### Nombre d'exemplars

Les col·leccions del Museu, que no han parat de créixer des de la fundació d'aquesta institució, ara fa 144 anys, reuneixen avui més de tres milions d'exemplars dels àmbits de la mineralogia, la petrologia, la paleontologia, la zoologia i la botànica.

Col·lecció	Unitats de registre	Nombres d'exemplars
Herbari	905.062	905.062
Gabinet Salvador	6.474	6.474
Mineralogia	27.022	30.000
Petrologia	20.022	31.803
Paleontologia	198.843	561.337
Fonoteca	1.535	1.911
Invertebrats no Artròpodes	89.440	89.440
Artròpodes	1.879.227	1.943.150
Cordats	38.390	51.843
<b>Total</b>	<b>3.166.015</b>	<b>3.621.020</b>

Aquest valuós fons, que duplica en nombre el patrimoni d'arts i humanitats dels museus municipals de Barcelona, s'ha anat enriquint any rere any amb espècimens obtinguts gràcies a donacions particulars, a convenis amb el Parc Zoològic i els parcs naturals de Catalunya, i també a la pròpia recerca del Museu. Els fons reuneixen una bona representació de la flora, la fauna i la geologia de Catalunya i terres properes, especialment de la Mediterrània occidental, i també preserven materials significatius d'altres regions del planeta. El 20% del fons de les col·leccions està digitalitzat.

### Nombre d'exemplars tipus

La col·lecció conté un bon nombre d'exemplars tipus, aquells que han servit per descriure nous tàxons. Les grans obres de consulta sobre la flora, la fauna i la geologia catalanes estan basades fonamentalment en els materials conservats en aquestes col·leccions.

Col·lecció	Unitats de registre
Herbari	4.576
Minerals	1
Paleontologia	486
Invertebrats no artròpodes	446
Artròpodes	5.702
Vertebrats	31
<b>Total</b>	<b>11.242</b>



## Recerca i producció científica

El Museu, mitjançant la seva activitat, ha aconseguit diverses subvencions (locals, autonòmiques, estatals i europees) per al finançament de projectes de recerca vinculats a l'ecologia evolutiva de diverses espècies d'ocells, conservació de flora, creació de l'atles de la flora dels Pirineus, bioespeleologia o tècniques de preparació zoològica o exposicions, entre d'altres.

	2018	2019	2020	2021
<b>Articles científics</b>	30	32	43	47
<b>Ponències en congressos</b>	37	38	8	6
<b>Projectes formatius</b>	47	39	4	0
Tesis doctorals	3	6	0	0
Treballs de final de màster	8	7	0	0
Projectes de final de grau	9	10	0	0
Cursos especialitzats	4	3	0	0
Estudiants en pràctiques	23	13	4	0

## Articles publicats a les revistes del Museu

El Museu publica dues revistes científiques. Una d'elles, *Animal Biodiversity Conservation* (ABC), va assolir un índex d'impacte de l'1,07 el 2021.

	2018		2019		2020		2021	
	Articles	Pàgines	Articles	Pàgines	Articles	Pàgines	Articles	Pàgines
<b>Animal Biodiversity and Conservation</b>	37	434	37	395	27	283	28	327
<b>Arxius de Miscel·lània Zoològica</b>	15	270	16	229	17	193	25	344

---

El pla



## Missió

La missió del Museu és promoure la recerca, així com la conservació de les col·leccions per al futur i la difusió del coneixement a la societat amb l'objectiu de transformar-la. En el futur, el Museu hauria d'esdevenir Museu Nacional, amb la qual cosa es constituirà en un referent territorial.

## Visió

En l'actual context de crisi climàtica i de biodiversitat, el Museu té una oportunitat única de convertir-se en un referent en recerca, coneixement i divulgació sobre l'antropocè. Malauradament, els problemes actuals que ens afecten a escala planetària no han fet més que començar, i això obligarà a redefinir el paper dels museus de ciències naturals —no només el del nostre— en aquest context. Els museus hauran d'informar, proposar solucions i també donar exemple en qüestions sobre sostenibilitat i preservació de la diversitat en un entorn progressivament urbanitzat.

El Museu pot ser un actor en aquest nou context i té, a més, la possibilitat d'articular col·laboracions estratègiques amb altres institucions orientades cap a aspectes de conservació i sostenibilitat, la gran majoria situades també al litoral barceloní [figura p. 35]. Aquesta acumulació de massa crítica d'investigadors i d'institucions en una mateixa zona de la ciutat és sens dubte única en el context europeu —i potser mundial— i creiem que el Museu hi pot tenir un paper estratègic articulador actors molt diversos, que de forma natural no interaccionarien entre ells, i participant activament en moltes iniciatives que no s'entendrien sense la intervenció del Museu.

Els pròxims cinc anys són clau per definir tota aquesta estratègia, amb una nova seu que ajudi el Museu a esdevenir Museu Nacional. L'encaix del Museu en el nou litoral del coneixement hauria de tenir lloc paral·lelament a la construcció dels diferents centres de recerca de l'entorn del Mercat del Peix. Sempre és més fàcil l'establiment de sinergies i col·laboracions fermes quan aquestes tenen lloc al començament dels projectes científics perquè es reforcen mútuament i ajuden a definir-los millor.

En conclusió, aquest pla director implica una nova visió sobre el Museu en un moment clau de la crisi climàtica global i de la transformació de l'ecosistema científic de la ciutat de Barcelona.

---

# Grans reptes de futur



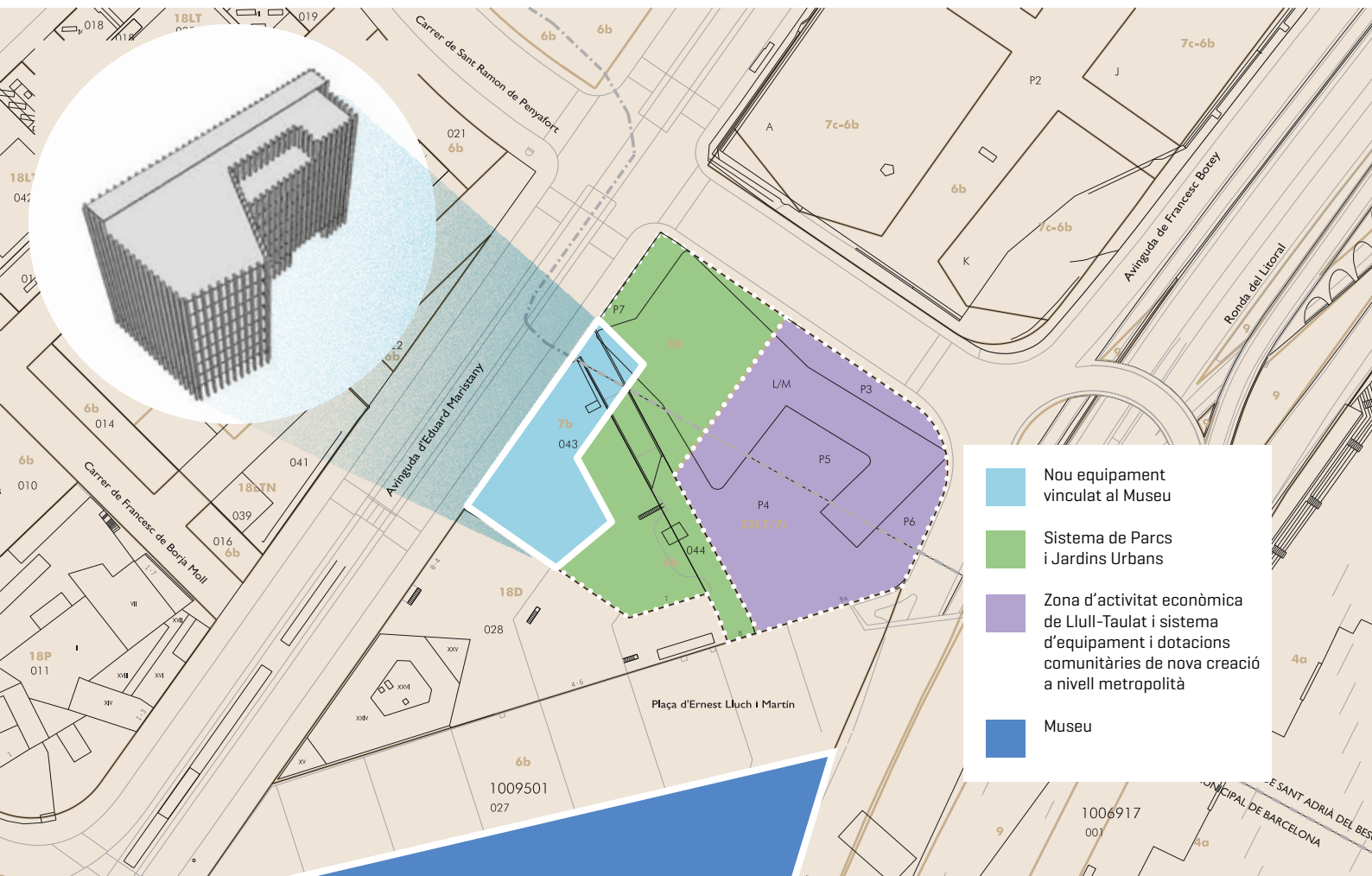
# 1. El Projecte Científic

## 1.1. Una nova seu de recerca

El terreny que es troba entre l'avinguda d'Eduard Maristany i la plaça d'Ernest Lluch i Martín seria ideal per edificar-hi un edifici funcional on desenvolupar un projecte de recerca —basada en part en les col·leccions— que requeriria noves instal·lacions, serveis i laboratoris moderns. La parcel·la té una edificabilitat important de fins a 16.125 m<sup>2</sup> i és adequada per a les nostres necessitats. Al mateix temps, aquesta seu, que estaria a tocar de la part expositiva del Fòrum, permetria establir una connexió més estreta entre aquesta i la recerca pròpia, així com aglutinar gran part dels treballadors en un únic entorn. Aquesta integració en un únic espai seria molt més eficient per rebre també investigadors que vagin a treballar a les col·leccions. Estaria en una proximitat física immillorable amb el Museu del Fòrum, on es desenvolupa la part expositiva i les activitats i crearia un conjunt molt potent per al país. A més a més, permetria continuar potenciant i dinamitzant aquesta part de la ciutat, juntament amb altres equipaments immediats, com la Universitat Politècnica de Catalunya-Barcelona Tech. Es podrien desenvolupar col·laboracions amb la UPC en la recerca en biopolímers i biomaterials. La nova seu del Museu podria ser un espai per acollir-hi empreses emergents que relacionessin noves tecnologies amb materials biològics i geològics.

S'ha estimat que la nova seu científica requerirà uns espais de 10.565 m<sup>2</sup> per funcionar plenament com a seu del Museu Nacional (la qual cosa representa un increment de 2.685 m<sup>2</sup> respecte dels 7.880 m<sup>2</sup> estimats per a les necessitats actuals). En tractar-se d'un edifici funcional i pensat d'entrada per als usos als quals es vol destinar, es podria millorar i racionalitzar tot un seguit d'aspectes, com les reserves de les col·leccions i del fons documental, així com els espais destinats a recerca.

▶ Imatge parcel·la amb punt de localització i imatge de l'edifici.



## 1.2. Un centre de recerca sobre l'antropocè

El Museu voldria convertir-se en un referent en recerca sobre l'antropocè, entès com un període cultural en el qual l'ésser humà és capaç de transformar el clima planetari i l'ecosistema global. Aquest període, que estem vivint actualment, comporta una sèrie de desafiaments científics, tecnològics, socials i polítics que afecten la humanitat sencera. Bastir un centre de recerca al voltant d'aquest tema a Barcelona té tot el sentit del món, atès el potencial científic del litoral barceloní [vegeu el punt 2.2.].

Dins la idea de l'antropocè, el Museu obriria línies de recerca en quatre àrees temàtiques:

1. La crisi de la biodiversitat i la sisena extinció
2. El canvi climàtic i les espècies invasores
3. La urbanització planetària i el món natural
4. Els elements crítics i la transició energètica

Les línies 1 i 2 incideixen en aspectes que poden aplicar-se a polítiques de conservació, mentre que les línies 3 i 4 incideixen en qüestions de sostenibilitat.

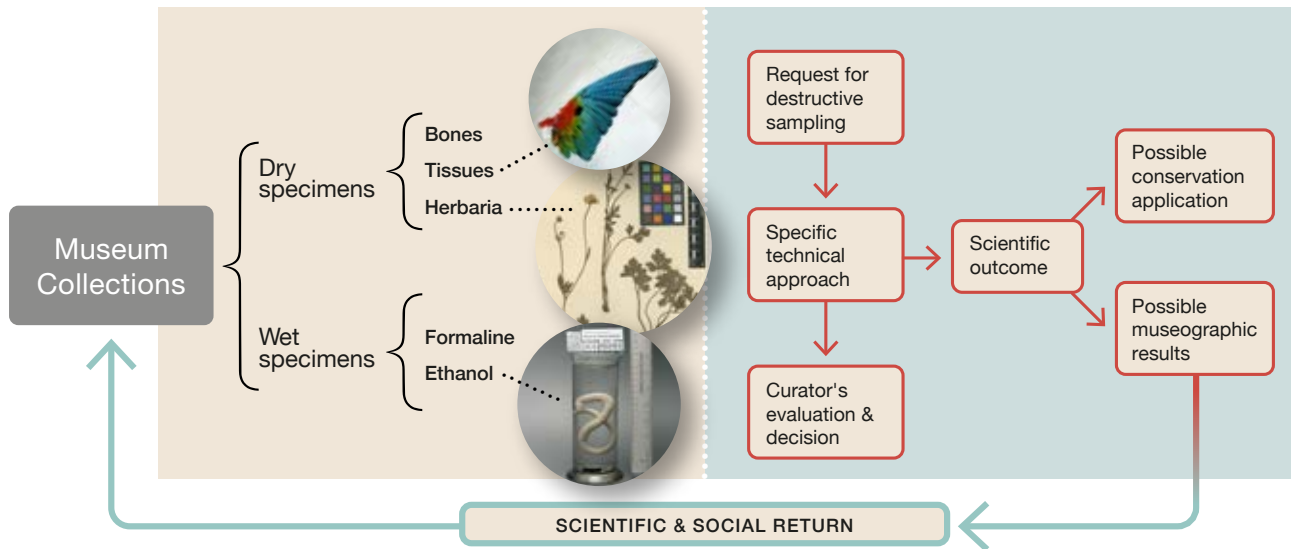
### La crisi de la biodiversitat i la sisena extinció

Actualment estem vivint el que els biòlegs consideren que serà la sisena extinció massiva de la biodiversitat després de les cinc conegudes. Es creu que hi ha entre 35.000 i 40.000 espècies en perill d'extinció, moltes de les quals encara no han estat descrites, i aquelles que sí que ho han estat no han pogut ser estudiades genèticament [es pot argumentar que el genoma d'una espècie és la descripció més detallada d'aquesta]. Dins d'aquesta temàtica, s'hi pot encabir tot un seguit de línies de recerca orientades a la comprensió de la diversitat actual i passada, els estudis de sistemàtica i taxonomia, així com a la possibilitat de «desextingir» espècies ja desaparegudes mitjançant tècniques d'edició gènica.

Dins el punt 1, la primera línia que s'ha començat a desenvolupar és l'anomenada «museòmica», basada en l'aplicació de les tècniques «òmiques» [genòmica, paleogenòmica, paleoproteòmica] a les mostres conservades al Museu, per esbrinar la diversitat genòmica perduda en els darrers cent anys en espècies que es troben amenaçades o que directament s'han extingit. Aquesta informació és rellevant des del punt de vista de la filogènia, la sistemàtica, l'evolució, l'ecologia i fins i tot la conservació [no es pot afrontar la conservació d'una espècie sense conèixer l'evolució de la seva diversitat al llarg del temps]. La museòmica té la capacitat de revolucionar el coneixement sobre la biodiversitat; la capacitat d'implementar aquesta línia de recerca marcarà la diferència entre els museus de ciències naturals en els pròxims anys.

▼  
Infografia museològica

Aquesta visió de recerca es pot ampliar també al Jardí Botànic, que podria tenir un paper essencial en la part botànica d'un projecte que pretén seqüenciar els genomes de tota la biodiversitat present als Països Catalans, ja que al Jardí es troba la majoria d'endemismes dels ecosistemes mediterranis.



## El canvi climàtic i les espècies invasores

Un dels reptes més greus que afrontem com a societat i un senyal distintiu de l'antropocè estan relacionats amb la velocitat del canvi climàtic, que afectarà uniformement les poblacions humanes i els ecosistemes naturals. Un dels aspectes associats amb el canvi climàtic i la globalització fa referència a l'expansió d'espècies invasores. Als museus de ciències naturals es pot fer recerca per entendre com aquests factors afecten els ecosistemes locals.

En aquest sentit, l'herbari, amb quasi 800.000 exemplars, podria convertir-se en un referent per estudiar genèticament l'evolució d'espècies vegetals invasores durant els darrers centenars d'anys. S'ha iniciat una col·laboració amb un grup internacional que estudia les bases genètiques de l'expansió continental d'una planta invasiva en els darrers centenars d'anys. Les plantes invasores es poden considerar exemples d'adaptacions reeixides a nous entorns, i entendre per què passa això pot ajudar a combatre'n l'expansió. Precisament, l'IBB ha començat la instal·lació d'un hivernacle per a plantes invasores que podria lligar-se molt bé amb aquesta recerca, primàriament centrada en el nostre herbari. Aquesta és, sens dubte, una línia de recerca que podria potenciar-se en el futur. Però hi ha altres exemples que podrien ser interessants d'estudiar; per exemple, les cotorres argentines, que en pocs anys han esdevingut una espècie invasora a casa nostra.

## La urbanització planetària i el món natural

Un altra característica de l'antropocè és la urbanització planetària; més de la meitat de la població mundial [55%] viu actualment en ciutats densament poblades i es calcula que aquest percentatge pujarà fins al 66% cap a l'any 2050. Als països amb més renda per càpita, aquest percentatge ja està situat al 80%. Cal tenir en compte que no només les ciutats són fenòmens relativament recents en la història de la humanitat, ja que, al voltant del 1800, només un 10% de la població mundial vivia en ciutats.

Entendre com funcionen les ciutats com a ecosistemes amb característiques pròpies, així com les seves interaccions amb l'entorn natural fora dels seus límits, són línies de recerca en les quals diversos museus de ciències naturals actualment treballen. Al nostre Museu, disposem d'una línia de recerca potent sobre aus urbanes vs. aus no urbanes que ha descrit diferències de comportament i fins i tot fenotípiques entre ambdues poblacions. Aquesta línia podria potenciar-se fàcilment amb la descripció genòmica de dites diferències a partir de mostres de sang preservades els darrers cinquanta anys en les poblacions d'estudi. Podria complementar-se, a més, amb l'estudi genòmic d'espècies adaptades a l'ecosistema urbà humà, com les rates, les paneroles o els coloms, per entendre si representen exemples de convergència evolutiva [és a dir, si els humans seleccionem inconscientment determinades característiques en les espècies que conviuen amb nosaltres de forma reeixida].

### **Els elements crítics i la transició energètica**

Una de les dificultats que afrontem per procedir a una transició energètica cap a una societat més sostenible és l'escassetat d'alguns elements crítics, coneguts com a terres rares. Aquesta escassetat és especialment greu en el context europeu, ja que la majoria de mines, que a més a més solen ser a cel obert, es troben en altres continents. L'element més conegut és el liti, però n'hi ha molts d'altres que s'esgotaran en els propers cinquanta anys. Una de les possibles solucions a aquest problema és desenvolupar tecnologies barates de reciclatge a gran escala.

Un museu compromès amb els problemes mediambientals que enfrontem com a societat no hauria de quedar al marge de la problemàtica de la transició energètica, tot i que es tracta d'un tema tècnic. No obstant això, el Museu disposa de personal qualificat en aquesta àrea del coneixement que podria investigar sobre fórmules per concentrar elements crítics de forma efectiva a partir de residus tòxics com els que generen les dessalinitzadores [cada cop més emprades a causa del canvi climàtic].

## **1.3. Equipaments: biobanc**

Al centre de recerca es proposa la creació d'un biobanc amb instal·lacions de nitrogen líquid i congeladors similars a les que s'estan fent en diversos museus de ciències europeus. Els biobancs són col·leccions en fred de mostres biològiques [teixits, sang, ADN, gàmetes, sèrum i línies cel·lulars] que es recol·lecten i conserven juntament amb informació associada, seguint guies establertes internacionalment. Les mostres biològiques procedents de la natura o dels zoos, conservades en fred, constitueixen una valuosa font d'informació científica futura que té aplicacions tant en conservació com en recerca bàsica sobre biodiversitat. Constitueixen un referent imprescindible per mantenir per a les generacions futures la informació del món natural amenaçat per la crisi de la diversitat.

El biobanc requereix infraestructures que permetin mantenir mostres a  $-196^{\circ}\text{C}$  (nitrogen líquid) i a  $-80^{\circ}\text{C}$ . Molts dels biobancs que actualment s'estableixen s'organitzen en museus. N'hi ha alguns en zoològics, però aquests en general estan destinats a la conservació de mostres dels animals que hi tenen i, per tant, l'enfocament és més limitat.

L'objectiu del biobanc del Museu seria esdevenir un referent de la biodiversitat de la Mediterrània, amb un èmfasi especial en les espècies de casa nostra. Així mateix, es podria llogar part de les instal·lacions per conservar col·leccions per a institucions que tinguessin mostres però no la capacitat d'establir o de mantenir unes instal·lacions semblants.



## 1.4. Equipaments: laboratori d'ADN antic

Per desenvolupar la línia de recerca en museòmica, que és clarament de les més transversals dins del pla de recerca, es necessitaria que el Museu disposés d'un laboratori en condicions de control de contaminació per extreure el material genètic de les mostres del museu. Aquestes instal·lacions no són excessivament cares ni demanen molt d'espai, però sí que haurien de ser d'accés restringit i haurien de disposar de personal especialitzat; es necessitarien tres habitacions amb pressió d'aire positiu, la primera per posar-se vestits estèrils de laboratori, la segona per al treball «brut» de presa de mostres, i la tercera i més interna (amb pressió més alta i llums ultraviolades nocturnes) per a l'extracció de l'ADN. Com que les parets serien de vidre, les instal·lacions podrien ser «museïtzables», ja que es podrien visitar des de fora. A més, el Museu podria oferir aquests serveis a altres institucions, que podrien incloure altres museus del nostre país.

## 1.5. Equipaments: conservació preventiva

Un museu com el nostre podria oferir serveis de conservació preventiva en fòssils, minerals i espècimens naturalitzats a altres institucions (incloent-hi els museus de ciències de la xarxa). Això requereix una expertesa de la qual ja es disposa, però es necessitarien unes instal·lacions noves i ampliades que haurien d'estar ubicades al nou edifici de recerca. El fet de poder oferir aquests serveis, que són molt especialitzats, podria representar una font d'ingressos addicionals per al Museu.

## 2. El Posicionament

### 2.1. Museu Nacional

Segons el Pla de Museus 2030, el Sistema de Museus de Catalunya preveu reordenar i ampliar el nombre de museus nacionals a quatre, amb la finalitat de disposar dels museus nacionals que han de cobrir les temàtiques patrimonials considerades més bàsiques del país.

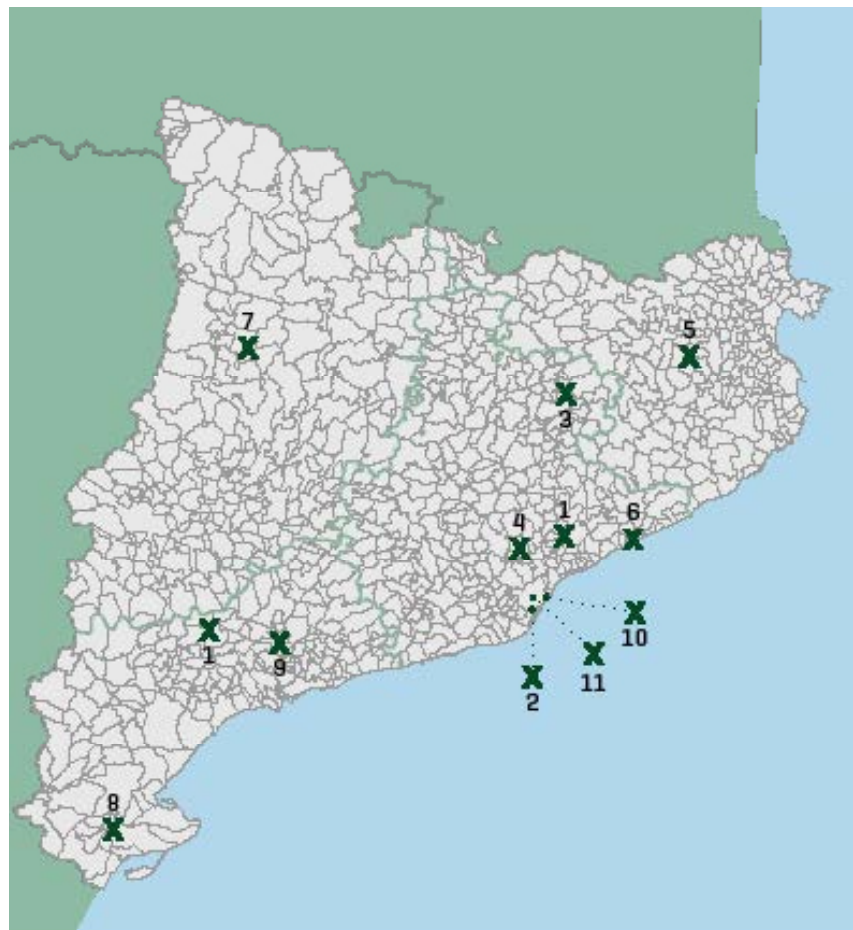
El Pla de Museus 2030 contempla la creació del Museu Nacional de Ciències Naturals de Catalunya, mitjançant l'actual Consorci ja creat per la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona a partir del Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

Actualment, la xarxa de museus de ciències naturals de Catalunya ja està constituïda i la conformen deu museus en l'àmbit de les ciències naturals. El Museu actua com a museu capçalera d'aquesta xarxa, però la constitució en Museu Nacional faria que pogués fer-ho de forma més efectiva.

Els museus que conformen la xarxa són: Museu de Ciències Naturals de Granollers, Institut Botànic de Barcelona, Museu del Ter, Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont, Museu Darder, Museu d'Arenys de Mar, Museu de la Conca Dellà, Museu de les Terres de l'Ebre, Museu d'Alcover i Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Actualment s'està tramitant la incorporació a la xarxa del Museu Geològic del Seminari de Barcelona.

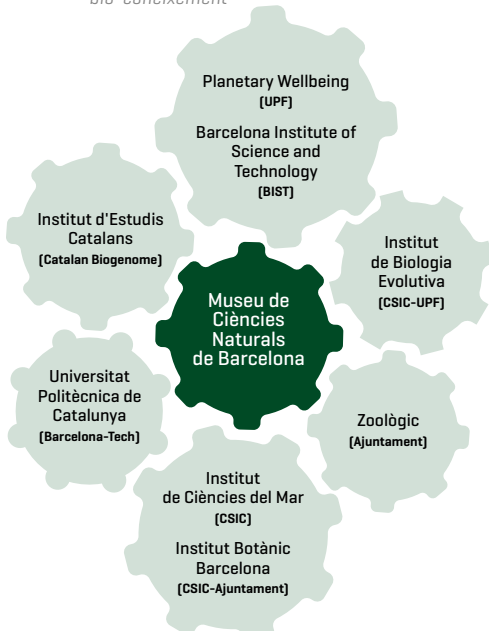
#### Mapa de Catalunya amb els museus de la xarxa

- 1 - Museu de Ciències Naturals de Granollers
- 2 - Institut Botànic de Barcelona
- 3 - Museu del Ter
- 4 - Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont
- 5 - Museu Darder
- 6 - Museu d'Arenys de Mar
- 7 - Museu de la Conca Dellà
- 8 - Museu de les Terres de l'Ebre
- 9 - Museu d'Alcover
- 10 - Museu de Ciències Naturals de Barcelona
- 11 - Museu Geològic del Seminari de Barcelona



## 2.2. Litoral del coneixement

▼ Els engranatges del "bio-coneixement"



▼ Mapa litoral situant tots els actors que intervenen.



El Museu pot posicionar-se de forma molt avantatjosa per afrontar els reptes de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides de Sustainable Development Goals en àrees clau com la biodiversitat i la conservació [punts 13, 14 i 15; [https://ec.europa.eu/international-partnerships/sustainable-development-goals\\_en](https://ec.europa.eu/international-partnerships/sustainable-development-goals_en)].

El fet que en l'entorn del litoral de Barcelona s'estigui constituint un gran pol de coneixement en biodiversitat, que implica més de mitja dotzena d'institucions, fa que el Museu tingui l'oportunitat única de posicionar-se com un centre de recerca que interacció amb sinergies col·laboratives amb tots els altres.

Al Mercat del Peix, a tocar de la Ciutadella, hi ha el Zoològic, que ha començat a desenvolupar una part de recerca enfocada a la conservació, el Barcelona Institute of Science and Technology (BIST), l'Institut de Biologia Evolutiva (IBE), fortament implicat en l'estudi de l'evolució de la biodiversitat, i el Planetary Wellbeing, que vol fer èmfasi en aspectes de sostenibilitat. Així mateix, aquests centres estaran a prop d'altres centres on es genera recerca capdavantera, com el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona [PRBB], el campus Jaume I de la Universitat Pompeu Fabra [UPF], l'Institut de Ciències del Mar [ICM] o la Fundació Pascual Maragall. No obstant això, més que no pas la proximitat física, les connexions estratègiques són essencials per poder bastir un dels pols de recerca en diversitat natural més importants del nostre país i de tot el sud d'Europa.

La col·laboració estratègica del Museu i de la UPC al Fòrum i el nou pol de coneixement a l'entorn de la Ciutadella fa que es pugui parlar d'un veritable litoral del coneixement a Barcelona, que clarament excedeix l'àmbit de l'antic Mercat del Peix.

## 2.3. Internacional

El Museu té l'oportunitat d'incrementar la seva acció exterior mitjançant dues estratègies: el desenvolupament de projectes de recerca seguint les línies que s'han descrit i també mitjançant la producció —pròpia o compartida— d'exposicions, que haurien d'articular-se també amb les línies de recerca esmentades. És evident que molts dels aspectes de l'antropocè que s'han descrit no poden tractar-se només des d'una sola institució. Per exemple, és rar que un sol museu disposi de totes les mostres conservades d'una espècie en declivi o ja extingida; fins i tot en el cas d'espècies com la cotorra de Carolina, extingida l'any 1920 i que només es trobava al sud dels Estats Units, se'n conserven 720 exemplars en diferents institucions d'arreu del món. Per tant, la internacionalització sorgeix de forma natural amb la potenciació de la recerca.

Pel que fa a les exposicions, fins ara n'hi ha hagut molt poques de producció pròpia, però el fet de disposar, a partir de l'any 2023, del Museu Martorell com a espai expositiu nou implica que el Museu hauria de començar a plantejar-se la producció pròpia d'exposicions. Novament, un Museu més actiu en aquest aspecte hauria de tenir, de forma natural, més oportunitats d'internacionalització.

## 3. Un museu social i inclusiu

Creiem que un museu científicament i socialment actiu és aquell que genera coneixement i promou debats en temes que representen reptes per a la nostra societat. El nostre museu vol ser un espai no només de generació de coneixement sinó també de transmissió cultural, de diàleg intercultural, d'aprenentatge, discussió i formació; per tant, té un paper fonamental en l'educació, la cohesió social i el desenvolupament sostenible de la nostra societat.

El Museu entén la inclusió com un concepte global que comprèn tant la dimensió física com la social; per això expressa el seu compromís desenvolupant un seguit de programes inspirats en els valors de l'equitat, l'accessibilitat i la proximitat, com a expressió democràtica del projecte públic, per arribar a totes les persones i contribuir al canvi social lluitant contra l'exclusió.

El programa d'inclusió del Museu és un projecte transversal al qual donen suport tots els departaments del Museu i que requereix establir sinergies entre la institució i els agents socials. La implantació del programa és gradual: cada proposta es desenvolupa i consolida [s'amplia si escau] i se suma a les accions anteriors, fet que va dibuixant una xarxa cada vegada més densa de petites i grans accions. Per la seva naturalesa, el programa d'inclusió del Museu té un abast molt ampli.

### 3.1. Els programes d'equitat i d'accessibilitat

El Museu és un recurs cultural de primera magnitud que ha d'estar a l'abast de tota la població, treballar per afavorir la igualtat d'oportunitats i garantir que els recursos culturals i educatius siguin accessibles al màxim nombre i la màxima diversitat de persones.

El Museu continuarà treballant l'equitat a través de programes que tenen com a objectiu acostar el patrimoni natural a col·lectius que presenten dificultats o impediments físics per arribar a les diferents seus. L'equitat es treballa a través dels projectes que suposen la mobilització de materials i recursos adaptats als diferents segments de públic. El projecte «El Nat viatger» vol arribar als infants i adolescents en edat escolar ingressats per llargs períodes de temps als hospitals; és el Museu qui viatja als hospitals per oferir uns materials relacionats amb la natura a través dels objectes, la imaginació, les preguntes, la reflexió i la curiositat. «El Museu ambulant» és un projecte desenvolupat ja fa més de quinze anys amb la intenció de fer arribar als centres de formació d'adults (CFA) dels centres penitenciaris i a les escoles dels centres de menors un museu portàtil que reproduïx el contingut del Museu, amb peces reals pertanyents a les mateixes col·leccions de zoologia. «El Niu Volant» és un contenidor transportable amb tots els materials necessaris al seu interior per realitzar diferents propostes didàctiques adreçades als infants de les escoles bressol.

Els pròxims anys es desenvoluparan més propostes per poder arribar a més públics tot redefinint i adaptant els continguts a les necessitats canviants de la comunitat.

El Museu es dota d'un programa global d'accessibilitat tant física com comunicativa per promoure la igualtat d'accés de totes les persones amb independència de la seva edat o diversitat funcional física o intel·lectual; el Museu col·labora amb altres institucions i associacions per tirar endavant els plans i projectes d'accessibilitat. Un dels objectius principals a mitjà termini és el de desenvolupar i aprovar un pla d'accessibilitat que tingui en compte les necessitats específiques i diverses i que s'integrarà en els programes i serveis de totes les seus.

També es potenciaran les activitats a través del conveni amb Apropa Cultura, adreçat a entitats socials que treballen amb persones en situació de risc d'exclusió social: amb discapacitat intel·lectual, amb problemàtica social derivada de malaltia mental, amb discapacitat física, en situació de privació de llibertat, immigrades, amb drogodependència o altres addiccions, gent gran, dones que pateixen situacions de violència de gènere i risc d'exclusió i centres d'infància i adolescència.

En la línia de les polítiques d'interculturalitat que promou l'Ajuntament de Barcelona, es treballaran noves propostes que arribin amb més profunditat a les diverses comunitats culturals que formen part del teixit humà de la ciutat per tal d'establir-hi vincles i desenvolupar projectes.

## 3.2. Els programes de proximitat

El Museu aposta per connectar directament amb les comunitats veïnes més properes als centres amb l'objectiu d'esdevenir un referent no només com a museu, sinó també com a espai públic al servei de diferents usos per a la comunitat.

Els projectes de proximitat es desenvolupen a partir de converses amb tots els col·lectius implicats, com ara les associacions de veïns i veïnes, les escoles, les organitzacions no governamentals, les entitats socials, etc.

S'han establert vincles i aliances amb associacions, institucions i empreses de l'entorn més proper, com ara els districtes de Sant Martí i Sants-Montjuïc, la Fundació Trinijove i Barcelona Fòrum District, i amb els centres cívics dels diferents barris per a la realització de projectes en col·laboració i activitats diverses.

Es preveu la creació de grups de treball als dos centres amb la participació dels representants de les escoles, entitats dels barris i veïns i veïnes interessats a avançar en la cocreació dels projectes culturals.

El Museu ha potenciat la participació dels seus públics i per això ha creat el Consell d'Infants a partir de la complicitat de les escoles i famílies de proximitat amb el Museu [2014]. El Consell d'Infants del Museu, un òrgan real de participació per donar veu als infants, és l'únic consell d'aquestes característiques que existeix a Catalunya.

Un dels projectes de futur és la creació del Consell de Joves com a espai de participació per donar continuïtat als lligams establerts amb els infants que per edat acaben el seu paper de consellers/res. En tots dos casos, explorar els possibles canals de col·laboració amb la població jove de proximitat és una de les línies de treball dels propers anys.

Tant al Jardí Botànic com al Museu es desenvolupa el projecte Connectem amb..., un projecte de proximitat escolar en què el Museu treballa conjuntament amb algunes de les escoles dels districtes propers a les seus. Una de les seves peculiaritats és que se sustenta sobre tres eixos primordials: l'escola, el museu i l'entorn. Un dels objectius és que l'alumnat participant generi noves mirades sobre el barri, el conegui amb més profunditat i ho faci adoptant nous punts de vista sobre l'entorn on viu. Són projectes de llarga durada on el diàleg entre disciplines és un dels eixos clau. Connectem amb... es desenvolupa des de 2012: deu anys de col·laboració amb la comunitat escolar i veïnal de gran valor.

El programa d'exposicions temporals permetrà treballar nous temes del projecte de proximitat tot creant una base de dades de bones pràctiques a l'abast de tothom i amb l'objectiu d'oferir eines i recursos.



### 3.3. El model educatiu del Museu

El Museu té un model educatiu propi basat en la proposta d'ambientalització curricular elaborada pel Grup de Recerca Complex de la Universitat Autònoma de Barcelona (Bonil, 2012). Es desenvolupa a partir de dos eixos principals: l'estratègic i el didàctic.

En l'àmbit didàctic, el MCNB se situa en una visió socioconstructivista de l'ensenyament-aprenentatge. El fet que les persones que ens visiten passin un temps limitat al Museu ens obliga a generar l'obertura d'itineraris que poden tenir continuïtat en altres contextos i a generar preguntes que iniciïn camins d'investigació que, a partir del diàleg «fer-pensar-comunicar», permetin trobar respostes i modelitzar.

Les activitats educatives creades a partir d'aquest model possibiliten el treball amb grups reduïts i una atenció personalitzada que trasllada el protagonisme cap a les persones participants.

A banda de les activitats adreçades a centres educatius, famílies i públic adult, el Departament d'Educació i Activitats també rep grups de docents i d'estudiants que, com a futures persones educadores, desitgen conèixer el nostre model didàctic.

El model didàctic del MCNB també ha estat objecte de la publicació del llibre Som educació. Ensenyar i aprendre als museus i centres de ciència: una proposta de model didàctic, confegit a partir de diverses tesis doctorals i diversos articles especialitzats, així com de la seva presentació en diferents jornades i formacions. Els pròxims anys es treballaran els acords amb institucions i amb les universitats per avaluar i potenciar el model en profunditat.

Des del punt de vista didàctic l'oferta escolar regular es completarà amb activitats que puguin ser d'interès per als nivells educatius que ens visiten amb menor freqüència. Es treballarà també en la sistematització i ampliació de l'oferta de projectes escolars singulars que permetin un treball més profund i sostingut en el temps entre escoles i Museu.

Un dels reptes de futur és aconseguir la complicitat del Consorci d'Educació i permetre la incorporació de dos professionals de l'educació, en comissió de serveis de mínim dos cursos, que puguin aportar la seva expertesa i col·laborar en el desenvolupament de propostes d'educació científica per a tots els públics i també en l'avaluació dels diferents programes.



### 3.4. Els programes d'activitats

El Museu compta amb diverses propostes d'activitats estables que proposen al públic adult, especialitzat i no especialitzat, tractar temes concrets relacionats amb les ciències naturals i amb l'actualitat de la ciència i el medi ambient. S'intenta arribar a molts públics aprofitant el gran volum d'informació de què es disposa sobre aquests. Aquest coneixement aplicat ajudarà a programar propostes que tinguin en compte els interessos dels públics.

El Museu ofereix un ampli ventall de propostes que permeten fidelitzar públics que busquen conèixer temes a través dels millors divulgadors científics o experts en matèries i fenòmens d'actualitat. Formats com el Club dels Llunàtics i Llunàtiques, les Converses Nat o les conferències, són propostes de llarga durada que hauran de seguir vetllant per oferir una oferta inclusiva on tinguin cabuda els diferents segments de públic, amb especial èmfasi en el públic especialitzat i el públic jove. Caldrà donar un major recorregut a algunes de les activitats enregistrant-les i publicant-les posteriorment al canal NatTV.

Les propostes d'activitats en col·laboració amb altres institucions i museus de la ciutat permeten diversificar i augmentar públics i suposen un treball enriquidor d'intercanvi amb altres professionals; el Museu continuarà amb aquesta línia de col·laboració els pròxims anys.

▼  
Activitat Niu Viu





▲ Logotip NatTV

### 3.5. Els canals de comunicació i de divulgació

El Museu ha estat tradicionalment pioner en el desenvolupament de canals de comunicació (web, butlletins d'informació, xarxes diverses, NATv...). S'avaluaran i actualitzaran aquests canals tenint en compte tant les novetats tecnològiques com altres de comunicatives. Es preveu la creació d'un canal pòdcast per presentar temes lligats a l'activitat dels diferents àmbits de treball del Museu. A més, s'augmentarà la presència a les xarxes amb l'ús de l'anglès com a vehicle per arribar als públics internacionals.

#### NAT-Conference

El Museu ha començat a organitzar una conferència científica internacional anual d'un dia o dia i mig de durada sobre temes innovadors i capdavanters de ciència. Aquest cicle s'inaugurarà el setembre de l'any 2023 amb la temàtica de neurociències «Neural Representation», on participaran cinc destacats científics internacionals en aquest àmbit, i la publicació d'un número especial en una revista científica de prestigi. S'ha demanat un projecte REDES al Ministeri on han pressupostat diners per organitzar la segona NAT-Conference el setembre de l'any 2024 sobre «Muse-omics». La voluntat del Museu és que aquest cicle se segueixi celebrant cada any.

#### El Premi NAT

El Museu concedeix el Premi NAT a personalitats mundials que hagin destacat en la divulgació científica, especialment en l'àmbit de les ciències naturals. El Premi, del qual ja s'han fet cinc edicions, no tenia dotació econòmica i el que es proposa és que en tingui a partir d'ara (5.000 euros), perquè la percepció del prestigi d'un premi està relacionada tant amb el prestigi de la institució que el dona com amb la dotació econòmica.

▼ Campanya  
llançament a les  
Xarxes Socials



### 3.6. Pla d'acció per a la perspectiva de gènere

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona (NAT) ha estat el primer museu de la ciutat (2020) a incorporar la perspectiva de gènere a la seva activitat pública i el seu exemple ha impulsat la creació d'altres plans d'acció dels museus municipals.

El pla d'acció és un instrument que ha permès establir amb perspectiva de gènere uns objectius, unes accions, un pressupost, uns indicadors i una forma de fer diferent pel que fa al treball intern de la institució i als serveis i programes externs.

El pla d'acció previst per al període 2021-2023 consta de quatre eixos de treball, com ara l'activitat programada i els públics, el relat i els rols, la gestió i la comunicació, que suposen 42 accions amb pressupost específic. Es tracta d'un pla ambiciós que requereix la participació de tot el personal per tal d'avaluar-ne la incidència.

Caldrà anar avaluant el pla i analitzar, quan s'acabi d'aplicar, la seva inserció en la programació pública del Museu.

### 3.7. Les exposicions

Cal tenir una nova mirada sobre les exposicions i fer-les més centrades en els futurs objectius científics i socials del Museu, així com promoure les exhibicions de producció pròpia. Aquests factors haurien d'afavorir l'augment del públic visitant, en especial del públic internacional.

Es proposa que l'edifici Martorell del parc de la Ciutadella aculli exposicions singulars temporals (entenent temporals en un sentit ampli, segons les necessitats i les oportunitats) que tinguin un alt valor social i científic i que es relacionin amb problemes com la pèrdua de diversitat, l'extinció, l'evolució, la conservació, el canvi climàtic o la sostenibilitat, que són reptes que hem d'afrontar com a societat. Degut a la seva localització privilegiada, es busca un públic més internacional i transversal que el que acudeix actualment al Fòrum.

Si no hi ha imprevistos, la sala sud s'inaugurarà amb una exhibició sobre la història dels museus de ciències naturals en general i els de casa nostra en particular, el segon trimestre de 2023. Si tot va bé, la sala nord s'inaugurarà amb un exemplar espectacular de *Tyrannosaurus rex* que encara no s'ha exhibit mai en cap museu del món, trobat recentment durant una excavació a la formació Hell Creek de Montana (Estats Units). Posteriorment, es vol organitzar en aquest espai exposicions sobre el moviment en el món animal amb espècimens naturalitzats i sobre l'evolució humana —que pugui combinar restes fòssils trobades als jaciments d'Atapuerca amb restes trobades a Catalunya— i altres projectes encara per definir.



També es volen fer canvis progressius a la part expositiva del Fòrum clarificant i conceptualitzant millor els discursos científics sobre evolució, diversitat i sostenibilitat, així com intentar que les exposicions temporals tinguin missatges més d'acord amb els reptes futurs als quals ens enfrontem com a societat, com ara el canvi climàtic, la crisi de la biodiversitat o la crisi de matèries primeres. El Museu té la voluntat d'organitzar activament exposicions sobre aquests temes els pròxims anys, si és possible en col·laboració amb altres institucions europees.

Al Museu predominen les visites en família. Actualment se n'estan modernitzant alguns aspectes; per exemple, s'hi estan incorporant iniciatives de realitat augmentada que es poden visualitzar en el mòbil personal mitjançant una aplicació senzilla.

Pel que fa al Jardí, es vol que tingui un recorregut hivernal nocturn que estigui il·luminat i que constitueixi una experiència immersiva i estètica que combini art i natura, semblant a d'altres que s'han fet en alguns dels jardins més importants del món, com els Kew Gardens (Richmond upon Thames, Regne Unit).

▲  
Exposició [In]visibles  
i [0]cultes

## 4. El patrimoni

### 4.1. Col·leccions naturals

Les col·leccions del Museu comprenen més de tres milions d'espècimens. Inclouen plantes, líquens, fongs, animals, sons, fòssils, minerals i roques recol·lectats i conservats durant més d'un segle gràcies a l'esforç de naturalistes, col·leccionistes, institucions i particulars, i al treball constant dels científics per comprendre millor la realitat biològica i la història geològica. Tenen una especial rellevància científica i són d'ús obligat per a la recerca taxonòmica i sistemàtica, ja que són col·leccions de referència. Agrupen una alta diversitat d'espècies d'àmbit català i internacional i contenen nombrosos exemplars tipus, aquells que han servit per descriure nous tàxons. Les grans obres de consulta sobre la flora, la fauna i la geologia catalanes estan basades fonamentalment en els materials conservats en aquestes col·leccions.

Les col·leccions, per si mateixes, singularitzen el Museu en un domini dels sistemes naturals de la Mediterrània occidental, amb els territoris de Catalunya com a nucli principal. Si bé no es van crear amb l'objectiu de ser representatives d'aquest àmbit geogràfic, i des del punt de vista científic ara no ho són, sí que contenen un grau de representativitat important que seria estratègic reforçar amb vista a esdevenir el Museu Nacional de Ciències Naturals.

Per apuntalar l'esforç en relació amb els tres reptes anteriors, serà necessari fer un esforç important per modernitzar les col·leccions [amb espais d'emmagatzematge i de treball adequats, amb una bona infraestructura tecnològica, amb l'aplicació d'estàndards i bones pràctiques que garanteixin l'excel·lència en el treball, amb un equip humà més complet i amb una major especialització de tasques].

Fins ara, la col·lecció natural ha intentat representar la biodiversitat i la geodiversitat i l'àmbit geogràfic preferentment proper. Però, si amb una nova missió el Museu vol tenir un major compromís i fer una contribució a la conservació del medi natural i les espècies, caldria plantejar també la necessitat de crear noves línies de creixement de les col·leccions que donin resposta a necessitats específiques en aquests àmbits.

Registre, inventari, documentació i digitalització. Les col·leccions documentades són un referent per a la recerca dins la comunitat científica del país. Algunes són una important font de consultes d'investigadors i tenen un bon potencial de creixement [per exemple, la de micromuntatges, la de làmina prima, el banc de teixits, que s'ha creat en resposta a les necessitats científiques, o la de fauna cavernícola]. Actualment, només un 20% de la col·lecció natural està registrada, només un 19% de la col·lecció està informatitzada i menys d'un 13% de la col·lecció està disponible a Internet. Inventariar, documentar i digitalitzar la col·lecció és essencial perquè la recerca realitzada al Museu pugui donar resposta als grans desafiaments socials, com ara adaptar-se al canvi climàtic, abordar la pèrdua de la diversitat natural, millorar l'accés als aliments o utilitzar les matèries primeres de manera sostenible.

Les col·leccions treballen per implantar sistemes de gestió més efectius per a les diferents tipologies. Encara es treballa en el desenvolupament, l'adaptació i la implementació dels dos programaris que han de servir per a la gestió integral de les col·leccions naturals [Specify / Pangea]. Aquestes eines han de permetre una gestió de dades que sintonitzi amb els formats que es van creant en l'àrea de la informàtica de la biodiversitat i han de poder respondre a la dinàmica que es viu en les comunitats científiques, que ha de ser absolutament permeable a eines cartogràfiques, analítiques, estadístiques, etc.



▲  
*Col·leccions naturals*

Museu proveïdor d'informació. Un dels principals reptes en l'estudi de la biodiversitat és el de l'accessibilitat de les dades, que cada cop serà més imprescindible. Iniciatives com GBIF o Encyclopèdia of Life i projectes de codis de barres d'ADN i de criocol·leccions de teixits i ADN, digitalització de bibliografia, etc., fan que els museus, repositoris de gran part de la informació necessària per dur a bon terme tots aquest projectes, passin de nou a ser imprescindibles tant per als científics com per a la gent del carrer que vulgui accedir lliurement a aquestes bases de dades públiques i consultar-les.

Caldria incrementar l'accés a la informació científica del Museu utilitzant el potencial de les noves tecnologies i posar l'èmfasi en la qualitat de la informació, en el fet de proporcionar serveis d'informació que responguin a les necessitats científiques i naturalistes, i també en la idea de crear comunitat al voltant de l'esforç documental, que permetria la participació i les contribucions d'experts i d'aficionats.

L'esforç col·laboratiu és essencial per a l'objectiu de fer accessibles globalment les col·leccions d'història natural, i construir així una infraestructura de coneixement que reforci la capacitat científica i permeti una millor gestió dels recursos naturals. GBIF, d'àmbit mundial, DiSSCo, d'àmbit europeu, i el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya, d'àmbit català, són esforços col·lectius en què el Museu ja participa, però s'ha de consolidar la seva influència i sobretot la seva contribució en aquestes iniciatives i projectes.

Creació d'espais de treball cooperatiu dirigits a experts i a ciutadans interessats. Des del punt de vista de les col·leccions, aquests espais, que poden ser físics o digitals, facilitarien la tasca de la comunitat científica respecte dels continguts d'informació científica del Museu, facilitarien la participació de naturalistes en la correcció i millora del fons documental de col·leccions del Museu i obririen espais de col·laboració als ciutadans en general per a aspectes complementaris a la informació científica bàsica.

Finalment, el Museu té el potencial d'esdevenir un referent clau i indispensable per als investigadors, naturalistes i conservacionistes del país si aporta, a partir dels seus actius únics [les col·leccions i la informació associada, les bases de dades, l'expertesa taxonòmica i la seva funció de repositori], una oferta estructurada de serveis que siguin d'utilitat per a la recerca orientada a la conservació. D'aquesta manera, el Museu podria tenir un paper rellevant dintre de l'Estratègia del patrimoni natural i la biodiversitat de Catalunya (2018) del Govern de la Generalitat.

## 4.2. Col·leccions documentals

El Centre de Documentació del Museu de Ciències Naturals de Barcelona conté importants fons bibliogràfics i facilita tota mena d'informació sobre ciències de la terra i de la vida, amb una especialització en les temàtiques següents: geologia, paleontologia, mineralogia, natura, biodiversitat, zoologia [especialment malacologia i entomologia], etologia, bioacústica, taxidèrmia, museologia i museografia. La seva missió és donar suport a les activitats i tasques pròpies del Museu i posar a l'abast de la comunitat científica i de tots els ciutadans els recursos necessaris per donar resposta a demandes d'informació relacionades amb la temàtica i missió del Museu.

Cal tenir en compte que el Centre de Documentació, que és en origen de tipus patrimonial, durant els darrers anys ha estat fent esforços per convertir-se en una biblioteca de recerca i de divulgació. El recent canvi de projecte sobre la seva ubicació definitiva, així com la incorporació de la Mediateca l'any 2011 fan necessari elaborar un pla estratègic del mateix Centre de Documentació per tal que aquest servei sigui veritablement una biblioteca científica i divulgadora moderna, amb fons digitals i orientada no només als tècnics del Museu i als investigadors, sinó també al públic general.

El seu caràcter transversal, amb funcions de conservació i gestió d'un important fons documental, fa possible que assumeixi les funcions de gestió de la informació per al conjunt del Museu. Caldria, per tant, desenvolupar el Sistema de Gestió Documental del Museu com una eina que proporcionarà una visió global de la seva activitat i alhora suposarà un canvi cultural corporatiu.

Per acabar, caldria dissenyar i aplicar un pla de màrqueting per al Centre de Documentació amb l'objectiu d'ampliar i diversificar públics, de conèixer millor les necessitats dels usuaris actuals i potencials, i dissenyar productes i serveis que responguin a aquestes necessitats.

►  
Col·leccions documentals



## 5. L'organització

El Museu consta actualment de cinc seus i el projecte preveu construir-ne una sisena, l'anteriorment descrita com la nova seu de recerca.

Es destaquen a continuació les novetats estratègiques referents a les seus, algunes ja iniciades, que es materialitzaran al llarg dels propers anys.

### 5.1. Novetats de les seus

#### El futur del Castell dels Tres Dragons

Actualment l'edifici està destinat al personal de recerca, als conservadors i a les col·leccions, les quals es troben en unes condicions que no són les desitjables per la pròpia estructura i naturalesa de l'edifici.

Les obres de restauració de la façana començaran l'any 2023, coincidint amb l'any Domènech i Montaner.

Perquè el Museu pugui disposar de la nova seu de recerca cal restaurar íntegrament l'edifici per poder dedicar l'equipament al coneixement naturalístic i històric de la Ciutadella sense descuidar l'obertura de l'espai a la ciutadania.

Es proposa que el Castell sigui un espai per a la ciència ciutadana i l'ecologia urbana, amb activitats per al públic, l'Oficina de Ciència Ciutadana de l'Ajuntament, així com espais expositius a les naus laterals sobre la història del naturalisme a Barcelona i al parc de la Ciutadella. En aquest espai, s'hi podran incorporar altres fundacions properes dedicades a la ciència, com la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació [FCRI].

La gran sala central podrà funcionar com un espai polivalent per a congressos, seminaris i actes inaugurals de gran format en un entorn únic i espectacular (en connexió amb el pol de coneixement en biodiversitat, conservació i sostenibilitat del Mercat del Peix, que inclourà diversos centres de recerca que no disposaran d'un espai comparable). Algunes de les noves activitats que es proposen o que ja es desenvolupen al Fòrum, com les NAT Conferences o el Premi NAT, és evident que trobarien el seu lloc natural al Castell dels Tres Dragons.



◀ Estat original 1er pis  
Castell dels Tres Dragons

▶ Esbaç nou espai polivalent-Sala  
d'actes Castell dels Tres Dragons





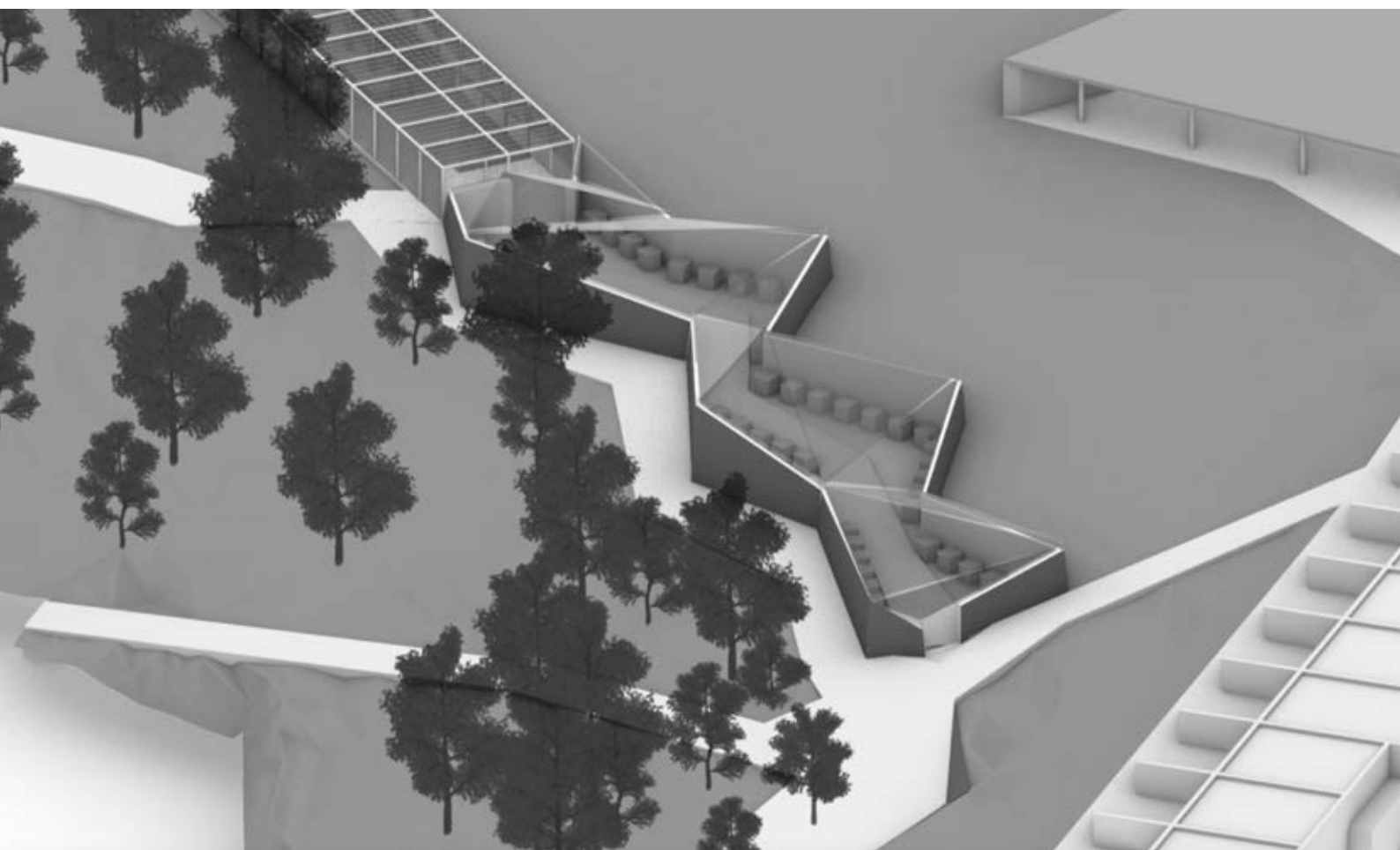
### Nou accés al Jardí Botànic i espais de serveis per al públic nous o millorats

El propòsit general del projecte és obrir un nou punt d'accés al públic des de la part superior del Jardí Botànic, oferir nous espais d'interès públic i millorar els existents facilitant l'accés a una nova exposició permanent de bonsais (una de les col·leccions més visitades del conjunt del Jardí) i creant un espai polivalent a l'aire lliure per a activitats educatives i exposicions temporals (mostres de bonsais, suiseki, cactus, etc.).

La necessitat d'aquesta nova porta d'accés a la part superior del Jardí està condicionada per la demanda d'accés a la part superior del Jardí Botànic per part del públic visitant, tant el que, després de visitar el JBB, vol continuar el seu trajecte visitant el castell de Montjuïc, com el que fa el recorregut invers i, després de visitar el Castell, vol veure el Jardí Botànic de baixada.



▶ Planel Jardí Botànica i ampliació del nou equipament i a la part inferior Render



► Situació eix cultural Vs eix ciències naturals

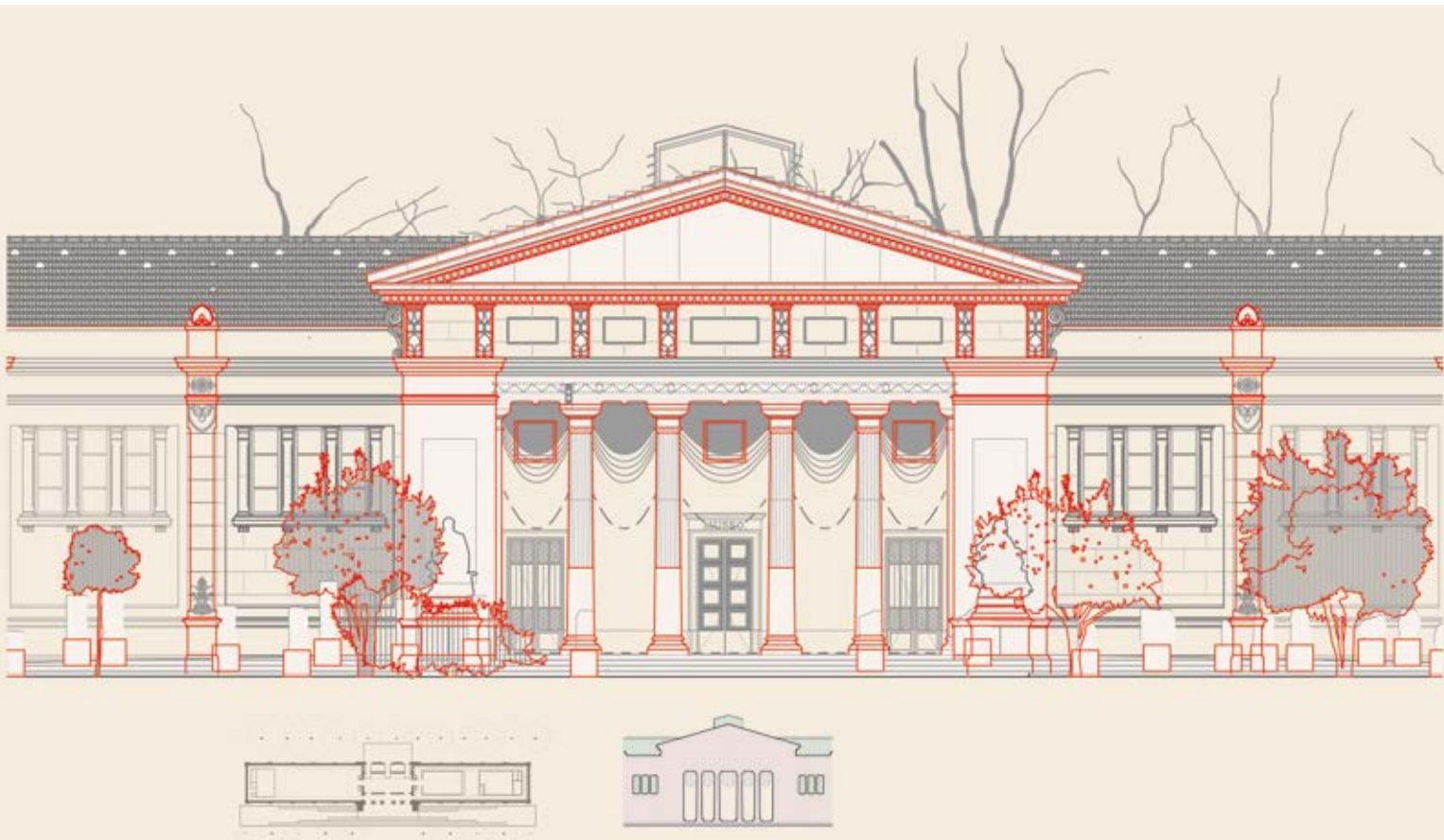


### El nou Centre Martorell d'exposicions

Durant el primer trimestre de 2023 es preveu la finalització de les obres de rehabilitació. Això suposarà l'obertura al públic, el segon trimestre de 2023, del renovat Museu Martorell, que es troba en una intersecció clau per a la cultura i la ciència a Barcelona, entre un eix cultural oest-est [Museu Picasso-Santa Maria del Mar-Born-Martorell] i un futur eix científic nord-sud [Castell dels Tres Dragons-Hivernacle-Martorell-Umbracle]. El Museu busca definir el Martorell com un espai d'exposicions singulars que puguin captar visitants internacionals a més del públic local. D'acord amb aquesta visió, el març de 2023 es canviarà de lloc el pas de vianants del passeig de Picasso perquè els visitants puguin accedir directament del Born al Martorell en línia recta.

▼ Alçat nou projecte Centre Martorell

Finalment, es proposa canviar el nom de l'edifici, que era l'antic Museu de Geologia, pel de Centre Martorell d'Exposicions, nom que recupera el cognom de la persona que el va fundar i posa èmfasi en el caràcter expositiu del nou projecte.



## El Terrat Viu



▲ El Terrat Viu del Museu

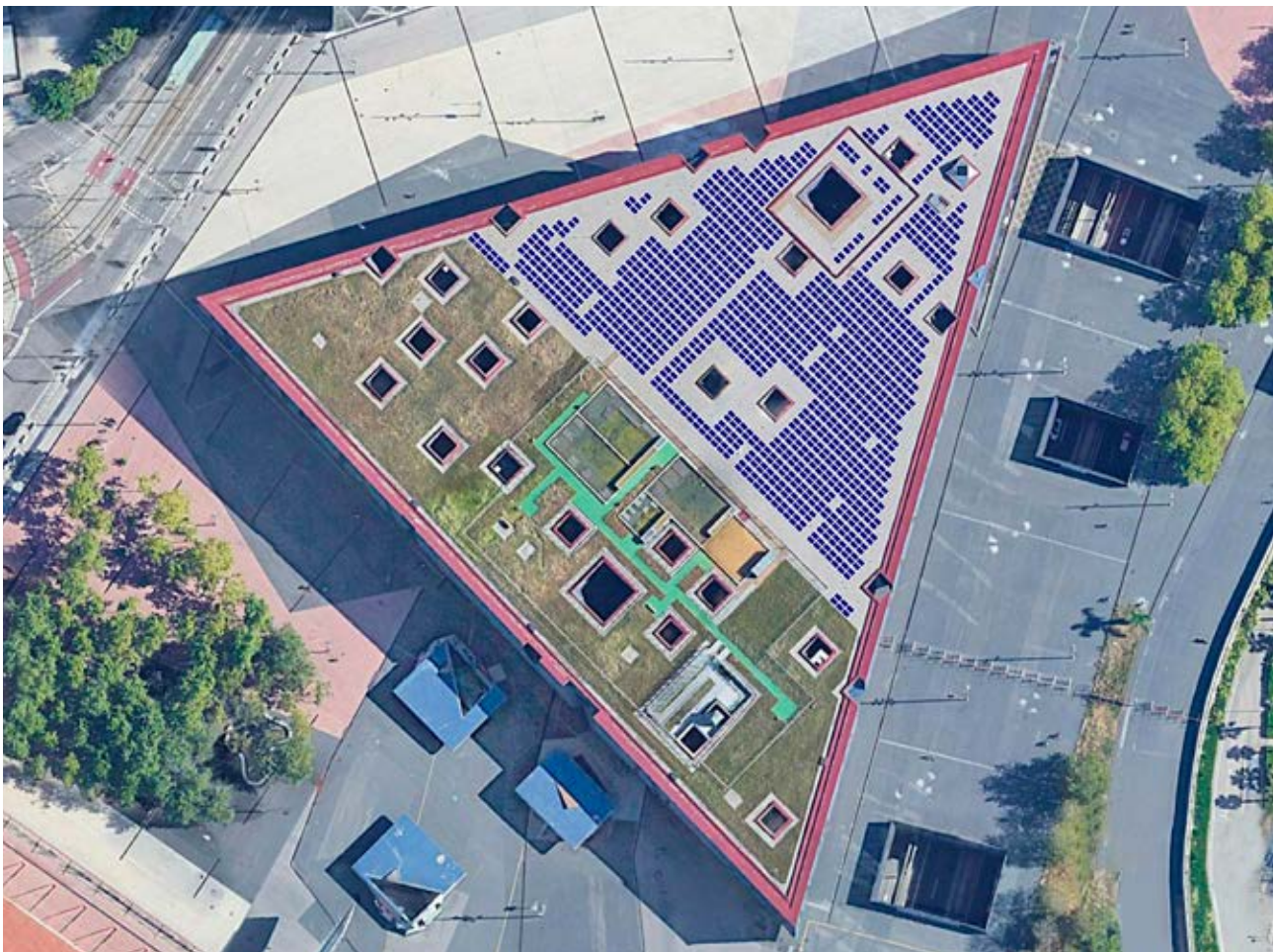
L'edifici Fòrum té una coberta vegetal anomenada Terrat Viu. Actualment s'està en fase de redefinició del projecte cap a la sostenibilitat, amb aspectes experimentals de cobertes verdes, agricultura urbana, plantes aromàtiques i plaques solars. En aquest espai es podran recuperar varietats locals de verdures per compartir amb els visitants; les llavors produïdes es guardaran al banc de germoplasma del Jardí Botànic i es podran compartir amb agricultors de proximitat que vulguin comercialitzar-les.

Alhora, està prevista la futura col·laboració amb un grup de la UPC que treballa en cobertes verdes i en hivernacles per a l'agricultura urbana, i que fa recerca en aspectes com la humitat, la temperatura o les emissions de CO<sub>2</sub> d'aquestes instal·lacions. Amb aquest projecte, les basses es podrien destinar a la producció de vegetals comestibles, que es podria gestionar amb voluntaris dels amics del Jardí Botànic, i es podrien emprar altres zones per definir la unitat mínima d'agricultura autosostenible en terrats urbans de diferents extensions.

Aquestes instal·lacions no només seran visitables, sinó que promouran una millor interacció amb els visitants, que podrien endur-se verdures, mel o plantes aromàtiques fetes al Terrat Viu.

A més a més, alguns aspectes més tècnics, com la mesura de la humitat i la temperatura en les cobertes vegetals de diferents parcel·les, així com la monitorització en directe de la producció d'electricitat de les plaques solars en diferents moments del dia i de l'any, podrien ser consultables pel públic visitant. Totes aquestes iniciatives permetrien mostrar el Museu com un centre actiu en recerca sobre sostenibilitat.

▼ Vista aèria del Terrat amb les futures plaques solars



## 5.2. Recursos econòmics i humans

El Museu està immers en un creixement progressiu de la seva estructura i del seu pressupost, en part degut a l'ampliació i l'obertura de noves seus i també a les inversions derivades d'aquests grans projectes abans explicats. El nou posicionament del Museu és una clara aposta per la generació de recursos propis mitjançant les seves principals línies d'ingressos, com ara la venda d'entrades a les diferents exposicions, les activitats, els ingressos complementaris de les botigues i del lloguer d'espais i, sobretot, les convocatòries competitives de projectes de recerca. Cal esperar que, cercant convocatòries de projectes finançats amb fons europeus o estatals compatibles amb l'activitat del Consorci, i col·laboracions estratègiques amb institucions o entitats del sector privat, s'incrementin considerablement els ingressos per a projectes competitiu derivats dels nous projectes de recerca.

El Museu dels pròxims anys és un museu que consolida la seva estabilitat pressupostària amb un creixement dels ingressos externs i dels ingressos propis, i confia en un increment de les aportacions públiques mantenint la seva responsabilitat d'aconseguir un increment dels recursos propis. Per assolir el que planteja aquest pla, serà essencial aconseguir un nivell de finançament superior a l'actual per part de les administracions públiques, així com incrementar notablement les vies d'autofinançament. El reconeixement del Museu com a Museu Nacional ha d'implicar un increment de les aportacions econòmiques de l'Administració de la Generalitat de Catalunya. Caldrà també dotar el Consorci d'un pressupost de capital per poder assolir les inversions previstes en els diferents equipaments.

Cal adequar l'estructura a la visió del Museu que es vol i, per tant, cal endegar tot un procés de canvi i reestructuració organitzativa més flexible, transparent i polivalent. També cal actualitzar la relació dels llocs de treball per avançar cap a la professionalització de l'organització, la introducció de nous perfils professionals i el manteniment de l'expertesa en el relleu generacional.

Actualment s'ha iniciat el procés de cobertura dels llocs de treball vacants tot treballant en la reconversió de posicions clau. Aquest projecte no seria viable sense una aposta important per incrementar el personal científic, que vindrà lligat a projectes competitiu de recerca nacionals i internacionals, i també per incrementar l'estructura del consorci per consolidar línies i projectes de recerca. Aquestes figures de personal investigador són altament especialitzades i s'hauran de contractar amb convocatòries competitives internacionals per intentar captar talent jove. Tenint en compte el prestigi de la marca Barcelona com a lloc per viure-hi i com a lloc per desenvolupar-hi recerca, serà possible aconseguir que investigadors amb bones publicacions i una trajectòria emergent vulguin implicar-se en un projecte engrescador com aquest.

En paral·lel, és important que el pla de recursos humans consolidi els equips del Museu reduint-ne la temporalitat i que s'hi incorporin programes de desenvolupament de les persones per impulsar canvis significatius dins de l'organització. Aquest model organitzatiu i de gestió ha de facilitar no només que els equips puguin desenvolupar en millors condicions la seva feina, sinó també que les persones puguin créixer professionalment dins el Museu.

