

# Passeig multicultural

Museu de les Cultures del Món  
al carrer Montcada de Barcelona

*Cristina Arribas / Fotos©: ICUB i Qestudi*



L'Institut de Cultura de Barcelona va inaugurar el mes de gener de 2015 el Museu de les Cultures del Món. Està destinat a la difusió i al coneixement de la creació artística de cultures estrangeres i s'allotja en els Palaus Nadal i del Marquès de Llió, situats al carrer de Montcada de Barcelona. S'exhibeix una selecció

de 2.300 objectes d'art que componen la cessió que la Fundació Folch ha fet a l'Ajuntament de Barcelona durant vint anys. Juntament a aquesta selecció, també s'hi exposen objectes procedents de la Fundació Arqueològica Clos, de la col·lecció Duran Vall-Llosera i del Museu Etnològic de Barcelona.



Imatge del pati senyorial d'accés

## Una mica d'història dels amfitrions

Els Palaus Nadal i del Marquès de Llió es remunten al passat medieval de la ciutat i han arribat als nostres dies, no diríem intactes, però força dignes i conservats, tot i que el més comú seria que haguessin sofert nombroses i irreversibles transformacions al llarg dels anys, ampliacions, remuntes, enderrocs parcials, etc. Encara més si pensem que Barcelona, presonera de les seves muralles, no podia créixer sinó sobre ella mateixa. És per això que gran part dels edificis d'origen medieval que han arribat als nostres dies presenten una successiva juxtaposició de diferents etapes constructives i estils arquitectònics. Exemples d'això serien el Palau de la Generalitat, la Casa de la Ciutat o la mateixa Catedral.

El carrer de Montcada és fruit de la planificació urbana i l'edificació dels seus primers palaus es remunta al segle XII. S'instal·la la noblesa barcelonina i rics comerciants, esdevenint una de les zones residencials més notables de la ciutat i, consegüentment, amb edificis de gran interès arquitectònic. Una notable successió de palaus a banda i banda del carrer, edificats entre mitgeres, formant un conjunt únic per

l'harmonia del tot i la qualitat de les parts. Al llarg del segle XVIII s'inicià el període de decadència del carrer, amb la reconversió de les plantes altes de molts palaus en habitatges, i algunes plantes baixes en magatzems, quan obriren el mercat del Born.

Dels palaus del carrer Montcada destaquen el Palau Aguilar, que avui forma el Museu Picasso i ha estat ampliat successivament amb els Palau Baró de Castellet, Palau Meca, la casa Mauri i el Palau Finestres; el Palau Dalmases, joia del barroc; el Palau Cervelló, que des de 1974 l'ocupa la galeria Maeght; o els Palaus Nadal i de Llió com a exemple de palaus gòtics del carrer.

El **Palau Marquès de Llió** és un dels més grans del conjunt dels palaus del carrer de Montcada. Els seus orígens medievals s'evidencien a la façana principal i en l'estructura de casa gòtica que, malgrat les successives intervencions, es manté. Del segle XIV són la galeria gòtica del segon pis i l'excel·lent sostre de bigues policromades de les sales nobles de la primera planta, amb façana al carrer de Montcada. El 2 de febrer de 1428 patí les conseqüències del famós terratrèmol que va assolar Catalunya. Del segle XV daten els finestrals renaixentistes

## Fitxa tècnica

**Nom de l'obra:** Rehabilitació dels palaus gòtics Nadal i Marquès de Llió per a la nova seu del Museu de les Cultures del Món

**Ubicació:** Carrer Montcada 12-14 de Barcelona

**Promotors:** Institut de Cultura de Barcelona – Barcelona Infraestructures Municipals

**Project managers:** Lluís Camí i Albert Lacasa (Qestudi 29 assessorament tècnic)

**Autors del projecte:** Josep Benedito + Op.Team

**Col·laboradors en fase de projecte d'obra:**

- Arguijo i associats, (estructura)
- Proisotec, (instal·lacions)

**Col·laboradors en fase de projecte de museografia:** Àmbto Cero

**Directors d'obra:** Josep Benedito i Xavier Farré

**Directors d'execució de l'obra:** Albert Lacasa, Roger Marin i Lidia Carmona (Qestudi 29 assessorament tècnic)

Projectes

**Coordinador de seguretat i salut:** Santiago Ayuso, (Conectica)

**Constructors:** UTE CRC obras y servicios, Constructora de Calaf

**Caps d'obra:** Montse Tort i David Miret

**Principals industrials:** La Veneciana, CatUnnic, Puigdel·lívoll, Expomon, Climava, Sabico

**Data d'acabament:** 1 de desembre del 2014

**Finalista als Premis Catalunya Construcció 2015 en Intervenció en edificació existent i als Premis Catalunya Construcció 2016 en Direcció integrada de projecte (project manager)**



del primer pis. Al segle XVI s'amplià l'edifici i es modificà la façana amb l'obertura dels balcons i es substituï el portal d'accés. A la segona meitat del segle XVII es reformà la planta baixa i els dos pisos, i es van fer diverses obertures a la façana principal. A principis del segle XVIII,

La gestió de tota la planificació va necessitar un elevat nivell d'intensitat en el seu control

l'edifici es remodelà profundament: s'amplià el pati, es substituï l'escala principal i el portal d'accés, es construí la terrassa del pati i van aparèixer els balcons a la façana. Es tornà a rehabilitar després dels bombardejos de 1714, que van malmetre l'estructura de l'edifici.

El 1955, l'Ajuntament de Barcelona adquirí la finca i es van fer les obres de restauració dirigides per l'arquitecte municipal Adolf Florensa, en una actuació emmarcada en la política municipal de recuperació del passat gòtic en detriment dels elements posteriors.

L'any 1969 s'instal·là el museu de la indumentària on culminaren aquestes actuacions, eliminant la portada barroca d'ingrés al pati, entre d'altres actuacions, a més d'una profunda reforma de la distribució interior per adequar l'edifici a les exigències del museu amb la construcció d'una nova escala, noves parets, obertures amb aparença històrica, forjats, paviments, etc.

La frontera entre museografia i arquitectura era molt clara i això no va comportar conflictes

El **Palau Nadal** té una història similar. És de dimensions més petites i el seu origen es remunta al segle XIV, en dos edificis gòtics que es van unificar el 1637 per Jeroni Nadal, el seu propietari (a la façana encara és visible la unió de les dues construccions). Al llarg del temps ha sofert modificacions semblants a les del seu veí, especialment al segle XIX quan va passar a ser una casa de veïns amb diferents habitatges, amb la necessitat d'adequar-lo i malament l'estructura inicial. Als anys setanta va passar a ser propietat municipal. L'edifici conserva encara, malgrat tot, molts elements d'elevat interès com la portada, un dels pocs

exemples conservats d'arquitectura neoclàssica, o la finestra del segle XVI situada a la planta baixa decorada amb el bust dels antics propietaris.

L'actual Museu de les Cultures del Món que unifica els dos palaus s'organitza als edificis 12 i 14. Dos palaus, avui un de sol, que ni és gòtic, barroc ni neoclàssic... sinó una barreja de tot, on se sumen tota una sèrie d'intervencions que reflecteixen la mateixa evolució de la ciutat.

### ■ La gestió exemplar d'una rehabilitació de dues joies arquitectòniques cosides amb una proposta museogràfica

El repte per part de la direcció integrada de projecte i obra (Qestudi) va ser gestionar amb un pressupost ajustat i un ajustat termini d'uns 12 mesos per executar dues obres conjuntes: les obres de rehabilitació dels edificis i la museografia. També fer coincidir en temps i espai dues actuacions de caràcter tan diferent, així com les 23 diferents contractacions que es van haver de gestionar. La gestió es va dividir en tres etapes:

1. Gestió de projectes
  - El projecte bàsic d'obres, el projecte executiu i la seva execució, el projecte bàsic de museografia, així com l'execució dels seus treballs.
2. Gestió de contractacions
  - Es van gestionar, juntament amb l'equip BIMSA&ICUB, més de 25 contractes necessaris pel desenvolupament de les obres de rehabilitació i dels treballs de museografia.
3. Gestió de tots els treballs
  - El mateix equip tenia assignada la tasca de *project manager* per tal de controlar temps i costos de totes les contractacions, coordinant-los també entre ells atesa la coincidència en temps i espai de les diferents tasques.



Imatges del pati d'accés i sala d'exposicions després de la intervenció

La gestió de tota la planificació va necessitar d'un elevat nivell d'intensitat en el seu control. Cada dia hi havia actualitzacions de planificació en funció de les variacions que hi havia durant els processos d'obra, detectant canvis, endarreriments i les conseqüents mesures correctores. Les jornades laborals es van ampliar fins a torns dobles de treballadors fins que es va aconseguir l'objectiu d'inaugurar la primera setmana del febrer del 2015. El treball d'aquest equip va ser d'una gran intensitat i dedicació atès aquest escenari tan ajustat.

### ■ Museografia de primera

Segons els mateixos autors, la frontera entre museografia i arquitectura era molt clara i això no va comportar conflictes. El recorregut segueix el fil conductor dels diferents continents. L'únic continent que no té objectes exposats, l'europeu, es fa present i queda representat en la pròpia edificació i tota una senyalística en va fent explicacions del recorregut i les parts de l'edifici.



Procés d'execució de les vitrines exposidores



Un dels elements més ben pensats del projecte museogràfic són les vitrines i expositors.

També van ser dissenyades expressament per a l'ocasió. Es van utilitzar vidres ultratransparents i antireflectors, on l'efecte de desaparició és impressionant. Ho comprovareu si visiteu el museu. El detall de les frontisses era clau: es van analitzar diverses frontisses del mercat, però cap complia les especificacions necessàries per poder obrir i tancar

la vitrina correctament i amb total garanties. Per aquest motiu es va dissenyar, certificar i patentar una nova frontissa adaptada per a les vitrines del nou museu. Cada decisió exigia una visita, una reunió, una presa de decisions... El procés va ser evidentment complex.

### Més que cultura és frenesi

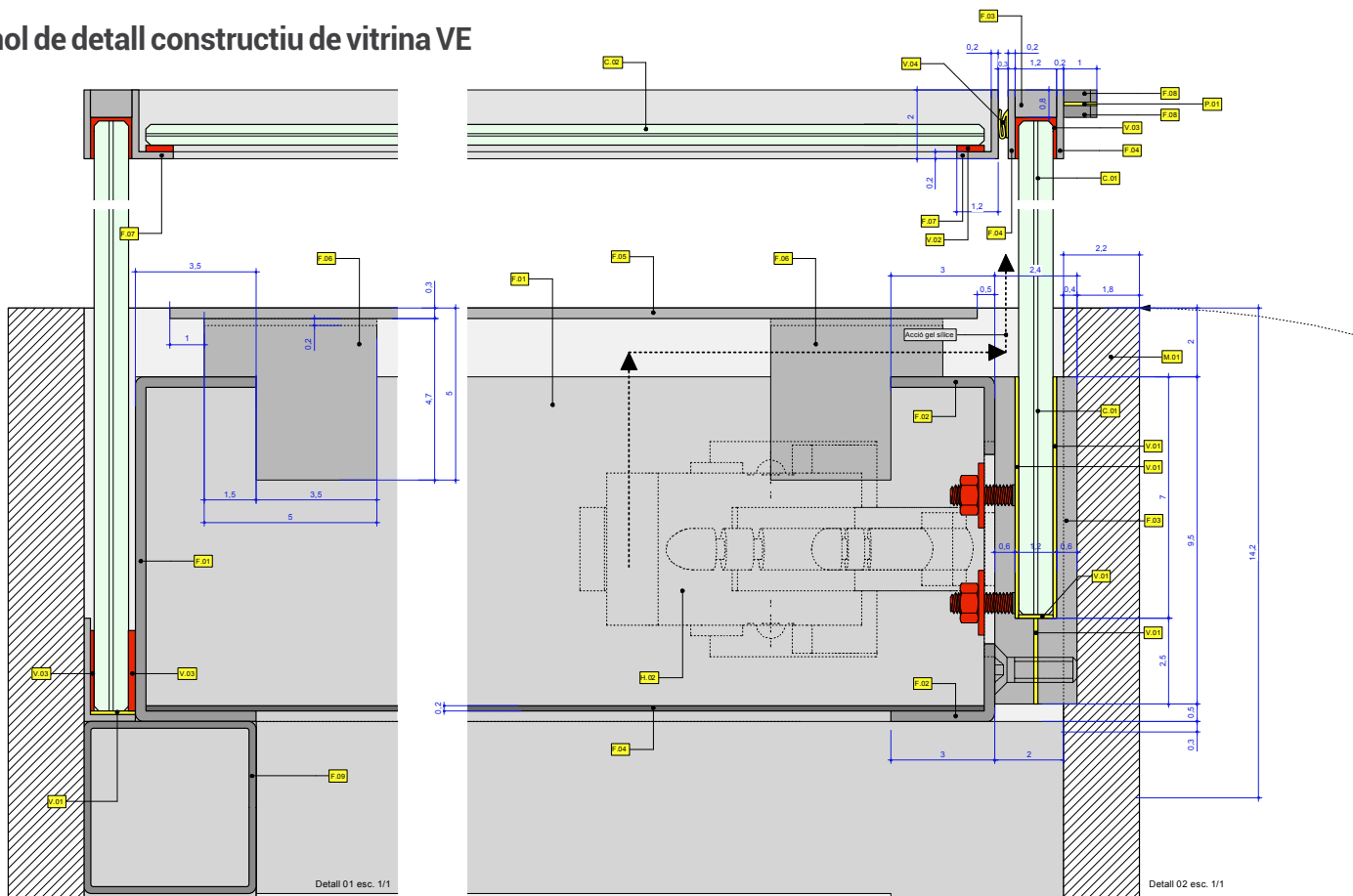
És ben habitual ja des de fa alguns anys que les activitats culturals enllaunades, les *experience* amb



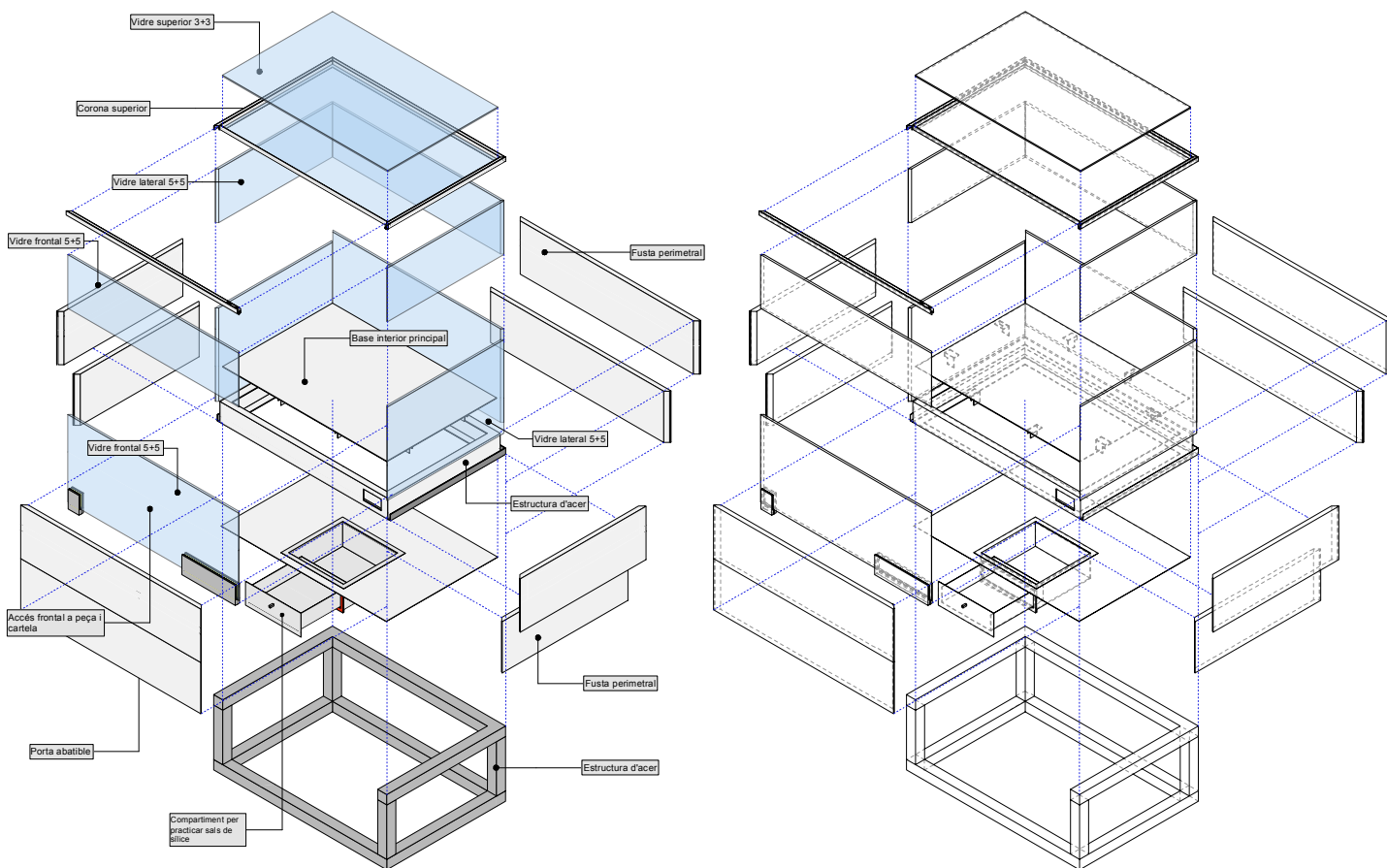
Vista de sala d'exposicions amb sostre policromat restaurat



## Plànol de detall constructiu de vitrina VE



## Plànol constructiu de vitrina VE



## Plànol de la planta primera



### LLEGGES

#### FORÇA

- Base d'endoll de 16A.
- Base d'endoll de 16A per a línia de SAL.
- Base d'endoll de 16A de manteniment.
- Caixa modular encastada al terra, formada per:
  - 1 endoll normal
  - 1 endoll per a SAL
  - 1 presa de dades RJ-45
- Caixa modular encastada al terra, formada per:
  - 2 endolls normals
  - 2 endolls per a SAL
  - 2 preses de dades RJ-45

#### SISTEMES DE CONTROL I SEGURETAT

- Càmera Minidomo interior (IP) (Grau 3).
- Detector micronebul·lar/infraroig (90°) (Grau 3).
- Contacte magnètic (Grau 3).
- Lector de targetes per proximitat.
- Pany elèctric d'obertura de porta.
- Caixa acústica.

#### LLEGGENDA SISTEMES DE COMUNICACIÓ

- Presa RJ45 CAT5.
- Presa RJ45 CAT5 (xarxa museu).
- Presa RJ45 CAT5 destinada a "Barcelona WiFi".
- Punt d'accés WiFi.
- Punt d'accés WiFi d'alta densitat.

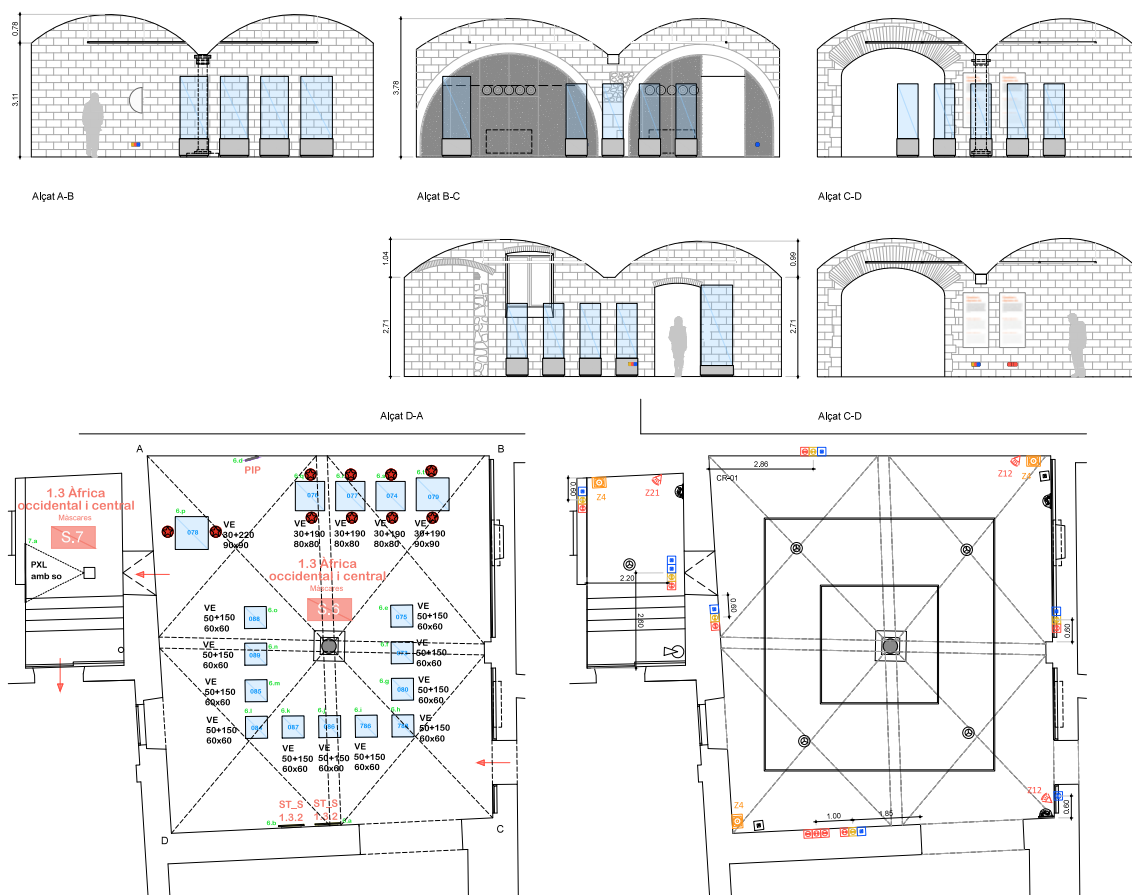
#### MESURES CONTRA INCENDIS I RUJADORS

- Detector d'incendi òptic.
- Detector d'incendi tèrmic.
- Polígraf d'alarma d'incendis.
- Central de detecció d'incendis.
- Bàrrega òptica. Emissor.
- Bàrrega òptica. Reflector.
- Extintor de pols seca de 6 Kg. eficiència 21A-113B.
- Extintor de CO<sub>2</sub>.
- Conjunt de BIE, extintor i polígraf d'alarma d'incendis.
- Ruixador de parets.



SALA 11

## Plànol i alçat de detall de la planta baixa



### LLEGGES

#### FORÇA

- Base d'endoll de 16A.
- Base d'endoll de 16A per a línia de SAL.
- Base d'endoll de 16A de manteniment.
- Caixa modular encastada al terra, formada per:
  - 1 endoll normal
  - 1 endoll per a SAL
  - 1 presa de dades RJ-45
- Caixa modular encastada al terra, formada per:
  - 2 endolls normals
  - 2 endolls per a SAL
  - 2 preses de dades RJ-45

#### SISTEMES DE CONTROL I SEGURETAT

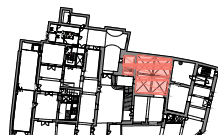
- Càmera Minidomo interior (IP) (Grau 3).
- Detector micronebul·lar/infraroig (90°) (Grau 3).
- Contacte magnètic (Grau 3).
- Lector de targetes per proximitat.
- Pany elèctric d'obertura de porta.
- Caixa acústica.

#### LLEGGENDA SISTEMES DE COMUNICACIÓ

- Presa RJ45 CAT5.
- Presa RJ45 CAT5 (xarxa museu).
- Presa RJ45 CAT5 destinada a "Barcelona WiFi".
- Punt d'accés WiFi.
- Punt d'accés WiFi d'alta densitat.

#### MESURES CONTRA INCENDIS I RUJADORS

- Detector d'incendi òptic.
- Detector d'incendi tèrmic.
- Polígraf d'alarma d'incendis.
- Central de detecció d'incendis.
- Bàrrega òptica. Emissor.
- Bàrrega òptica. Reflector.
- Extintor de pols seca de 6 Kg. eficiència 21A-113B.
- Extintor de CO<sub>2</sub>.
- Conjunt de BIE, extintor i polígraf d'alarma d'incendis.
- Ruixador de parets.



SALA 6 i 7



Museu de les Il·lusions, Raval



Museu de l'Eròtica

Banderola  
d'estiu

etiqueta cultural i els museus, ocupin un lloc destacat en les activitats turístiques venent la ciutat com un destí cultural de qualitat. El fet de què el museu se situï principalment en un context de l'oci, sovint fa dubtar de la seva qualitat i, fins i tot, de la seva credibilitat. No ens referim al Museu de les Cultures –que conté un material exposat de primera i una museografia de deu-, però cal emmarcar-lo en un paisatge museístic i en un moment on aquest fet comença a ser massa evident.

Però el frenesí va molt més enllà, fins i tot arriba a intervencions arquitectòniques en edificis de característiques molt similars als que ens ocupen. Estaria parlant de la intervenció en el veí Museu Picasso. Un projecte que treballa en una altra línia, on preval el protagonisme de la intervenció. Cinc palaus, un al costat de l'altre, amb tres crugies perpendiculars a la façana de cadascun d'ells que conformen una estructura en pinta amb una única via de connexió natural i lògica, el carrer Montcada. Amb la intervenció, es va crear un carrer interior i paral·lel a aquest per connectar directament els diversos palaus. No calen més comentaris... La concepció que redueix els monuments a conservar només les façanes i els patis principals està ja molt superada de fa molts anys. Fets com aquest em fan dubtar de la utilitat de catàlegs, comissions de patrimoni, proteccions. Més que cultura és frenesí. ■

**L'autora:** Cristina Arribas és arquitecta.

Puigdemivoll és una fusteria dedicada a la fabricació i a la col·locació de tot tipus de mobiliari i complements relacionats amb el món de la fusta.



**puigdemivoll**

FUSTERIA DECORACIÓ  
1927



Construcció



Museus i Exposicions



Decoració

Fusteria Puigdemivoll, S.L., C/ta. de Berga 1.8 - Sant Fruitós de Bages - Barcelona Telef. 93 877 29 39 - puigdemivoll@puigdemivoll.com - www.puigdemivoll.com

# Gestió integrada de projecte i obra

Jordi Olivés

Una intervenció sobre uns palaus gòtics dels segles XVII i XVIII en què coincideixen 3 factors: que els espais queden buits en traslladar l'antic museu tèxtil, que finalitza la relació amb la fundació usuària d'una part de l'edifici, i que apareix la necessitat d'ubicar l'extensa col·lecció privada d'objectes del món cedides al consistori i altres peces del museu etnològic.

La rehabilitació i reforma actual sobre tipologies constructives i estructurals diverses, fet que comporta projectar unes solucions adequades en cada cas a les preexistències i als nous requeriments funcionals i expositius, incorporant unes instal·lacions modernes que garanteixin el control de les condicions ambientals per a la bona conservació del fons, i adequant els espais com accessibles i de pública concurrència.

L'emplaçament en un lloc representatiu de la ciutat, cèntric i densament freqüentat, afegeix complexitat en l'organització i programació dels treballs, havent d'adoptar procedi-



Imatge del pati noble d'entrada des de l'escala senyorial

ments, mesures i mitjans que minimitzin l'impacte sobre l'entorn, com ara ajustar les activitats als horaris que produeixin menors interferències, ja sigui en la pròpia execució (enderrocs, formigonats, perforacions, equips especials...), o efectuant els subministraments de materials a la nit i adequant els aplecs conforme l'evolució d'obra.

## ■ Una confluència d'agents i casuístiques

En aquestes circumstàncies es contracta els serveis de l'equip de PM&CM, que haurà de coordinar tota la casuística, organitzar la gestió dels treballs, portar el control econòmic, i dirigir i planificar estratègicament el procés de desenvolupament del projecte i de l'execució de l'obra en un ajustat termini de 15 mesos. El *project management*

esdevé el nexa entre el promotor (l'Ajuntament de Barcelona, BIMSA i ICUB), l'equip de projecte d'arquitectura, els especialistes de patrimoni, els responsables de conservació i manteniment de l'immoble, l'equip del projecte museogràfic i de la seva implantació, el contractista principal, i les altres accions col·laterals i contractes secundaris.

Per conduir l'operació es determina elaborar un projecte bàsic molt definit que serveix de base per licitar un contracte que comprèn tant l'elaboració del projecte executiu com la pròpia execució material de l'obra, és a dir, que inclou dos preus: els honoraris d'arquitectura i l'import del cost material de l'obra. D'igual manera s'elabora un projecte bàsic de museografia per després desenvolupar un projecte de detall i la seva execució.

La primera fase d'obra comprèn la reforma i reforç estructural i la rehabilitació de l'envoltant de cobertes i façanes i representa un 35% de la inversió

### Obra en dues fases: consolidació i condicionament

Els palaus són adjacents, consten de PB, P1 i P2, i compten amb façanes a carrer i a un pati central que articula l'accés des del carrer i la circulació de les plantes al seu voltant. La primera fase d'obra comprèn la reforma i reforç estructural, i la rehabilitació de l'envoltant de cobertes i façanes. El conjunt representa un 35% de la inversió. La segona fase inclou el condicionament interior, les divisòries, fusteries interiors, paviments, acabats i instal·lacions. Aquests treballs representen l'altre 65% del pressupost.

Les operacions més significatives de reforma corresponen a enderrocs parcials per ubicar nuclis de comunicacions o per substitucions d'estructures, al reforç de forjats per consolidar l'edifici i adequar-lo a les noves necessitats de càrregues, i als estintolaments de murs per conformar les obertures de circulació a través de totes les estances, o bé per desmuntar els arcs existents per aixecar-los i deixar major altura de pas. Les operacions relatives als enderrocs i reforços estructurals representen un 15% del pressupost i una repercussió de 108 €/m². Tots els imports estan referits a preus d'execució material, sobre els quals cal afegir les DG+BI per obtenir els preus de contracte.



Reforç de forjats



Recrescut de terra



Col·locació de vidres



Permeabilitat visual i accessibilitat

La segona fase inclou el condicionament interior, les divisòries, fusteries interiors, paviments, acabats i instal·lacions i representen l'altre 65% del pressupost

## DADES ECONÒMIQUES DE LA RESTAURACIÓ I REFORMA DELS PALAUS MARQUÈS DE LLIÓ I NADAL

| CAPÍTOL                                                     |                                                            | IMPORT/€            | %              | €/m² co.      | AGRUPACIÓ PER LOTS                                           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|---------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>TOTAL PRESSUPOST OBRA (PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL)</b> |                                                            | <b>2.707.895,93</b> | <b>100,00%</b> | <b>714,84</b> | <b>714,84</b>                                                |
| FASE 1                                                      |                                                            | 953.493,95          | 35,21%         | 251,71        | €/m² co.                                                     |
| 1                                                           | ENDERROCS - EXCAVACIONS I SOLERES                          | 93.581,38           | 3,46%          | 24,70         | 407.823,51<br>15,06%<br>SISTEMA ESTRUCTURAL<br>107,66        |
| 1.1.                                                        | ENDERROCS                                                  | 68.176,34           | 2,52%          |               |                                                              |
| 1.2.                                                        | EXCAVACIONS I SOLERES                                      | 8.286,64            | 0,31%          |               |                                                              |
| 1.3.                                                        | TREBALLS ARQUEOLOGIA I TRACTAMENT DE RESTES ARQUEOLÒGIQUES | 17.118,40           | 0,63%          |               |                                                              |
| 2                                                           | ESTRUCTURES SOSTRES                                        | 314.242,13          | 11,60%         | 82,95         |                                                              |
| 2.1.                                                        | ESTINTOLAMENTS                                             | 119.978,99          | 4,43%          |               | 545.670,44<br>20,15%<br>SISTEMA ENVOLUPANT<br>144,05         |
| 2.2.                                                        | NOUS FORJATS                                               | 36.634,96           | 1,35%          |               |                                                              |
| 2.3.                                                        | REFORÇOS FORJATS EXISTENTS                                 | 126.329,00          | 4,67%          |               |                                                              |
| 2.4.                                                        | ESCALES                                                    | 17.681,99           | 0,65%          |               |                                                              |
| 2.5.                                                        | TRACTAMENTS DE FUSTA (antixil·lòfags)                      | 13.617,19           | 0,50%          |               |                                                              |
| 3                                                           | COBERTES                                                   | 133.493,08          | 4,93%          | 35,24         |                                                              |
| 3.1.                                                        | REPARACIÓ DE COBERTES                                      | 100.450,20          | 3,71%          |               |                                                              |
| 3.2.                                                        | REPARACIONS DE BARBACANES DE FUSTA EXISTENT                | 29.920,94           | 1,10%          |               |                                                              |
| 3.3.                                                        | IMPERMEABILITZACIONS COBERTES INSTAL·LACIONS               | 3.121,94            | 0,12%          |               |                                                              |
| 4                                                           | TANCAMENTS EXTERIORS PRACTICABLES                          | 311.497,30          | 11,50%         | 82,23         |                                                              |
| 4.1.                                                        | FUSTERIES                                                  | 278.469,53          | 10,28%         |               | 578.406,87<br>21,36%<br>COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS<br>152,69 |
| 4.2.                                                        | ENVIDRAMENTS                                               | 31.738,27           | 1,17%          |               |                                                              |
| 4.3.                                                        | PROTECCIONS SOLARS                                         | 1.289,50            | 0,05%          |               |                                                              |
| 5                                                           | COBRIMENT PATI I LLUERNARI                                 | 100.680,06          | 3,72%          | 26,58         |                                                              |
| 5.1.                                                        | LLUERNARI ALUMINI                                          | 91.396,07           | 3,38%          |               |                                                              |
| 5.2.                                                        | FORJAT PATI LLUERNARI                                      | 9.283,99            | 0,34%          |               |                                                              |
| FASE 2                                                      |                                                            | 1.754.401,98        | 64,79%         | 463,13        | €/m² co.                                                     |
| 6                                                           | TANCAMENTS INTERIORS PRIMARIS                              | 56.742,97           | 2,10%          | 14,98         | 1.047.999,54<br>38,70%<br>INSTAL·LACIONS<br>276,65           |
| 7                                                           | FUSTERIES INTERIORS                                        | 84.889,94           | 3,13%          | 22,41         |                                                              |
| 8                                                           | PAVIMENTS                                                  | 188.125,55          | 6,95%          | 49,66         |                                                              |
| 8.1.                                                        | PAVIMENTS ESCALES                                          | 23.117,57           | 0,85%          |               |                                                              |
| 8.2.                                                        | PAVIMENTS A RESTAURAR                                      | 22.903,65           | 0,85%          |               |                                                              |
| 8.3.                                                        | PAVIMENTS NOUS                                             | 142.104,33          | 5,25%          |               |                                                              |
| 9                                                           | REVESTIMENTS - CELS RASOS - ARTESONATS I ACABATS           | 194.850,65          | 7,20%          | 51,44         |                                                              |
| 9.1.                                                        | REVESTIMENTS                                               | 67.707,04           | 2,50%          |               |                                                              |
| 9.2.                                                        | CELS RASOS                                                 | 56.158,62           | 2,07%          |               |                                                              |
| 9.3.                                                        | ARTESONATS DE FUSTA                                        | 17.697,44           | 0,65%          |               |                                                              |
| 9.4.                                                        | SANEJAT JUNTES DE PEDRA I REPÀS MORTER DE CALÇ             | 14.604,21           | 0,54%          |               | 127.995,57<br>4,73%<br>ALTRES<br>33,79                       |
| 9.5.                                                        | PINTURA                                                    | 32.831,19           | 1,21%          |               |                                                              |
| 9.5.                                                        | TRACTAMENTS CONTRA HUMITAT CAPILAR                         | 5.852,15            | 0,22%          |               |                                                              |
| 10                                                          | SERRALLERIA                                                | 26.927,39           | 0,99%          | 7,11          |                                                              |
| 11                                                          | PROTECCIÓ AL FOC                                           | 26.870,37           | 0,99%          | 7,09          |                                                              |
| 12                                                          | INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ                 | 286.587,94          | 10,58%         | 75,65         |                                                              |
| 13                                                          | INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT                                | 207.866,77          | 7,68%          | 54,87         |                                                              |
| 14                                                          | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ                                | 69.757,11           | 2,58%          | 18,41         |                                                              |
| 15                                                          | INSTAL·LACIÓ FONTANERIA                                    | 10.105,57           | 0,37%          | 2,67          |                                                              |
| 16                                                          | INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS                               | 90.124,03           | 3,33%          | 23,79         |                                                              |
| 17                                                          | INSTAL·LACIÓ DE CTTV I SISTEMA DE GESTIÓ                   | 101.647,59          | 3,75%          | 26,83         | 127.995,57<br>4,73%<br>ALTRES<br>33,79                       |
| 18                                                          | INSTAL·LACIÓ DE MEGAFONIA                                  | 16.188,35           | 0,60%          | 4,27          |                                                              |
| 19                                                          | SISTEMA DE GESTIÓ TÈCNICA                                  | 44.611,59           | 1,65%          | 11,78         |                                                              |
| 20                                                          | INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS                          | 74.287,70           | 2,74%          | 19,61         |                                                              |
| 21                                                          | INSTAL·LACIÓ DE CONTROL D'ACCESSOS I INTRUSIÓ              | 21.841,95           | 0,81%          | 5,77          |                                                              |
| 22                                                          | INSTAL·LACIÓ DE TRANSPORT VERTICAL                         | 50.492,69           | 1,86%          | 13,33         |                                                              |
| 23                                                          | INSTAL·LACIÓ SANEJAMENT                                    | 20.011,23           | 0,74%          | 5,28          |                                                              |
| 24                                                          | AJUDES A INSTAL·LACIONS                                    | 40.199,77           | 1,48%          | 10,61         |                                                              |
| 25                                                          | EQUIPAMENTS DELS SERVEIS                                   | 14.277,25           | 0,53%          | 3,77          |                                                              |
| 26                                                          | TREBALLS DE RESTAURACIÓ DE PATIS DELS PALAUS               | 99.785,57           | 3,68%          | 26,34         |                                                              |
| 27                                                          | SEGURETAT I SALUT                                          | 28.210,00           | 1,04%          | 7,45          |                                                              |



| CAPÍTOL                        |                                                         | IMPORT €            | %              | €/m <sup>2</sup> co. | AGRUPACIÓ PER LOTS |                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| <b>TREBALLS DE MUSEOGRAFIA</b> |                                                         | <b>1.601.792,94</b> | <b>100,00%</b> | <b>422,85</b>        |                    |                         |
| 1                              | VITRINES MUSEOGRAFIA                                    | 520.633,06          | 32,50%         | 903.456,49           | 56,40%             | <b>MUSEOGRAFIA</b>      |
| 2                              | TARIMES I PEANYES                                       | 195.775,89          | 12,22%         |                      |                    |                         |
| 3                              | SUPORTS DE PECES I MOBILIARI EXPOSITIU                  | 79.302,24           | 4,95%          |                      |                    |                         |
| 4                              | DISSENY I MAQUETA ELEMENTS GRÀFICS I PRODUCCIÓ          | 48.057,70           | 3,00%          |                      |                    |                         |
| 5                              | ESTRUCTURES DE SUPORTS ELEMENTS INFORMATIUS             | 49.185,68           | 3,07%          |                      |                    |                         |
| 6                              | EQUIPAMENT I CONSERVACIÓ PREVENTIVA                     | 10.501,92           | 0,66%          |                      |                    |                         |
| 7                              | MOBILIARI I EQUIPAMENT RECEPCIÓ                         | 26.701,15           | 1,67%          | 102.481,79           | 6,40%              | <b>MOBILIARI DIVERS</b> |
| 8                              | MOBILIARI CECOR, VESTUARI AUXILIAR                      | 6.227,98            | 0,39%          |                      |                    |                         |
| 9                              | MOBILIARI OFICINA, SALA REUNIONS, DIRECCIÓ, SALA ESPERA | 17.292,62           | 1,08%          |                      |                    |                         |
| 10                             | MOBILIARI MAGATZEM, OFFICE, ARXIU I AUXILIAR            | 14.242,41           | 0,89%          |                      |                    |                         |
| 11                             | MOBILIARI ZONES DE DESCANS I AUXILIAR                   | 13.854,35           | 0,86%          | 491.861,43           | 30,71%             | <b>INSTAL·LACIONS</b>   |
| 12                             | MOBILIARI I EQUIPAMENT SALA ACTES I AULA DIDÀCTICA      | 24.163,28           | 1,51%          |                      |                    |                         |
| 13                             | ENLLUMENAT MUSEOGRÀFIC                                  | 286.533,67          | 17,89%         |                      |                    |                         |
| 14                             | EQUIPAMENTS AUDIOVISUALS & PRODUCCIÓ AUDIOVISUAL        | 205.327,76          | 12,82%         | 103.993,23           | 6,49%              | <b>ALTRES</b>           |
| 15                             | TREBALLS COMPARTIMENTACIÓ OBRA SECA I PINTURA           | 19.787,14           | 1,24%          |                      |                    |                         |
| 16                             | FILTRAT DE VIDRES                                       | 13.803,60           | 0,86%          |                      |                    |                         |
| 17                             | NETEGES I DIVERSOS                                      | 53.323,10           | 3,33%          |                      |                    |                         |
| 18                             | SEGURETAT I SALUT                                       | 17.079,39           | 1,07%          |                      |                    |                         |

## ■ Important esforç de contenció de costos en els lots de construcció

La rehabilitació del sistema envoltant consumeix un 20% de la inversió i equival a 144€/m². Comprèn:

- la reparació de les cobertes planes i inclinades (amb bastida penjant sense ocupar el carrer Montcada), i de les barbacanes de fusta (amb substitució d'elements per atac de tèrmits).
- l'execució d'una lluernia de cobriment d'un pati interior.
- la renovació de les fusteries, en part reparant la que estava en bon estat, una altra part de restauració fusteria barroca, i una part de substitució a façana amb fusteria d'acer.

Respecte de l'adequació interior, les divisòries, portes, paviments, revestiments, sostres i d'altres accessoris i acabats suma una repercussió de 153 €/m², i significa un 21,36% del pressupost. S'inclou en aquest lot la restauració dels sostres embigats de fusta policromada del segle XIV. Els paviments s'han conservat en la major part de la planta baixa i en les plantes pis s'han fet de nou ja que s'han hagut de reforçar els forjats, de roure tenyit a les zones expositives i de pedra Sant Vicenç a les zones de distribució. Al pati s'ha refet el mateix paviment originari, conservant les llambordes de pedra de Montjuïc, amb buidat de junteres

i nou rejuntat amb morter de calç, acompanyant els lleus desnivells inherents als accessos. Els sostres combinen la restauració dels enteixinats de fusta existents amb plafonats neutres de guix laminat acústic.

Un major import significa l'execució del conjunt de les instal·lacions, que constitueixen un gran lot amb una incidència del 38,7% del cost total i una repercussió de 277€/m². Aquest import, obviant la part de transport vertical, es distribueix aproximadament en tres fraccions: 1/3 per a les instal·lacions de clima, 1/3 per a les elèctriques i il·luminació, i 1/3 per a altres instal·lacions associades a corrents febles (telecomunicacions, megafonia, CCTV, control, gestió...) La climatització es produeix amb màquines exteriors de fred i calor de VRV, i equips interiors de fancoils, splits o cassetts, per donar resposta als requeriments museístics de 24º a l'estiu i 22º a l'hivern amb el 50% d'humitat. S'inclou també una instal·lació de ruixadors per millorar les prestacions d'estabilitat al foc de les estructures dels espais històrics.

En definitiva, el cost de les instal·lacions significa gairebé 2/5 parts del pressupost, i en canvi el altres 3 lots relatius a treballs d'obra (estructura, envoltant, i acabats) tenen una incidència de 3/5 parts del pressupost en fraccions similars. Aquestes dades posen de manifest

L'execució del conjunt de les instal·lacions constitueix un gran lot amb una incidència del 38,7% del cost total

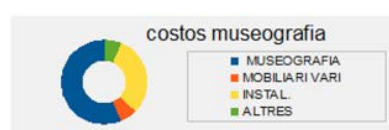
l'esforç aplicat en la contenció de costos en els lots de construcció, que sumen una ajustada ràtio de 404€/m² construïts, que contrasta amb els 277€/m² de repercussió del lot d'instal·lacions, i encara més quan es compara amb el pes de la museografia.

Capítol a part del pressupost de l'obra, el projecte inclou també les operacions de museografia, amb una incidència de més d'un terç del pressupost total. Respecte de la inversió en dotació i equipament museogràfic una fracció del 56% (més de la meitat) correspon als elements de suport expositius, i un altre 31% (gairebé un terç) es destina a les instal·lacions d'enllumenat (de tipus led) i equips audiovisuals.

En resum, el total de treballs de rehabilitació i condicionament dels edificis patrimonials representa una inversió de 715 €/m² construït, xifra que pujaria a 908 €/m² si es repercuteix sobre la superfície útil. Pel que fa a la museografia, el cost significa una repercussió de 423 €/m² sobre la superfície construïda, que equivaldria a 537 €/m² de superfície útil. ■

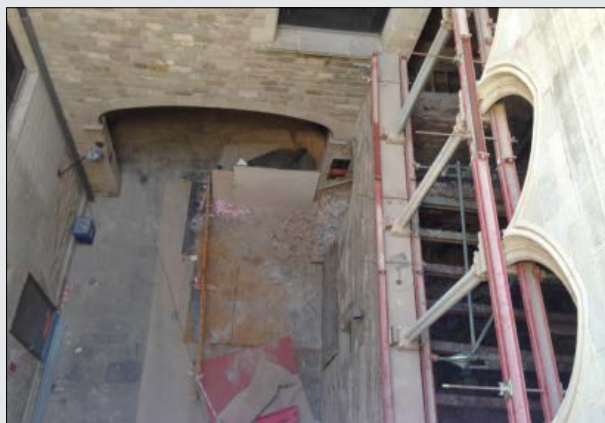
**L'autor:** Jordi Olivés és arquitecte tècnic, col·legiat núm. 7.240.

| Superfícies (m²) | Útil            | Construïda      | Const/útil  |
|------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Planta -         | 178,50          | 92,82           | 1,18        |
| Planta 0         | 1.041,81        | 1.370,10        | 1,32        |
| Planta 1         | 945,58          | 1.177,63        | 1,25        |
| Planta 2         | 844,08          | 1.063,09        | 1,26        |
| Volum coberta    | 71,12           | 84,49           | 1,19        |
| <b>Total</b>     | <b>2.981,09</b> | <b>3.788,13</b> | <b>1,27</b> |



## Procés de restauració patrimonial dels edificis i treballs de museografia

### Execució dels treballs de rehabilitació dels edificis dels palaus gòtics



### Restauració dels sostres patrimonials de fusta policromada d'època gòtica



### Feines de muntatge de vitrines a obra



## Un treball d'equip

Lluís Carní i Albert Lacasa



El repte de QESTUDI va ser la gestió d'un gran volum de projectes i d'obres a executar en un ajustat termini, un pressupost limitat i un gran nivell de qualitat prescrit. Els objectius de termini, cost i qualitat es van complir gràcies a un gran esforç professional i a la implantació d'un sistema de gestió basat en els estàndards de l'entitat PMI i la seva guia PMBOK, així com l'aplicació de la metodologia ISO-21.500 per tal de liderar la gestió del projecte i obra amb tots els agents implicats (foto).

Però a part de la implantació de sistemes de gestió com a eines que van afavorir disposar de protocols de treball, l'èxit del projecte global va esdevenir per la intensitat en el treball i sobretot un eficient sistema de comunicació, la coordinació entre tots els agents, i el fet d'haver sabut sumar esforços i sinergies entre tots els participants, perquè tothom es sentís implicat. D'aquesta manera els conflictes habituals per la convivència en una obra tan complexa es van reduir a la mínima expressió, i QESTUDI com a direcció integrada, va dedicar una ingent quantitat de temps i esforços a la coordinació de tots els equips i agents, com faria un director d'una orquestra, tenint un molt bon resultat i complint amb tots els objectius establerts des de l'inici. ■

## Transport de peces d'art

