

PLA D'ACTUACIONS A LA PLAÇA REIAL  
DISTRICTE DE CIUTAT VELLA  
BARCELONA

**INFORME  
D'IMPACTE  
SOBRE EL  
PATRIMONI  
ARQUEOLÒGIC**

**OBRES**

IPAOBR-3412  
Febrer 2022

Núm. Informe:	IPAOBR-3412
Data:	18 de febrer de 2022
Pàgina:	1 d'13

---

<b>SOL-LICITANT:</b>	<b>Sra. Núria Ripoll Zarraga</b> <i>Institut del Paisatge Urbà</i> Serveis Tècnics Ajuntament de Barcelona
<b>OBJECTE:</b>	PLA D'ACTUACIONS A LA PLAÇA REIAL
<b>DATA DEL PROJECTE:</b>	En redacció
<b>EMPLAÇAMENT:</b>	Plaça Reial de Barcelona Districte de Ciutat Vella UTM31N-ETRS89: X:431035.5 / Y: 4581286.2

---

Núm. Informe:	IPAOBR-3412
Data:	18 de febrer de 2022
Pàgina:	2 d'13

## DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR:

El present informe d'impacte arqueològic correspon al PLA D'ACTUACIONS A LA PLAÇA, al Districte de Ciutat Vella, a Barcelona, on s'informa de l'afectació del subsol en una gran àrea.

La zona que s'ha considerat s'indica als annexos 1 i 2, on hi apareix la delimitació orientativa de l'àmbit a estudiar, juntament amb els elements arqueològics i patrimonials que es poden veure afectats per aquest projecte.

Com que l'execució de l'obra provocarà una excavació del subsol, caldrà tenir en compte les possibles afectacions que es detallen a l'apartat següent.

## POSSIBLES AFECTACIONS:

L'espai on es duran a terme els treballs és una zona on és coneguda l'existència de refugis de la guerra i diferents elements patrimonials a tenir en compte. Tot seguit descriurem els béns històrics afectats per aquest projecte:

1. A la ciutat de Barcelona s'hi han documentat nombroses restes de cronologies prehistòriques que evidencien l'ocupació d'aquestes terres per part de grups poblacionals en cronologies molt antigues. La majoria d'evidències s'han trobat a l'actual barri del Raval i la muntanya de Montjuïc, per bé que no és inversemblant pensar que la presència d'aquestes primeres comunitats humanes es podria haver estès per tot el Pla de Barcelona.
2. **Convent de Santa Madrona (1723-1825).** L'espai de l'actual plaça Reial, prèviament a la construcció de la dita plaça, estava ocupat pel convent de Santa Madrona, que pertanyia a l'ordre dels caputxins. El seu origen es remunta a la guerra de successió, quan a causa del setge de Barcelona per part de les tropes filipistes, el convent que els caputxins tenien a la ciutat va ser ocupat militarment primer i arrasat després. Acabada la guerra, Felip V va concedir a l'ordre els terrenys per a la construcció d'un nou convent. Segons explica Cayetano Barraquer i Roviralta<sup>1</sup> *los lindes del total solar donde se iba a edificar el convento y dejar la huerta eran, pues, los siguientes: el oriental la calle del Vidrio que pasaba entonces en línea*

*casi recta desde la de Quintana a la de Escudillers; el meridional la parte trasera de las casas de esta última nombrada calle, que caía poco más o menos donde la galería S. de la actual Plaza Real y pasaje Bacardí; el oeste la riera o rambla, que allí pasaba casi recta, y digo casi porque describía ligeros ángulos entrantes y salientes, y el N., en parte edificios que estaban donde hoy pasa la calle de Fernando VII, y entonces no existía, y parte una calle que la construcción de la de Fernando se tragó. Esta calle era la continuación de la de Arolas y por lo mismo de Arolas se llamaba. El convent va estar en ús, patint diverses modificacions i reformes, fins a la desamortització de Mendizábal de 1835.*

3. **Plaça Reial<sup>2</sup>.** L'any 1841 l'Ajuntament va convocar un concurs per construir un teatre al lloc de l'antic convent dels Caputxins, desamortitzat el 1835, que des de l'exclaustració complia aquesta funció. Tot i així, el projecte no es va arribar a dur a terme i el 1848 Francesc Daniel i Molina va guanyar un nou concurs, ara ja de projectes per convertir el solar en espai públic. La plaça es va començar a construir el mateix any, reduint les dimensions de la projectada inicialment i donant-li una lleugera irregularitat, per tal de millorar l'enllaç amb els carrers preexistents, irregularitats quasi imperceptibles gràcies a petites variacions del mòdul del pòrtic i a la partició de la façana de major longitud mitjançant el carrer Colom, també porxat, que permet una millor connexió amb la Rambla. Les obres es van enllestir el 1860 i quatre anys després ho van ser també els acabats de les façanes.

La plaça Reial és considerada un Bé Cultural d'Interès Local (B) i com a tal està inclosa al Catàleg de patrimoni de la ciutat de Barcelona. El seu número d'identificador és el 3044.

4. **Muralla medieval i moderna de Barcelona<sup>3</sup>.** Sembla que cap al segle XI hi hauria hagut un reforçament del caràcter de plaça forta de la ciutat, amb la refortificació de tres de les seves portes d'accés (el castell Vell, el castell Nou i el castell de Regomir). En aquest moment, molts trams de la muralla baix imperial es van reaprofitar per adossar-hi noves edificacions privades. Extramurs es va produir un creixement urbanístic considerable, amb l'aparició de burgs o ravals just als afores de les portes de la ciutat.

<sup>1</sup> Barraquer i Roviralta, C. (1906): "Tomo II. Capítulo decimoquinto capuchinos. Artículo primero capuchinos de Barcelona" a *Las Casas de religiosos en Cataluña durante el primer tercio del siglo XIX*.

<sup>2</sup> Portal d'Informació Urbanística

(<https://ajuntament.barcelona.cat/informaciourbanistica/cerca/ca/fitxa/3044/--/--/cp/>)

<sup>3</sup> Carta Arqueològica de Barcelona (<http://cartaarqueologica.bcn.cat/3111>)

Núm. Informe:	IPAOBR-3412
Data:	18 de febrer de 2022
Pàgina:	3 d'13

Aquestes àrees s'expandeixen de manera planificada durant els segles XII i XIII, quan Barcelona entra en una etapa de gran creixement urbanístic. Amb la nova situació es crea la necessitat d'integrar tot aquest creixement dins de la trama urbana de la ciutat, especialment a nivell defensiu, i per aquesta raó van habilitar-se nous portals a les vies d'entrada fora muralla. Malauradament, arqueològicament no s'han pogut localitzar aquests portals.

L'any 1285, arrel d'una confrontació amb França, Pere II el Gran va ordenar fortificar Barcelona amb murs de tàpia i torres de fusta. Quan el conflicte amb França es va haver acabat, les tasques de fortificar Barcelona van recaure en el Consell de Cent. Així als portals ja construïts (Boqueria, Portaferriera o Jonqueres) se n'hi van afegir de nous, com ara el Portal Nou de 1295.

Durant el segle XIV i arrel d'un conflicte amb Castella, l'any 1357 el Consell de Cent decideix millorar la muralla. El 1368 es demana a la ciutadania que col·labori en la construcció dels nous recintes defensius i llavors els veïns de l'aleshores barri del Carme (actual Raval) demanen que s'inclogui el seu barri dins la zona emmurallada. Així, aquell mateix any es va iniciar la construcció de l'anomenada muralla del Raval que, segons la documentació de l'època, havia d'anar del capdamunt de la Rambla, pujant per l'actual carrer de Pelai fins a la plaça Universitat, i discórrer fins el carrer del Carme amb el carrer de la Riera Alta, creuant els carrers de l'Hospital, Cadena i Robador, per tornar a girar cap a la Rambla fins a les dues torres del portal de la Boqueria. Però la idea original es va veure modificada arrel de l'ampliació de les Drassanes, que va comportar una ampliació de la muralla per tal d'incloure-hi aquest edifici. La construcció d'aquest tram de muralla es va dur a terme al llarg del segle XV.

Aquesta nova muralla era de pedra de Montjuïc, amb talús defensiu i torres tant de planta circular, com ultracircular o quadrades.

Amb les innovacions armamentístiques de l'època moderna, la muralla de Barcelona aviat va quedar antiquada es va haver de reformar. Per tal de resistir millor els impactes dels canons, es va acabar optant per la construcció de baluards i l'ampliació del gruix de muralla en alguns punts.

5. **Defensa passiva.** Cal assenyalar l'existència en determinats punts de la ciutat d'alguns refugis antiaeris, que van ser construïts en el context de la Guerra Civil (1936-1939) per protegir la població civil dels bombardejos feixistes i dels quals majoritàriament només se'n coneix la seva ubicació aproximada i alguna part dels seus recorreguts. Des del primer atac – naval en aquest cas – sobre el nucli urbà la nit del 13 de febrer de 1937, fins a la caiguda de la ciutat el 26 de gener de 1939, la ciutat va patir un

total de 194 bombardejos, la majoria aeris, que provocaren un nombre de víctimes i ferits. Els atacs indiscriminats sobre la població civil provocaren, al marge de les víctimes, un gran impacte psicològic. A Barcelona, el Servei de Defensa Passiva Antiaèria depenent de l'Ajuntament, en primer lloc, i la Junta de Defensa Passiva de la Generalitat, posteriorment, van portar a terme un projecte per salvaguardar els edificis emblemàtics i subvencionaren al voltant d'un centenar de refugis. La resta, casi 1300, es varen començar a excavar de forma auto-organitzada i auto-finançada per iniciativa civil, configurant un autèntic moviment social sense precedents. Els refugis antiaeris són espais soterrats, amb un o més accessos en la via pública i diversos espais en el seu interior. Aquells planificats per l'Ajuntament eren dissenyats com a medis de defensa passiva amb la vocació d'ésser reaprofitats com a trams de clavegueram, banys públics, magatzems, sales de lectura i altres usos. La majoria de refugis veïnals tenien un caràcter provisional i efímer. La seva construcció es deuria al treball abnegat de civils no militaritzats, vells i, sobretot, dones i nens. Varen començar als barris amb una gran tradició associativa i sense comprometre els fonaments dels edificis, com per exemple a les places públiques. Segons la informació recollida a l'Arxiu Administratiu de l'Ajuntament de Barcelona propers a la zona del projecte s'hi localitzen els següents:

1. Refugi antiaeri 0614 *Plaça Reial*<sup>4</sup>
2. Refugi antiaeri 0906 *Carrer dels Tres Llits*<sup>5</sup>
3. Refugi antiaeri 0942 *Carrer del Vidre, 10*<sup>6</sup>
4. Refugi antiaeri 1021 *Plaça Reial*<sup>7</sup>
5. Refugi antiaeri 1093 *Carrer de Ferran*<sup>8</sup>
6. Refugi antiaeri 1265 *Carrer de les Hores, 4*<sup>9</sup>

Es coneix l'existència d'aquests refugis pel llistat de refugis antiaeris del 16 de juliol de 1938 publicat a l'Atlas dels Refugis de la Guerra Civil espanyola a Barcelona publicat per l'Ajuntament de Barcelona i CLABSA. En no tenir més documentació de l'estructura defensiva, ja sigui de

<sup>4</sup> La Ciutat dels Refugis ([https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s\\_id=922](https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s_id=922))

<sup>5</sup> La Ciutat dels Refugis ([https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s\\_id=1204](https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s_id=1204))

<sup>6</sup> La Ciutat dels Refugis ([https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s\\_id=1240](https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s_id=1240))

<sup>7</sup> La Ciutat dels Refugis ([https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s\\_id=604](https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s_id=604))

<sup>8</sup> La Ciutat dels Refugis ([https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s\\_id=513](https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s_id=513))

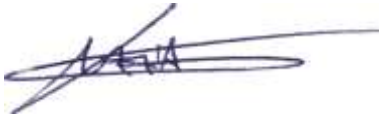
<sup>9</sup> La Ciutat dels Refugis ([https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s\\_id=175](https://ajuntament.barcelona.cat/arqueologiabarcelona/refugis/ca/?s_id=175))

l'època o fruit d'intervencions de documentació posterior, no es pot aportar més informació.

Dels dos refugis de la plaça Reial, però, se sap que eren soterranis. Al 614 hi haurien cabut fins a 400 persones i al 1021, fins a 2.500.

A partir dels elements esmentats, es fa evident que la zona d'afectació del projecte es troba molt a la vora de restes d'època romana, de manera que des del Servei d'Arqueologia de Barcelona considerem absolutament necessari i indispensable dur a terme un control arqueològic exhaustiu de tots els moviments de terres que es duguin a terme durant l'execució dels treballs.

Barcelona, 18 de febrer de 2022,



**Laia Macià i Plaza**  
Arqueòloga  
Servei d'Arqueologia de Barcelona  
Institut de Cultura de Barcelona

### **MESURES A APLICAR:**

Segons la legislació vigent en matèria patrimonial i estudis d'impacte ambiental, caldrà que en el moment de redactar o executar qualsevol projecte a la zona que contempli la realització de moviments de terra i remocions del subsol, siguin del tipus que siguin, es tingui en compte i es valori la importància patrimonial de la zona preveient un control arqueològic al llarg de tota la intervenció.

El control arqueològic es farà amb personal tècnic especialitzat en arqueologia, per la qual cosa serà necessari disposar d'un Projecte d'Intervenció Arqueològica (PIA) i sol·licitar un permís d'intervenció arqueològica a la Direcció general de Patrimoni Cultural de la Generalitat.

Per a la redacció de la documentació que cal adjuntar a la sol·licitud del permís, per a la confecció del PIA corresponent, o bé per ampliar les informacions de caire tècnic o administratiu, caldrà contactar amb almenys un mes (30 dies) d'antelació a l'inici de l'obra amb el Servei d'Arqueologia de Barcelona (93 256 68 97 / 93 256 68 91 [slezana@bcn.cat](mailto:slezana@bcn.cat)). La preparació de tots aquests documents es realitza d'ofici i no suposa cap mena de cost pel promotor de l'obra.

En el cas de localització d'estructures arqueològiques, es valorarà la seva entitat i importància. En tots els casos i en cas d'afectació per l'obra, la conservació, el trasllat o el desmuntatge d'aquestes estructures s'haurà de posar en consideració de la Direcció general del Patrimoni Cultural de la Generalitat d'acord a allò que estableix el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Tenint en compte que les restes de les muralles de Barcelona estan declarades Bé cultural d'interès nacional (BCIN), qualsevol afectació sobre aquestes restes, incloent-ne el rebliment, s'haurà de posar en consideració de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Ciutat de Barcelona per a la seva aprovació

Tota la documentació arqueològica generada arran de la intervenció s'haurà de presentar al Servei d'Arqueologia de Barcelona.

## PREVISIONS PRESSUPOSTÀRIES

### Pressupost orientatiu

Abans de realitzar cap proposta de pressupost, cal tenir present que en matèria d'arqueologia es treballa amb un elevat grau d'incertesa ja que, si bé es poden tenir certs indicis de la possible aparició de restes, no és fins que es procedeix a excavar que es constata realment la seva existència.

Com que no es pot determinar amb exactitud l'existència de restes arqueològiques fins que no apareixen, i no és fins que apareixen que se'n pot valorar l'entitat i la importància i decidir si és necessari o no ampliar el procés d'excavació per tal de documentar-les correctament, la proposta pressupostària que es presenta, serà sempre una proposta de mínims.

Aquesta valoració pressupostària contempla únicament una proposta de preus per hora i dia dels treballs de seguiment i identificació de troballes arqueològiques subsidiàries del projecte que s'especifica. Com hem comentat, caldrà valorar, en cas d'aparició de restes arqueològiques, quina incidència tenen en l'obra, quines mesures correctores cal aplicar i quina serà la intensitat i característiques dels treballs posteriors a realitzar.

Cal tenir present que el nombre de dies pels quals es contracti la direcció arqueològica i la memòria preceptiva han de coincidir sempre, com a mínim, amb els dies de moviment de terres previstos al projecte. Pel que fa a la resta de categories laborals, el càlcul d'hores dependrà de les restes arqueològiques que puguin aparèixer i de les necessitats del projecte.

### Partida 01. Arqueologia

CONCEPTE	COST/ UNITATS/ TEMPS	COST PREVIST / DIA
1Arqueòleg/òloga director/a	29,00€ / hora x 8 hores/dia	232,00€ / dia
1 Oficial d'arqueologia	17,50€ / hora x 8 hores/dia	140,00€ / dia
1 Peonada / auxiliars	14,00€ / hora x 8 hores/dia	112,00€ / dia
1Topògraf/a / dibuixant	24,00€ / hora	192,00€ / dia
Memòria preceptiva	29,00€ / hora x 50% del temps del treball de camp	116,00€ / dia

### Partida 02. Ajuts a l'arqueologia

La partida d'ajuts a l'arqueologia es justifica pels treballs d'obra civil associats a la intervenció: moviment de terres amb maquinària, trasllat de maquinària i terres, reposicions, tancament de l'accés a la zona de treball, materials i accions de protecció,...

### Partida 03. Altres

Al corresponent Projecte d'Intervenció Arqueològica (PIA) s'especificaran els Plecs de Condicions Tècniques de necessari compliment corresponents a l'actuació arqueològica a fer, així com tots aquells apartats i accions normatives derivades de l'aplicació del Decret 78/2002 que regula els treballs.

En qualsevol cas, caldrà preveure partides alçades, a justificar, per a totes aquelles tasques relacionades amb la neteja, consolidació i tractament de restes arqueològiques que hi puguin aparèixer, així com pels estudis i analítiques necessàries. En l'hipotètic cas que apareguin enterraments, cal preveure una partida per als estudis antropològics dels individus exhumats. Com a document annex trobareu una proposta de tarifes orientativa per a estudis i analítiques, fotogrametria i neteja, tractament i consolidació de material moble de les intervencions arqueològiques que pot ajudar a la valoració econòmica d'aquestes partides alçades.

Núm. Informe:	IPAOBR-3412
Data:	18 de febrer de 2022
Pàgina:	6 d'13

D'acord amb l'article 4.4 del Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002): “En el cas d'intervencions que es facin en el subsol d'edificis o en solars que confinin amb edificis o amb obres públiques, hi ha de **participar un/a arquitecte/a**, a qui correspon de vetllar perquè els treballs arqueològics no afectin l'estabilitat de l'estructura dels edificis o les obres públiques”. La promoció haurà de vetllar per l'acompliment d'aquest article.

D'acord amb els articles 16.3, 30, 31 i 32 del Decret 78/2002 de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594 – 13/03/2002), cal valorar l'afectació de l'obra sobre les restes localitzades. En tots els supòsits (conservació *in situ*, rebliment definitiu, trasllat o eliminació d'estructures) caldrà actuar d'acord a una proposta d'intervenció, la supervisió d'un arqueòleg/òloga i, si s'escau, la intervenció d'un equip de treball. En darrera instància, haurà de ser la Direcció General del Patrimoni Cultural de la Generalitat de Catalunya qui aprovi definitivament la proposta.

Des de l'endemà de la seva publicació al Diari Oficial de la Generalitat va entrar en vigor la Llei 2/24, del 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic (DOGC, núm. 6551, 30.01.2014). A l'article 43 s'estableix la “Taxa per la tramitació de sol·licituds d'autorització d'intervencions arqueològiques i paleontològiques preventives o integrades en un projecte d'investigació”.

La Llei 2/2015, d'11 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2015 que preveu un increment d'un 5% de les taxes (DOGC 6830 de 13.03.2015). Actualment la taxa és de 21,85€.

#### **LEGISLACIÓ D'OBLIGAT COMPLIMENT:**

Reial decret legislatiu 1/2008, d'11 de gener, que ha estat modificat per la Llei 6/2010, de 24 de març, que modifica el text refós de la Llei d'impacte ambiental de projectes.

Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català (DOGC núm. 1807, d'11-10-1993). Tal i com disposa el capítol IV “Normes específiques de

protecció del Patrimoni Arqueològic”, article 46.3, en la tramitació d'obres, instal·lacions o activitats que s'hagin de sotmetre al procediment d'impacte ambiental, s'ha de sol·licitar informe al Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594, de 13-3-2002) (Correcció d'errades DOGC núm. 3915, d'1-7-2003), segons estableix l'article 36.2, les declaracions d'impacte ambiental de projectes que afectin restes arqueològiques o paleontològiques requereixen un informe previ de la Direcció General del Patrimoni Cultural.

El Decret 308/2011, de 5 d'abril, deroga el Decret 114/1988, de 7 d'abril d'avaluació d'impacte ambiental.

#### **DOCUMENTACIÓ QUE S'ADJUNTA:**

ANNEX 1: PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL PROJECTE I SUPERPOSICIÓ AMB ELEMENTS ARQUEOLÒGICS CONEGUTS.

ANNEX 2: PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL PROJECTE I SUPERPOSICIÓ AMB ELEMENTS PATRIMONIALS CONEGUTS.

ANNEX 3: PLÀNOL DEL CONVENT DE SANTA MADRONA.

ANNEX 4: PROPOSTA DE TARIFES ORIENTATIVA PER A ESTUDIS I ANALÍTIQUES, FOTOGRAMETRIA I NETEJA, TRACTAMENT I CONSOLIDACIÓ DE MATERIAL MOBLE DE LES INTERVENCIONS ARQUEOLÒGIQUES

Barcelona, 18 de febrer de 2022

Josep Pujades i Cavalleria  
Responsable d'Intervencions Arqueològiques

Núm. Informe:	IPAOBR-3412
Data:	18 de febrer de 2022
Pàgina:	7 d'13

**ANNEXOS**



**ANNEX 2: PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL PROJECTE I SUPERPOSICIÓ AMB ELEMENTS PATRIMONIALS CONEGUTS.**



-  Àrea d'Intervenció aproximada
-  Béns Culturals d'Interès Nacional
-  Béns Culturals d'Interès Local
-  Béns amb elements d'Interès
-  Béns d'Interès Documental



**ANNEX 4: PROPOSTA DE TARIFES ORIENTATIVA PER A ESTUDIS I ANALÍTQUES, FOTOGRAMETRIA I NETEJA, TRACTAMENT I CONSOLIDACIÓ DE MATERIAL MOBLE DE LES INTERVENCIIONS ARQUEOLÒGIQUES\***
**TREBALL DE CAMP**

Arqueòleg/arqueòloga director/a	29,00 €/hora
Arqueòleg/arqueòloga tècnic/a	24,50 €/hora
Auxiliar d'arqueologia	17,50 €/hora
Tècnic antropòleg/òloga	25,00 €/hora

**ESTUDIS I ANALÍTQUES MÉS FREQUENTS**

- Estudis antropològics (individu complet) 400,00 €  
(No inclou treball de camp. Inclou determinació d'edat i sexe, caracterització morfomètrica i paleopatologia, valoració, interpretació i contextualització del conjunt –en cas de diversos individus)
- Anàlisi C14 (1 mostra): 500,00 €  
(inclou enviament de la mostra)
- Tractament de sediments: flotacions i filtratge 15,00-20,00 €/hora  
(separació de diversos tipus de partícules biològiques (botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna).
- Retirada de la runa de les flotacions i filtratge 400,00 €/10 m<sup>3</sup>
- Estudis paleobiològics 35,00 €/hora  
(Restes botàniques i zoològiques: llavors i restes carpològiques, restes de carbons, de gasteròpodes, ictiofauna i microfauna).

- Estudis palinològics 140-200 €/mostra
- Fitolitologia i midons 160-200 €/mostra
- Estudis de fauna 35,00 €/hora
- Anàlisi residus de recipients, canalitzacions... 35,00 €/hora
- Estudi petrogràfic de material lític (determinació, procedència...) 35,00 €/hora
- Estudi tecno-morfològic i determinació taxonòmica de fustes 35,00 €/hora
- Estudi numismàtic 35,00 €/hora

**FOTOGRAMETRIA**

- Fotogrametria i escàner 3D 1.500,00 €/jornada  
(inclou el treball de gabinet)
- Fotogrametria i escàner 3D en refugis 2.500,00 €  
de la guerra civil espanyola  
(inclou el treball de gabinet)

En el cas dels refugis de la guerra civil s'ha d'incloure un model 3D

A l'hora d'executar l'escàner 3D, així com el lliurament dels resultats, caldrà tenir en compte les següents consideracions:

- Prestar atenció a la contextualització en l'entorn urbà de les restes documentades
- Ritme dens i regular de posicions d'escaneig (no superior a 8 m. entre estacions), que assegurï prou redundància i permeti no deixar buits en les posicions d'escaneig
- Posicionar l'escàner a les interseccions entre trams o estructures, així com en canvis d'orientació
- Il·luminació consistent, evitant tant com sigui possible l'alternança entre zones de claror i foscor. Els models també han de servir per a la difusió i cal poder obtenir textures de qualitat a partir d'ells
- Contemplar la possibilitat d'efectuar cobertura fotogramètrica complementària per detalls d'especial interès.

\* A totes les tarifes cal afegir-hi el 21% d'IVA.

Conjuntament amb la memòria científica, caldrà entregar també la documentació obtinguda del escaneig 3D, i que a continuació detallem:

- Fitxa tècnica:
  - Data i lloc
  - Empresa i operari
  - Característiques de l'equip emprat:
    - Escàner làser: marca, model i data del darrer calibratge
    - Estació total i/o GPS: marca, model i data de darrer calibratge
- Fitxers originals d'escaneig, sense manipulació
- Model enregistrat i georeferenciat, conforme als següents paràmetres:
  - Format E57
  - Sistema de referència ETRS89 UTM 31 N (codi EPSG 25831)
- Fitxers auxiliars de georeferenciació:
  - Croquis de la xarxa de control topogràfica
    - Llistat de punts de control topogràfics amb coordenades en ETRS89 UTM 31 N
    - Representació sintètica de l'estructura documentada a partir de la renderització directa del núvol de punts a escala 1:50 (fitxers digitals, no impresos): Planta zenital i nadiral; Alçats anterior, posterior, dret i esquera; Seccions significatives

**TRACTAMENT, NETEJA I CONSOLIDACIÓ DE MATERIAL ARQUEOLÒGIC MOBLE**

Tècnic/a restaurador/a diplomada	23 €/hora
Auxiliar de restauració	17 €/hora
Material fungible (correspon al 5% pressupost del tècnic i inclou treballs de neteja, tractament i consolidació de material arqueològic)	1,15 €/hora
▪ Examen amb raigs X (inclou les radiografies, el revelat i l'informe amb els resultats. La tarifa pot variar en funció de la mida de cada peça. No inclou el trasllat on es fa la radiografia)	210,00 €

Prenent com a base les tarifes proposades per a tècnic/a i auxiliar de restauració, a la taula següent s'exposen les hores de treball previstes per a cada tipus de material:

Naturalesa del material	Tipus d'objectes	Personal requerit	Quantitat	Hores de treball previstes <sup>1</sup>
Os	Agulles, fitxes de joc, denes, botons	Auxiliar	1 peça	10 min
Vidre	Fragments diversos i peces de pasta de vidre	Auxiliar	1 frag	5 min
Plom	Plaquetes, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Bronze	Monedes	Tècnic	1 peça	2-3hores
Bronze	Agulles, aplics, sivelles, didals, indeterminats	Tècnic	1 peça	1 hora*
Ferro	Eines, sivelles, llàntia, cadenetes,	Tècnic	1 peça	6 hores

\* Per cada 4 peces, comptar 1 hora més per a la documentació de la peça (fitxa de restauració segons el model del departament de restauració-conservació del Servei d'Arqueologia de Barcelona)

<sup>1</sup> Aquests càlculs sempre poden variar en funció de les característiques del propi material (volum, estat de conservació...), que pot ser molt divers dins cada conjunt. Com més material hi ha dins cada tipologia, més fàcil és que el temps de dedicació s'apropi més a les hores de treball previstes per a cada tipus d'objecte.

Núm. Informe:	IPAOBR-3412
Data:	18 de febrer de 2022
Pàgina:	13 d'13

**ALTRES**

- Anàlisi de morters.
- Estudis metal·lúrgics: escòries, ferros, bronzes, plom, altres (determinar tipus d'estudis possibles)
- Estudis de dendrocronologia
- Estudis xilològics (taxonomia, tecno-morfològic)
- Anàlisi de tessell·les (pasta vítria, lítiques, ceràmiques...)
- Estudi marbres
- Elements escultòrics i arquitectònics
- Estudi geològic
- Estudis estilístics
- Restauració i consolidació de revestiments amb pintura mural
- Estudi morters
- Estudi pigments
- Estudi composició / restitució
- Estudi de pigments

Aquestes analítiques poden variar molt en funció del volum de material estudiat. Es pot agafar com a tarifa mitjana els 35,00 € que s'aplica a la resta d'estudis.