

Nova etapa del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, cap al futur Museu Nacional d'Història Natural de Catalunya



Ajuntament de Barcelona



Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
i Mitjans de Comunicació

Índex

Cap al futur Museu Nacional d'Història Natural de Catalunya	pàg. 3
Equipaments	pàg.4
Col·leccions	pàg.8
Exposició permanent de l'Espai Blau	pàg.9
Projecte Herzog & de Meuron	pàg.17
Calendari	pàg.23
Història del Museu	pàg.24

Cap al futur Museu Nacional d'Història Natural de Catalunya

El **Museu de Ciències Naturals de Barcelona** (MCNB) és una institució amb una llarga trajectòria. De titularitat municipal, la seva història es remunta a la fi del segle XIX i parteix del llegat de les col·leccions del naturalista Francesc Martorell i Peña a la ciutat, que constitueixen la base del que va ser el primer museu de Barcelona.

Actualment, el MCNB està distribuït en diferents seus situades en dos espais estratègics de la ciutat: el parc de la Ciutadella i la muntanya de Montjuïc. Al primer es troben el **Museu Martorell** i l'edifici del **Castell dels Tres Dragons**, mentre que a Montjuïc hi ha el **Jardí Botànic** i l' **Institut Botànic**, centre de recerca mixt integrat pel Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i l' Ajuntament de Barcelona.

El futur del MCNB està marcat per una **nova etapa** amb la **redefinició dels continguts i de les seus**, atès que a les ara existents s'hi sumarà l'**Espai Blau** (Edifici Fòrum), on s'hi han d'allotjar les noves instal·lacions destinades principalment a programes públics. Aquest nou escenari ofereix noves oportunitats per completar i dotar el Museu d'algun dels espais necessaris per al seu creixement com a Museu capçalera del **Museu Nacional d'Història Natural**.

Coincidint amb la presentació pública del Pla de Museus de Catalunya, impulsat pel Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació, i amb la signatura d'un conveni amb la Generalitat, s'ha decidit incorporar l'edifici d'Herzog & de Meuron com a espai actiu del nou museu. La configuració dels espais disponibles d'aquest edifici permet garantir un marc on sigui possible la realització de grans exposicions.

Amb 130 anys d'història, ara és el moment d'analitzar passat i present i endegar processos que permetin fer avançar el Museu cap a un nou projecte de futur.

La missió del Museu és ser un centre que estudiï i interpreti la història i el patrimoni naturals, que estimuli l'interès per conèixer-los i que incrementi la consciència envers la necessitat de protegir-los. Un museu centrat en la riquesa i els problemes del nostre territori i el seu entorn ecològic més ampli, l'àrea mediterrània, però que aportï també una perspectiva global i faci una contribució als esforços internacionals en el camp de la biodiversitat i la geodiversitat.

Els principals reptes a què s'enfronta són: el coneixement, emmarcat en l'anomenada crisi de biodiversitat; el compromís amb la conservació i la consciència ambiental; l'educació, per facilitar la comprensió pública de les ciències naturals; la gestió en un moment de canvi, i la col·laboració amb les organitzacions que comparteixen uns mateixos objectius.

1. Els equipaments del MCNB

1.1 L'Espai Blau: la nova cara pública del Museu

El Museu de Ciències Naturals de Barcelona s'ampliarà amb la incorporació d'un nou espai ubicat a prop del mar, es reforçarà amb el lideratge del Museu Nacional d'Història Natural de Catalunya i es consolidarà amb un marc estable de relacions amb institucions i empreses catalanes i radicades a Catalunya.

Barcelona ofereix una nova oportunitat de creixement al nou front de mar. Així, a més dels edificis situats als dos parcs urbans de la ciutat, la Ciutadella i Montjuïc, Barcelona aporta l'Espai Blau al nou front de mar. La vella aspiració d'obrir la ciutat al mar, que arrenca amb Cerdà i que assoleix un importantíssim avenç amb la ciutat del 1992, ha culminat amb la transformació del front de mar del Poblenou i la Mina i amb l'inici de la recuperació del tram final del Besòs.

L'Espai Blau, prop del mar i del riu Besòs, pot esdevenir un equipament obert i dinàmic, representatiu i útil en el context de la problemàtica mediambiental actual, un recurs potent, necessari per al conjunt de museus catalans dedicats a l'observació, interpretació i comunicació de la natura i la biodiversitat.

D'aquesta manera, el Museu ampliarà la seva presència a la ciutat tot mantenint el vincle històric amb els dos grans parcs urbans de la ciutat: la Ciutadella i Montjuïc.

L'edifici

L'Espai Blau és un edifici emblemàtic, reflex de la Barcelona del segle XXI, situat al parc del Fòrum. Va ser construït pels arquitectes Herzog & de Meuron l'any 2004. En un futur més o menys pròxim, a les zones properes s'hi construirà un campus universitari, centres de recerca i el zoo marí.

Es tracta d'un triangle equilàter de 180 metres de costat i 25 metres d'alçada. A la planta -1 hi ha un moll de càrrega compartit amb l'Auditori. A la planta 0 es troben els accessos a la planta 1 (espai expositiu), una entrada directa a la cafeteria-restaurant i 500 m² per a usos diversos. A la planta 1 hi ha uns 8.000 m² destinats a usos del Museu. L'espai central utilitzat per l'Auditori queda exclòs dels usos del Museu.

Ús previst

Exposició permanent *Planeta Vida*. Exposicions temporals. Sales d'actes, aules, tallers. Mediateca, espai de descoberta per a públic infantil de 0 a 6 anys. Botiga, cafeteria/restaurant. Recepció/espai de lliure accés amb petites exposicions i noticiari científic. Taller de restauració i magatzem, serveis interns, seus per a associacions naturalistes. Mirador.

1.2 Jardí Botànic i Institut Botànic a Montjuïc: seus botàniques

Es tracta dels equipaments més nous del Museu: el Jardí Botànic es va inaugurar el 1999 i l'Institut Botànic, situat als terrenys del Jardí, el 2003. Són hereus de l'antic Jardí Botànic Històric, situat als sots de la Foixarda, també a Montjuïc, que s'incorpora al projecte amb nous usos.

El Jardí Botànic

El nou Jardí Botànic ocupa prop de 14 hectàrees. El Jardí Botànic Històric, per la seva banda, té una extensió d'unes quatre hectàrees i inclou una antiga masia.

És un centre de referència per a la conservació de la flora mediterrània a partir de les seves col·leccions de planta viva i de llavors. Mostra 72 fitoepisodis, que corresponen a les principals comunitats vegetals que s'observen a les regions del món amb clima mediterrani.

El Banc de Germoplasma participa en diversos programes internacionals de conservació, col·labora amb 15 centres de l'àrea mediterrània i conserva actualment un miler de mostres.

Al sot de la Masia s'ha posat en marxa un hort urbà destinat al conreu de verdures i hortalisses mitjançant tècniques respectuoses amb l'entorn i a la recuperació, conservació i difusió de llavors de les varietats autòctones.

El Jardí Botànic Històric serveix com a centre d'activitats d'educació ambiental.

El Jardí organitza activitats per a tots els públics i elabora programes de difusió conjunta amb els equipaments culturals de la muntanya i amb la resta de parcs de l'àrea metropolitana de Barcelona.

L'Institut Botànic

L'Institut Botànic és un centre dedicat a la recerca internacional d'alt nivell. Conserva un destacat herbari amb més de 750.000 plecs amb exemplars tipus que han servit per descriure noves espècies i que es referencien a les grans obres de consulta sobre flora (uns 3.000 holotips).

Té una important biblioteca especialitzada.

Hi destaca el Museu Salvador, una mostra del gabinet d'història natural de la Família Salvador, la col·lecció més antiga de Catalunya.

Presenta exposicions temporals lligades a la botànica a l'entorn de les quals s'organitzen activitats.

1.3 Museu Martorell: seu històrica

La construcció del Museu Martorell es deu al llegat que Francesc Martorell i Peña (1822-1878) va deixar a la ciutat de Barcelona el 1878. Aquest edifici d'estil neoclàssic, obra de l'arquitecte Antoni Rovira i Trias, va ser el primer edifici de Barcelona construït expressament per allotjar un museu, el primer museu públic de la ciutat. Es va inaugurar al setembre de 1882 i en un primer moment va ser dipositari de les col·leccions de ciències naturals i arqueologia donades pel fundador. L'any 1924 una part dels fons es va traslladar a altres emplaçaments i des d'aleshores custodia exclusivament les col·leccions de geologia.

Es tracta d'un edifici de dues plantes i un soterrani, amb una superfície total de 1.288 m². A la planta baixa hi ha un espai expositiu de 662 m².

Ús previst: una nova exposició permanent

Dels gabinets als museus. Les ciències naturals i els seus públics: una història no tan natural.

La Natura no parla per ella mateixa, són els humans els que l'han feta parlar. Sempre ha existit un afany humà pel coneixement racional de plantes, animals, minerals i altres productes i fenòmens naturals del nostre Planeta-Vida.

La comprensió de la Ciència passa, doncs, indefugiblement, pel coneixement de la seva història. Una història que es desenvolupa sempre a nivell local, però en connexió amb processos generals a escala planetària, per la qual cosa cal abordar-la des del context local, però amb un enfocament globalitzant.

A tot arreu s'ha desenvolupat una cultura científica que ha anat dotant-se d'uns espais propis: des dels gabinets de curiositats renaixentistes fins als museus d'història natural dels segles XIX i XX, passant per les expedicions científiques i les exploracions del territori més proper. En aquests espais han anat reflectint-se també les controvèrsies dels científics, així com les tensions i conflictes en la relació entre ciència i públic.

Per tot això, pensem que la història ha de ser un component imprescindible del discurs del nou Museu de Ciències Naturals. I quin millor espai per contar-lo al públic que el Museu Martorell, l'edifici que, des de la seva creació, fa més de 130 anys, ha format part essencial d'aquesta història?

La ciutat de Barcelona és i ha estat un escenari de pràctiques científiques en torn a la Natura que han configurat al llarg dels segles la seva cultura científica, la qual no és obra exclusiva dels científics que hi han treballat o publicat, perquè els ciutadans de Barcelona han interactuat constantment amb ells per a construir-la. Aquesta cultura científica és equiparable a la de moltes altres ciutats europees o americanes, però té les seues singularitats, els seus personatges i els seus espais propis.

El Museu - i el Parc de la Ciutadella que l'ha acollit des de sempre - ha estat un dels espais on aquesta trobada entre la natura, els científics i els públics ha estat més constant i fructífera.

Per això volem crear una exposició permanent que ens ajudi a donar a conèixer la història de la cultura científica a la ciutat de Barcelona. I així volem que continuï amb el nou model de MCNB per al segle XXI.

1.4 Castell dels Tres Dragons: seu científica

El Castell dels Tres Dragons, obra de Lluís Domènech i Montaner, 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 de segle XX va combinar diversos usos, incloent-hi les ciències naturals, però des d'aleshores s'ha dedicat exclusivament a la zoologia.

Té una superfície total de 5.412 m², repartida en quatre plantes i un soterrani.

Ús previst: Laboratori de Ciències Naturals

Les col·leccions i la recerca estan al servei actiu i col·lectiu del coneixement de la biodiversitat i dels sistemes naturals en general. Experts professionals i naturalistes voluntaris es troben en un espai amb recursos tècnics i científics per crear comunitat: intercanvi d'experiències, projectes col·lectius, creació de coneixement, dipòsit final de la informació i la difusió activa d'informació i de coneixement.

La informació material de les col·leccions d'història natural, la informació virtual de les bases de dades de camp, la inspiració del mètode científic, els resultats de la recerca i les publicacions professionals, són tots ells elements que participen en el circuit del coneixement de la biodiversitat. El laboratori és el lloc i el moment en què tots aquests elements es posen en joc.

Al Castell dels Tres Dragons estaran situats els espais de reserva de les col·leccions de Geologia i Zoologia que no estiguin exposades, així com espais per treballar en la seva preparació, documentació i estudi. També estarà ubicada aquí la fonoteca Natura Sonora. Aquests espais seran parcialment visitables per al públic.

Aquesta serà també la seu principal per a dur a terme els projectes de recerca i acollirà a investigadors i doctorands.

El Centre de Documentació del Museu, format per una biblioteca especialitzada, arxiu històric, repositori local, banc d'imatges, fonoteca i documentació de col·leccions, estarà situat a les plantes 0 i 2 d'aquest edifici.

La planta 1 acollirà una petita exposició sobre l'origen, preparació, ús i estudi de les col·leccions i s'oferiran activitats a l'entorn del patrimoni natural.

2. Les col·leccions

Les col·leccions del Museu són les que fan que aquesta institució sigui única i particular. Tot i que es van començar a formar a l'inici de la seva història, continuen vives i no han parat d'enriquir-se gràcies a la recerca i a convenis amb institucions que custodien espais naturals, amb el Parc Zoològic de Barcelona, etc.

Les col·leccions de **mineralogia i petrologia** inclouen més de 30.000 exemplars. Hi destaca la col·lecció mineralògica de micromuntatges, una referència sistemàtica i geogràfica bàsica.

Les col·leccions de **paleontologia** inclouen uns 47.000 objectes (vertebrats, invertebrats i paleobotànica).

Les col·leccions de **zoologia** consten de més d'1.100.000 unitats de registre (més d'un milió d'espècimens). Hi destaquen, per la rellevància científica que presenten, els exemplars tipus (7.704 entre tipus o paratipus); les col·leccions de coleòpters (la col·lecció de cavernícoles és una de les millors del món), la de corcs de la fusta i la col·lecció de tenebrionids, amb representació d'espècies de tot el món.

La col·lecció del Jardí consta de 1.500 espècies de **planta viva**, amb 20.000 individus. També conté el **Banc de llavors**.

La **fonoteca Natura Sonora** reuneix gravacions de sons de la natura i constitueix una font de consulta tan interessant per als especialistes com per al públic en general.

El **Centre de Documentació** conté una extensa col·lecció de llibres, revistes científiques, mapes i fotografies i un arxiu històric.

A l'Institut Botànic es custodien un important **herbari**, amb uns 750.000 plecs, i el **Museu Salvador**, un gabinet de curiositats i una biblioteca del segle XVII. També disposa d'una biblioteca, una cartoteca i de l'arxiu històric.

3. Exposició permanent de L'Espai Blau

PLANETA VIDA. Un viatge per la història de la vida i la seva coevolució amb el nostre planeta

Comissaris: Ricard Guerrero i Mercè Piqueras.

Inauguració: febrer 2011

El concepte de Gaia, per Ricard Guerrero

La Terra es distingeix clarament dels seus veïns, Venus i Mart, perquè té una atmosfera molt especial –amb un gas abrasador, que és l'oxigen–, i produeix llum pròpia a causa dels grans incendis dels boscos i de la lluminositat de les ciutats. Fins a assolir el coneixement actual sobre la història de la Terra i de la vida, moltes hipòtesis han intentat explicar què va succeir en els orígens. Durant molt de temps, els humans vam creure que el nostre planeta era el centre de l'univers. Copèrnic ens va ensenyar que no, que la Terra és un altre planeta de la nostra estrella, el Sol, a partir de la qual es va formar fa uns 4.500 milions d'anys. El Sol, com moltes altres estrelles, té petits cossos no lluminosos que giren al seu voltant: els planetes. El que ocupa la tercera posició a partir del centre del sistema solar és la Terra.

Però encara ens quedava la idea que, des del principi, la Terra havia acollit molts animals i plantes diferents, tots ells destinats a servir-nos a nosaltres, els humans, que érem “els reis de la creació”. I creïem que tot això s'havia fet en un temps molt curt, en només sis dies. Darwin ens va ensenyar que no, que la Terra és molt més antiga i que per arribar al present, a les muntanyes, rius i mars que avui coneixem, als animals, plantes i microbis que ens envolten, han hagut de passar molts centenars de milions d'anys, que la pell del nostre planeta ha hagut d'experimentar moltes transformacions, que els éssers vius han sofert molts canvis a través de l'evolució.

Finalment, fins fa poc pensàvem que la Terra era un lloc privilegiat, on la vida era possible per les seves condicions especials, totalment diferents de les dels nostres companys a l'espai, Venus i Mart. Lovelock ens ha ensenyat que no, que les condicions originals de la Terra eren molt semblants a les de Venus i Mart, i que la presència de vida al nostre planeta n'ha modificat les condicions inicials alhora que les condicions físiques de la Terra –l'atmosfera, el clima, els paisatges–, actuaven també sobre els éssers vius. És la teoria Gaia, o ciència de la fisiologia de la Terra.

Aleshores, podríem pensar que hem donat un nom equivocat al nostre planeta; no s'hauria de dir “planeta Terra”, ni tant sols “planeta Aigua”. El nom que més li escau és el de “Planeta Vida”, atès que la vida és el seu principal tret diferencial. L'evolució no és únicament la “selecció natural dels organismes”. Avui dia la veiem com un procés planetari que es produeix per la interacció entre l'ambient i els éssers vius. Les roques, els sòls, els rius, els llacs, els mars, els ambients normals o els extrems –com els salins, els àcids, els del mar i les roques profundes–, estan íntimament relacionats amb les miríades d'organismes que els habiten i constitueixen un únic sistema d'evolució *gaiana*. Aquest sistema regula el clima i les condicions que mantenen habitable el nostre planeta.

L'exposició

Per explicar aquesta singularitat del planeta, aquesta conjunció de biologia i geologia, i aquesta particularitat evolutiva que ha experimentat la Terra al llarg de la seva història, ens proposem de fer una exposició que sigui, a la vegada, singular, perquè mostrarà els coneixements més avançats de la ciència d'una manera clara i entenedora, i explicarà de forma integrada fenòmens descrits fins ara com a compartiments totalment separats de diferents ciències (geologia, climatologia, zoologia, botànica, microbiologia, ecologia), i particular, perquè la farem des d'una òptica vital que ens caracteritza: Catalunya i la resta de països catalans som terres del Mediterrani i, per tant, hem de dedicar una atenció especial al Mare Nostrum.

Quan es descriu un fet científic a la ciutadania –i un dels fets científics més importants per a la humanitat és la història de la vida i de la Terra–, cal defugir sempre un perill: el del convertir la ciència en un dogma, una idea que s'ha d'acceptar sense objeccions. Però si, al contrari, intentem explicar els fets científics tal com els ha arribat a entendre la comunitat científica –és a dir, amb totes les discussions i errors previs, que finalment han abocat a un consens, a un fet probable, perquè és la millor explicació de què disposem– podem fer que la ciutadania no els entengui, es faci un embolic i acabi per avorrir-se.

Per evitar aquests dos perills, hem dissenyat **una exposició amb tres espais**: el primer, '**La biografia de Gaia**', narrarà la història de l'evolució de la vida i del planeta des dels seus orígens fins als nostres dies. El segon, '**El present de Gaia**', explicarà com és avui dia el nostre planeta. El tercer, '**Els laboratoris de la vida**', tractarà temes concrets de la natura que han tingut un significat crucial per a l'evolució.

El primer i el segon espais segueixen uns itineraris dins del conjunt del Museu. El tercer espai, 'Els laboratoris de la vida', es planteja de manera diferent. Se centra en temes diversos de gran importància evolutiva: l'origen de la vida, el sexe i la reproducció, el comportament, els mecanismes de l'evolució, l'ecologia, la Mediterrània, la conservació, i explica com hem arribat a conèixer el que sabem avui dia i que, per descomptat, pot canviar segons avança el coneixement científic. La seva ubicació no seguirà un itinerari propi, sinó que els diversos àmbits que el conformen estaran immersos dins dels dos espais restants.

Proposem una exposició molt diferent de les habituals descripcions de l'evolució de la Terra i dels éssers vius que es poden trobar en altres museus. Pretenem atreure –i ensenyar, entretenir i complaure– tipus de persones molts diversos pel que fa a inquietuds, preparació i edats. Proposem, per tant, fer una exposició sobre l'evolució conjunta de la vida i de la Terra que inclogui el patrimoni de col·leccions del Museu amb explicacions actualitzades i que ho faci d'una manera atractiva i entenedora, aprofitant els recursos museogràfics del segle XXI. El nou Museu de Ciències Naturals contribuirà al desenvolupament del nostre país i de la seva ciutadania i ho farà d'una manera que sigui destacable a escala internacional. Volem que la nova exposició permanent sigui la millor explicació actual –tant des del punt de vista científic com didàctic– del que ha estat al llarg dels temps i és en l'actualitat el nostre Planeta Vida.

La biografia de Gaia



© Herzog & de Meuron

L'exposició consta de 3 parts diferenciades tant en contingut com en tractament museogràfic:

1ª- Biografia de Gaia (Història de la Terra i de la vida)

Aquesta part descriu la història de la Terra tenint en compte les relacions entre el suport físic i químic (la superfície del planeta i l'atmosfera) i els éssers vius (la biosfera), que s'han influït mútuament. Consta de 7 etapes definides per aconteixements diversos lligats a l'evolució de la vida i la Terra.

Etapa 1. La Terra primitiva (aprox. 4550 a 3500 milions d'anys)

Descripció de la Terra en els inicis, en què devia ser molt semblant als planetes més propers, Venus i Mart, de l'evolució primerenca del planeta i de l'origen de la vida. Les primeres cèl·lules devien ser molt senzilles, semblants a alguns bacteris actuals, amb els material genètic dispers en el seu interiors (cel·lules procariotes).

Etapa 2. Els primers ecosistemes (3500 a 1800 milions d'anys)

En un planeta on l'escorça ha anat variant al llarg de la seva història es desenvolupen els primers ecosistemes, que podien ser semblants a alguns d'actuals amb condicions extremes per a la vida. En un ecosistema, els productes del metabolisme d'uns organismes serveixen de nutrients per a d'altres. Allò va fer possible que la vida perdurés en el planeta.

Etapa 3. La cèl·lula eucariota (1800 a 1000 milions d'anys)

Una de les grans fites de l'evolució va ser l'aparició de la cèl·lula eucariota (amb el materials genètic aïllat en un compartiment intracel·lular, el nucli); es va originar per simbiosi de diferents bacteris. Algunes característiques del planeta canvien per la presència de vida. L'aparició de la fotosíntesi oxigènica lliberava a l'atmosfera l'oxigen produït en trencar la molècula d'aigua (la Terra primitiva a penes contenia oxigen) i molts organismes n'atrapaven el CO₂, que al principi era molt abundant). La vida es diversifica, però és exclusivament microbiana.

Etapa 4. Els primers animals (1000 a 542 milions d'anys)

Les Terres emergides formen un supercontinent (Rodínia o Paleopangea). S'originen uns organismes pluricel·lulars en què les cèl·lules estan agrupades de manera funcional; són els primers animals. Alguns grups s'extingeixen, però d'altres, com esponges, cnidaris i celenteris, han arribat fins al present.

Etapa 5. El Paleozoic (542 a 251 milions d'anys)

Es produeixen canvis climàtics notables en el planeta. És un dels períodes de més gran variació i diversificació de la història de la vida. Una fita evolutiva és l'aparició del celoma en els animals (el celoma és una cavitat general secundària del cos, derivada d'una de les capes que formen l'embrió). Entre els principals grups d'animals que apareixen i han perdurat fins al present hi ha mol·luscs, artròpodes (insectes i crustacis), equinoderms (eriçons, estrelles de mar), anèl·lids (cucs segmentats en anells), cordats (peixos, amfibis, rèptils). També s'originen les plantes, a partir de les algues verdes.

Etape 6. La conquesta dels continents (225 a 65 milions d'anys)

La vida s'estén pels continents, que experimenten modificacions en la seva constitució. Els vertebrats s'independitzen de l'aigua i dominen el medi terrestre. Alguns canvis evolutius ho fan possible: a) l'aparició de l'ou amniòtic, que té una closca relativament dura dins la qual l'embrió està protegit per una membrana i disposa d'aliment per desenvolupar-se; b) l'aparició de nous sistemes de captació d'oxigen (pulmons, tràquees, la permeabilitat de la pell a l'oxigen); c) transformació de les aletes en potes; i d) impermeabilització de les escates que recobreixen el cos. Els grans rèptils, que arriben a dominar el medi terrestre, s'estingeixen a causa d'una catàstrofe planetària. En aquest període apareixen els ocells, que són dinosaures amb ales, i els mamífers, que eren molt petits i això els va salvar de l'extinció. Les innovacions que els mamífers aporten a l'evolució són: el pèl que cobreix el seu cos, la placenta que facilita al fetus la respiració, la nutrició i l'excreció, i l'alletament de les cries i cura parental. Es desenvolupen les plantes gimnospermes (sense flor) i les angiospermes (amb flor, que proporciona protecció contra plagues i afavoreix la pol·linització).

Etape 7. Els últims 65 milions d'anys de la Terra

Els continents van canviant fins a la situació actual, que no és permanent, i hi ha grans oscil·lacions tèrmiques, amb èpoques de glaciacions. L'extinció dels dinosaures fa possible la diversificació dels mamífers, que s'adapten als diferents medis, i que n'apareguin de molt més grans. Alguns mamífers retornen al medi aquàtic i d'altres s'adapten al vol. Un grup de mamífers arborícoles es diversifiquen i donen origen als primats, amb una línia evolutiva de la qual s'originen els humans.

2ª- El present de Gaia (La diversitat natural)

Al finalitzar la darrera Etape de la Biografia de Gaia entrem en aquest espai, on es mostra la diversitat geològica i biològica de la Terra.

És aquí on es podrà veure una part molt important de les col·leccions del Museu i on s'evocarà el que han sigut tradicionalment les exposicions permanents dels museus de Ciències Naturals. En cada apartat s'explicarà un projecte de recerca dut a terme en alguna institució local i basat en l'estudi del patrimoni de col·leccions.

1 - El registre fòssil

Coneixem la història de la vida gràcies a les restes que s'han conservat dels organismes del passat o dels senyals de la seva activitat. Avui dia segueixen trobant-se fòssils i la tecnologia actual en permet un estudi més aprofundit. Catalunya té una tradició paleontològica, i compta amb nombrosos jaciments de diferents èpoques.

2 - El nostre planeta avui

El planeta és el suport físic de la vida, i la vida va desenvolupar-se a partir dels compostos químics que hi havia en la superfície del planeta. La Terra no és uniforme en la seva composició i la seva base sòlida la constitueixen els minerals que, en l'escorça de la Terra es troben formant les roques. Moltes roques són d'origen biològic, com també hi ha minerals d'origen biològic; d'aquests, n'hi ha alguns, com ara coralls, ossos o conques, que no solen ser objecte d'estudi de la mineralogia excepte quan es troben formant part de les roques per la seva fossilització i sedimentació. La Terra tampoc és uniforme en la seva estructura al llarg del temps; les superfícies i els paisatges poden canviar per acció dels volcans i sismes terrestres i submarins. Barcelona, com qualsevol ciutat, pot explicar-se des del punt de vista de la geologia; se'n revisarà la geografia física i el context geològic.

3 - El món dels microbis

Pel fet de ser invisible a l'ull nu, el món microbià passa desapercebut i no sol ser tingut en compte en la majoria dels museus de ciències naturals. De vegades hi ha microbis que es veuen, en alguns casos —pocs— perquè la seva mida és prou gran per tal que puguin ser observats sense microscopi; en d'altres, perquè allò que veiem no és un sol organisme, sinó poblacions que comprenen milions de cèl·lules. Molts microbis estableixen relacions simbiòtiques amb altres organismes. Se sol associar els microbis amb les malalties, però els microbis patògens són una minoria. En canvi, són necessaris per a la fisiologia de la Terra, perquè completen els cicles d'alguns elements químics.

4 - El món dels fongs

Tradicionalment, els fongs havien estat considerat plantes, però tenen característiques comunes amb plantes i amb animals, alhora que també es diferencien d'ambdós grups. Comprenen formes microbianes, tot i que els fongs més coneguts són els que formen cossos fructífers aeris —els bolets—, que només són una part petita de l'organisme. Catalunya és un país micòfag i les seves característiques geogràfiques i climàtiques fan que hi creixi una gran varietat de bolets.

5 - El món de les plantes

Les plantes, que no solen ser freqüents dins d'un museu, tenen aquí l'espai que els correspon com a gran grup dels éssers vius. Un tret distintiu seu és la fotosíntesi productora d'oxigen, que els permet obtenir energia a partir de la llum del Sol. Són organismes que supleixen la impossibilitat de desplaçament autònom amb altres recursos com ara la multiplicació per llavors que poden ser transportades molt lluny o la formació d'estolons subterranis.

6 - El món dels animals

Els animals han atret sempre l'atenció dels humans i estan entre els organismes millor estudiats, tant la seva morfologia i fisiologia com el comportament. La col·lecció del Museu es mostrarà segons un seguit de conceptes com: els medis que ocupen, les faunes singulars, les espècies invasores o introduïdes, la seva locomoció i sustentació, la variabilitat intra i interespecífica, etc.

3^a- Els laboratoris de la vida

Els laboratoris estan pensats com exposicions independents, a les quals es pot accedir durant la Biografia i el Present de Gaia.

En cada apartat s'explicarà un projecte de recerca, de gran actualitat i qualitat, que es duguí a terme en un Museu o Institució de recerca catalana.

1 - Què és la vida?

La definició clàssica d'ésser viu com «aquell que neix, creix, es reproduïx i mor» no sempre es compleix. La vida és un sistema físicoquímic complex que conté diversos components interconnectats. D'aquesta interconnexió deriven unes propietats que no poden explicar-se com la suma de les propietats dels seus components. Un tret comú a tots els éssers vius és la cèl·lula com a unitat estructural i la presència d'àcid desoxiribonucleic (DNA) com a molècula que conté les instruccions xifrades per construir qualsevol cèl·lula d'un organisme. La mort, o cessació permanent de les funcions biològiques, no es donen en els éssers vius. Els bacteris i altres organismes que s'originen per divisió no moren.

2 - Ordenació de la natura

Els éssers vius es classifiquen d'acord a un mètode que els agrupa en categories a partir d'uns criteris científics. Tots els éssers vius tenen un nom científic exclusiu format per dues paraules llatines, una que fa referència al gènere i l'altra que identifica l'espècie.

3 - L'evolució

L'existència dels diferents éssers vius s'explica per l'acumulació de diferències genètiques produïdes al llarg del temps a partir d'altres organismes anteriors. El fenomen més freqüent que causa canvis evolutius és la mutació, que és una alteració del missatge que transmet el DNA. Dues o més espècies que tinguin establertes relacions de simbiosi, parasitisme o mutualisme poden evolucionar conjuntament. Però amb els canvis no n'hi ha prou; perquè un canvi tingui un efecte evolutiu ha d'afavorir la seva propagació respecte als altres (selecció natural). En el procés evolutiu, quan l'espècie va canviant, arriba un moment en què els organismes que han variat ja no es poden creuar amb els del grup original: s'ha originat una espècie nova.

4 - Reproducció i sexe

La reproducció és el procés mitjançant el qual es generen nous organismes; és una característica de tots els éssers vius i és essencial per al manteniment de la vida. El sexe és un mitjà d'intercanvi genètic que aporta diversitat a la població; va iniciar-se en els bacteris i era independent de la reproducció. Al llarg de l'evolució s'han desenvolupat diversos tipus de reproducció asexual: gemmació, partenogènesi, formació d'espores, de rizomes, d'estolons. En la reproducció sexual, la descendència prové de la combinació de material genètic de dos individus mitjançant la unió de dues cèl·lules especialitzades (gàmetes) que tenen cadascuna la meitat de la dotació genètica de les cèl·lules normals. Típicament es considera que hi ha dos sexes (masculí i femení), però a la natura hi ha molta varietat.

5 - Ecologia

Els éssers vius interaccionen amb altres organismes i també amb el medi on viuen. Les relacions bàsiques que es donen en un ecosistema són les mateixes independentment de les característiques de l'hàbitat i de la seva grandària. Els organismes que s'hi troben poden ser productors (o autòtrofs) o consumidors (o heteròtrofs) i el conjunt d'organismes formen xarxes tròfiques, en les quals hi ha un flux d'energia que passa a través dels organismes, en un sèrie en la qual cada organisme s'alimenta de l'anterior i serveix d'aliment al següent. Els grans ecosistemes que es tractaran són els deserts, les zones polars, els d'aigua dolça i el medi aquàtic marí.

6 - Genètica

Cada espècie té un nombre fix de cromosomes que contenen el DNA, la molècula que transmet la informació genètica. La informació genètica està codificada en un llenguatge que fa servir quatre lletres (A, C, G, i T o U), les inicials de les bases nitrogenades adenina, citosina, guanina i timina (o uracil en l'RNA). El DNA, junt amb unes proteïnes forma els cromosomes, presents a l'interior del nucli de la cèl·lula eucariota. El conjunt de la informació genètica continguda en el DNA d'un organisme és el seu genoma. Les diferències en el DNA dins d'una espècie fan que no siguin uniformes. Un canvi en una sola lletra del codi genètic en pot alterar el significat. El genoma es pot modificar en el laboratori per produir canvis per obtenir un organisme amb característiques diferents.

7 - Comportament

El comportament o conducta és el conjunt d'accions o reaccions d'un organisme en relació al seu medi o a les accions d'altres organismes en el seu entorn. L'etologia estudia el comportament i els mecanismes que el determinen a la natura. Tot i que els estudis de comportament es fan habitualment en animals, hi ha comportament en tots els grups d'éssers vius. Molts senyals ambientals provoquen una resposta en els organismes que els perceben i la resposta pot ser individual o col·lectiva.

8 - Recursos naturals: Gaia i els humans

Els humans obtenen de la natura matèria i energia per al seu aprofitament. De vegades les utilitzen directament, però sovint usen les primeres matèries per a generar productes per al seu ús. Aquest àmbit conté multitud d'obtinguts de minerals, microorganismes, fongs, plantes i animals, i proporciona informació sobre el contingut o la modificació que ha experimentat la primera matèria.

9 - Conservació del medi natural

La superpoblació de la Terra i l'augment de la utilització dels recursos naturals fa necessari que es prenguin mesures per mantenir el planeta en condicions adequades i conservar-ne la geodiversitat i biodiversitat. El valor de la diversitat pot considerar-se en relació a diferents aspectes: valors ecològics, econòmics directes i indirectes, estètics i ètics. Els organismes transformen l'ambient on viuen alhora que l'entorn també causa un efecte en els organismes que hi viuen. Des de principis del segle xx s'han desenvolupat estratègies per a la protecció de la natura que estan a càrrec d'organitzacions de molts tipus. Les institucions catalanes que custodien patrimoni natural tenen aquí un paper important. Cada persona també pot contribuir de manera individual a la protecció de la natura mitjançant petits gestos en la seva vida diària.

10 - La Mediterrània

La Mediterrània és un mar geològicament modern, format a partir del primitiu mar de Tethys, que era molt més gran, i abasta una zona temperada i una zona subtropical. Pot considerar-se un mar interior, dividit en dos sectors, i té una climatologia pròpia. Els rius de la Mediterrània acumulen els seus sediments en la desembocadura, on s'hi formen els deltes. El delta del Llobregat i el de l'Ebre són els més destacats a Catalunya. El clima mediterrani, de transició entre el temperat i el subtropical, determina moltes característiques dels organismes que viuen en les riberes d'aquest mar. A més de tota la conca mediterrània (i àrees properes), també tenen clima mediterrani altres llocs del món. Això fa que tinguin moltes característiques comunes pel que fa a la seva ecologia. La Mediterrània ha estat un pont de cultures entre els pobles que vivien a la seva riba.

4. Projecte d'Herzog & de Meuron

La reubicació del Museu de Ciències Naturals a l'Edifici Fòrum de Barcelona marca el principi d'un nou cicle vital per a ambdues institucions: un cicle en què cada institució es beneficiarà de l'espai, el programa i el potencial de l'altra. Amb la seva referència única als processos i a les formes naturals, l'arquitectura del Fòrum resulta especialment apropiada per real·lotjar el Museu. Els grans espais oberts de la planta principal —perforats per patis que proporcionen llum i estructura— generen una àrea expositiva molt singular, que s'adequa a la demanda de creixement del Museu i a la necessitat de fer exposicions més exhaustives de la seva excepcional col·lecció. Alhora, el Museu de Ciències Naturals garantirà la revitalització activa de l'edifici existent, substituint els espais buits per noves activitats públiques. Com un imant poderós i popular, el Museu atraurà grans multituds i transformarà la zona en ràpida expansió on la Diagonal arriba al mar en un espai públic ple de vida.

El nucli central del Museu és l'exposició permanent, composta per una notable col·lecció de pedres i minerals, taxidèrmia, microbis, plantes i herbaris, meteorits, dibuixos científics, diagrames, fòssils i esquelets, sons i diorames, recopilada al llarg dels segles a Barcelona. L'exposició consta d'elements de la col·lecció permanent estructurats al voltant del concepte de Gaia: la idea d'un planeta viu que crea vida i, al seu torn, és transformat per la vida. El tret característic del Museu és com s'explica aquesta excepcional història de Gaia al llarg dels espais únics i morfològics de l'Edifici Fòrum.

L'exposició consta de dues parts: La biografia de Gaia i el seu present. Començant històricament, la narració de la primera part segueix una línia cronològica que s'inicia amb l'origen de la Terra i arriba fins al present. Aquest itinerari s'organitza al llarg d'una ruta que serpenteja, com un congost, entre els patis cristal·lins de l'Edifici Fòrum, baixant lentament per les rampes i arrossegant el visitant fins al mateix cor de l'edifici. Al llarg d'aquesta ruta, les peces úniques i les instal·lacions multimèdia recreen la llum, les vistes, els sons i les olors de diferents eres de Gaia, combinant els objectes tradicionals de museu amb la tecnologia més actual per evocar sensacions i condicions de fa molt de temps. La ruta històrica ens explica la història de Gaia d'una manera senzilla, prepara el visitant per al que vindrà després i li dona la clau per entendre i apreciar l'exposició central.

Entrant en la segona part de l'exposició —El present de Gaia—, el visitant irromp en el món vibrant i divers dels animals, les plantes, els bolets, els microbis, les pedres i els minerals. La col·lecció s'organitza seguint una estricta disposició de fileres rectes, taules i vitrines. S'utilitza la tecnologia més avançada en el camp de l'exposició i la conservació, tot evocant els mètodes d'exhibició dels grans museus clàssics del segle XIX, període del qual daten la major part de les peces de la col·lecció. La part dedicada al present de Gaia ocupa l'espai més ampli i elevat de la planta principal i genera un vast camp temàtic d'espècimens locals i exòtics. L'ordre simple i la gran densitat dels objectes exposats recorda la riquesa i la diversitat de la vida a la Terra, juxtaposant, unes al costat de les altres, formes de vida radicalment diferents.

Considerats en conjunt, la ruta lineal i serpentejant de la Biografia de Gaia i els àmbits més oberts i regulars del Present de Gaia estableixen una visió global i coherent del Museu. Aquest fet es posa en relleu en una sèrie d'unitats expositives diferenciades que ofereixen una visió més específica de temes concrets, com ara «què és la vida i la mort?», sistemes de classificació científica, comportament, ecosistemes i genètica, entre d'altres. Aquestes unitats expositives comprimeixen la història de Gaia i la presenten de forma simultània, tornant a examinar la història des d'una perspectiva més específica. La seva forma segueix la geometria dels patis existents i crea un sistema secundari d'unitats tancades al llarg de l'espai obert d'exposicions que, com en els gabinets de curiositats del segle XVI, generen petits móns on es concentren objectes i coneixements diversos. Les unitats expositives estan estratègicament situades per calibrar i ajustar l'espai principal, millorant el desplaçament, l'orientació i la llegibilitat global de l'experiència del visitant.

Aquesta disposició expositiva permet que el visitant generi lliurement la seva pròpia ruta, mentre que alhora garanteix la seqüència lògica de tot el conjunt. També s'estén fins al vestíbul del Museu —centrat en l'escala principal i en l'espectacular esquelet penjat d'una balena—, on es reuneixen tots els programes públics, incloent-hi la botiga, el restaurant, la mediateca, les aules i les sales d'actes, i des d'on es pot accedir a l'espai d'exposicions temporals situat al costat est. El Museu se sustenta i es complementa amb diverses oficines, laboratoris, tallers i altres espais no oberts al públic.

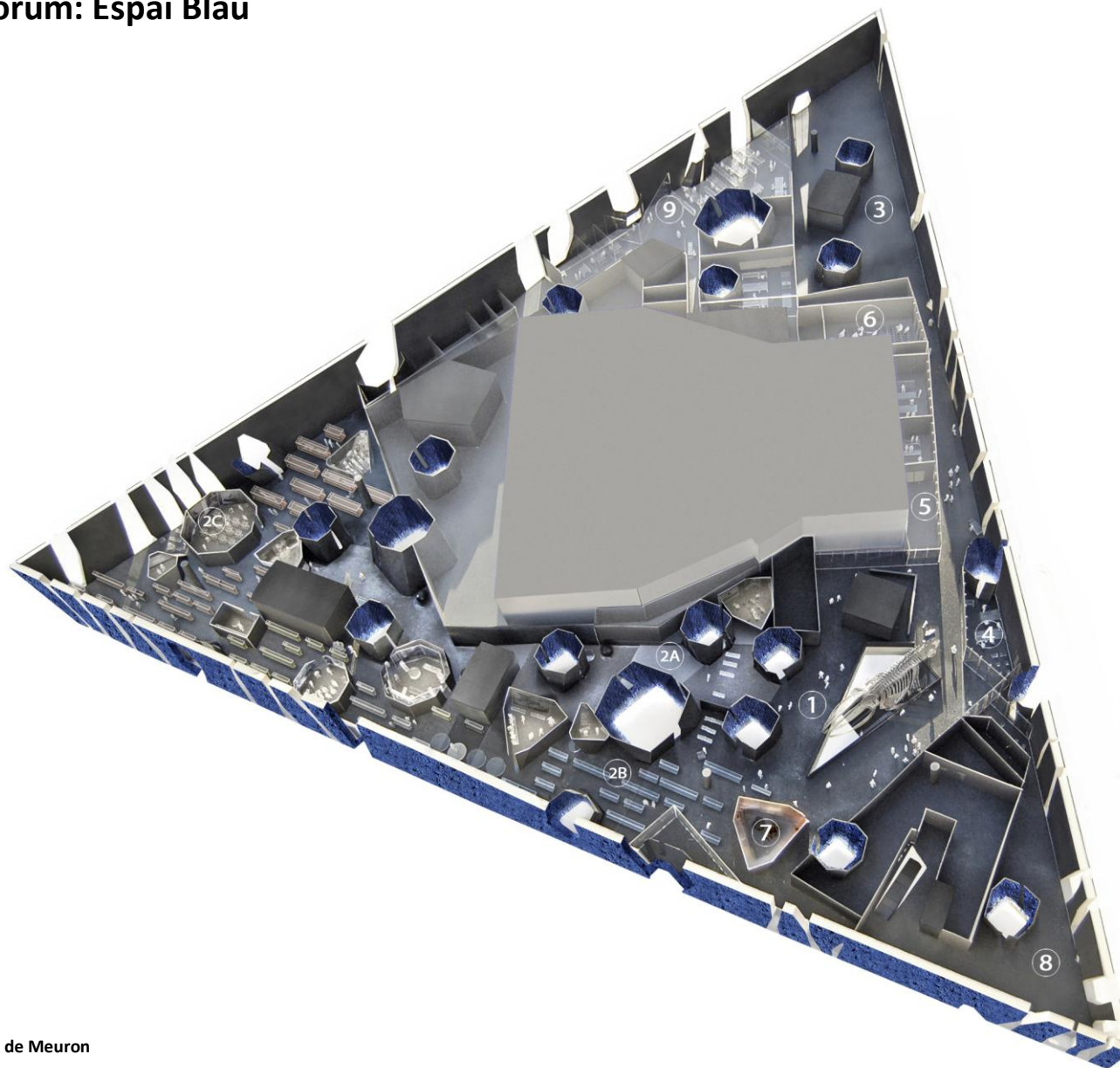
Des d'una perspectiva urbana, la transformació de l'Edifici Fòrum gràcies al reallotjament del Museu està marcada per les transformacions específiques en cada una de les tres cantonades del volum triangular flotant. Subratllant el caràcter i el paper d'aquestes cantonades, l'espai obert de la plaça de l'entrada es diversifica i s'activa, involucrant-se en la vida de la ciutat.

La cantonada orientada al centre de la ciutat conserva la seva funció com a principal accés públic. Aquest fet queda reforçat pels tres pavellons existents, que es reconfiguren per proporcionar llocs de trobada per a grups i punts d'informació general al llarg del camí d'accés a l'entrada del Museu. La segona cantonada, orientada a la Diagonal, es revigoritza amb una exuberant plantació exterior, que s'estén fins a la sala d'actes i el receptacle sota el pati d'aigua. I finalment, la cantonada orientada al mar s'activa per mitjà d'una nova àrea de pícnic per a estudiants i grups, centrada al voltant del bar i de la nova aula que s'obre a la plaça.

La llegibilitat de la plaça també es millora per mitjà d'un nou sistema de senyalització, una mena de tatuatge gegant que atrau els visitants fins a l'entrada del Museu. Això es repeteix en la part de dalt amb una sèrie d'instal·lacions situades dins dels patis oberts en les quals cada buit s'emplena amb sons naturals extrets de la col·lecció del Museu, que fan que per tot l'edifici ressonin els signes de vida de diferents eres i marquen —subtilment— l'arribada al Museu com una experiència per a tots els sentits.

Herzog & de Meuron, 2009

Edifici Fòrum: Espai Blau



© Herzog & de Meuron

1. VESTÍBUL
2. EXPOSICIÓ PERMANENT
2A BIOGRAFIA DE GAIA
2B EL PRESENT DE GAIA
2C UNITATS EXPOSITIVES
3. EXPOSICIÓ TEMPORAL
4. MEDIATECA
5. AULES
6. SALA D'ACTES
7. BOTIGA
8. RESTAURANT
9. OFICINES I ESPAIS NO OBERTS AL PÚBLIC



© Herzog & de Meuron

FASES DEL PROJECTE

Disseny del concepte:	juny de 2009 – agost de 2009
Disseny esquemàtic:	agost de 2009 – novembre de 2009
Projecte constructiu:	novembre de 2009 – febrer de 2010
Construcció:	abril de 2010 – desembre de 2010
Inauguració:	febrer de 2011

EQUIP DEL PROJECTE

Socis col·laboradors:	Jacques Herzog, Pierre de Meuron, Ascan Mergenthaler
Arquitecte director del projecte:	Tomislav Dushanov (associat)
Equip de treball:	Miquel del Río, Amparo Casani, Dulcinea Santos, Stephen Hodgson

PLANIFICACIÓ

Planificació general	Herzog & de Meuron, Basilea, Suïssa
Planificació arquitectònica	Herzog & de Meuron, Basilea, Suïssa
Direcció executiva	RdL, Roure / de León Arquitectos S.L.P., Barcelona, Espanya
Estructures	BOMA, Barcelona, Espanya
Gestió de la construcció	J / T Ardèvol i Associats S.L., Barcelona, Espanya
Aparelladors	J / T Ardèvol i Associats S.L., Barcelona, Espanya
Instal·lacions de climatització/energia	Estudio PVI, Ingeniería S.L., Barcelona, Espanya
Instal·lacions de fontaneria	Estudio PVI, Ingeniería S.L., Barcelona, Espanya
Instal·lacions mecàniques	Estudio PVI, Ingeniería S.L., Barcelona, Espanya
Instal·lacions elèctriques	Estudio PVI, Ingeniería S.L., Barcelona, Espanya

ESPECIALISTES / ASSESSORS

Protecció contra incendis	Estudi GL, Barcelona, Espanya
Il·luminació	Estudio PVI, Ingeniería S.L., Barcelona, Espanya
Acústica	Arau Acústica, Barcelona, Espanya

DADES CONSTRUCTIVES

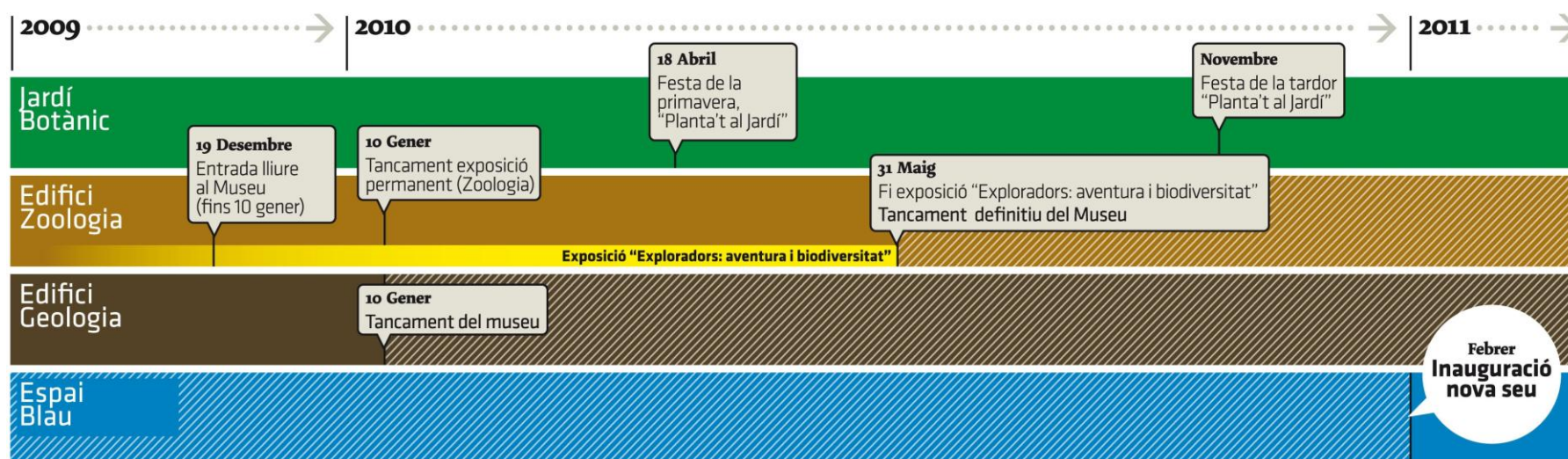
Superfície del terreny	14.514 m ²
Ocupació	8.580 m ²

PROGRAMA

Planta baixa	
Pavellons	150 m ²
Entrada principal	260 m ²
Bar	75 m ²
Entrada secundària	60 m ²
Aula	70 m ²
Entrada del personal	65 m ²
Jardí de plantes	280 m ²
Primera planta:	
Vestíbul	942 m ²
Botiga	395 m ²
Mediateca	167 m ²
Restaurant	760 m ²
Aula	200 m ²
Sala d'actes	150 m ²
Exposició permanent	2.956 m ²
Exposició temporal	1.000 m ²
Espais no oberts al públic	1.150 m ²
Segona planta:	
Accés	50 m ²
Magatzem	200 m ²
Terrassa	
Espai exterior	205 m ²

5. Calendari

L'evolució del museu pas a pas



6. Història del Museu de Ciències Naturals de Barcelona

La trajectòria del Museu de Ciències Naturals de Barcelona resulta d'un esforç continuat de les administracions públiques de Barcelona per crear uns espais i unes infraestructures que han acollit les valuoses col·leccions patrimonials que institucions i particulars han aportat a la ciutat.

L'origen dels museus públics d'història natural del país està lligat als dos grans parcs urbans de Barcelona, la Ciutadella i Montjuïc. Aquest vincle és més profund del que s'estableix per la mera existència d'uns edificis que són seu d'alguns d'aquests museus, atès que s'inicia fa 130 anys amb el projecte de l'arquitecte Fontserè, de **1872**, en el qual es planifica la transformació de l'espai que ocupava la Ciutadella en un gran parc urbà.

El projecte de Fontserè preveu que el nou parc aculli un conjunt d'edificis destinats a serveis culturals, els propis d'una capital moderna. Un dels primers a aixecar-se, entre 1878 i **1882**, és l'edifici del Museu de Ciències Naturals (fins ara de Geologia), obra de l'arquitecte Antoni Rovira i Trias, destinat a acollir el llegat Martorell. Dins del mateix procés, també es basteixen simultàniament el primer Hivernacle i l'Umbracle, al costat d'altres instal·lacions de curiositat científica distribuïdes pel conjunt del parc. La decisió de l'alcalde Rius i Taulet de convertir el parc en l'escenari de l'Exposició Universal de **1888** reforça el programa original i esdevé la plataforma per culminar el projecte.

A partir del **1900**, Josep Puig i Cadafalch, primer des de l'Ajuntament i després des de la Mancomunitat, dona suport al programa original, que entén la Ciutadella com alguna cosa més que un jardí, un autèntic parc cultural, i el fa créixer. El 1906, l'Ajuntament crea la Junta Municipal de Ciències Naturals, que regeix el Museu Martorell, el Zoològic, el Museu Zootècnic, l'Hivernacle i l'Umbracle i incorpora la retolació de les plantes del parc. El 1917 s'hi incorpora la Diputació de Barcelona i la junta esdevé mixta.

Josep Maluquer i Nicolau és el secretari general de la Junta de Ciències Naturals i en ben poc temps transforma l'edifici del restaurant de l'exposició, el Castell dels Tres Dragons, en Museu de Biologia, que fins ara ha estat edifici de Zoologia, i estableix els fonaments científics i museològics que menen a la situació actual.

Francesc Cambó convida el paisatgista francès Forestier a dirigir la transformació de Montjuïc en un nou gran parc per a la ciutat ampliant el concepte que havia presidit la consecució de la Ciutadella. L'aportació de Forestier, amb l'enjardinament de les noves instal·lacions de Montjuïc, transforma profundament la jardineria pública catalana i permet convertir la muntanya en un pulmó verd i en l'espai per a un nou conjunt d'instal·lacions culturals que es formalitzen amb l'Exposició Internacional de **1929**.

Si el 1888 havia suposat la primera acció vers la constitució del Museu, el 1929 la transformació de Montjuïc és concebuda com una nova i gran oportunitat. El **1930**, el Jardí Botànic es construeix als Sots de la Foixarda on disposa d'un espai millor i més adequat que el que tenia fins aleshores.

El **1935** neix l'Institut Botànic a partir del Departament de Botànica del Museu de Ciències Naturals. És un dels primers centres de recerca propis de la nova Generalitat i fa possible la recuperació del Gabinet d'Història Natural Salvador. Amb l'arribada d'aquesta col·lecció i d'altres es completen els fonaments de l'herbari de l'Institut i creixen extraordinàriament les col·leccions científiques. A partir d'aquell moment l'Institut és un referent ineludible per a tots els treballs de recerca botànica a la península Ibèrica. Font i Quer s'acostava al seu gran objectiu de redactar una magna *Flora occidentalis*.

Finalment, amb motiu dels Jocs Olímpics de **1992**, l'Ajuntament decideix ampliar el Jardí Botànic de la Foixarda. Per concitar la participació de la societat catalana en el progrés de la idea, l'alcalde Maragall nomena Pere Duran i Farell president de la comissió ciutadana de suport al nou Jardí Botànic. Un concurs d'idees resol el 1989 a favor del projecte encapçalat per Carlos Ferrater culmina amb la inauguració del nou Jardí el 1999. El procés conclou el **2003** amb la inauguració del nou edifici construït pel Consell Superior d'Investigacions Científiques i seu definitiva de l'Institut Botànic de Barcelona.

Contacte

Museu de Ciències Naturals

Departament d'Imatge i Comunicació

Gemma Redolad / Alicia Montes

Telèfons: 93 256 22 05/06

Fax: 93 310 49 99

Correu electrònic: comunicaciomcnc@bcn.cat