

1

MEMÒRIA

MUSEU DEL BARROC
SISTEMES D'EMMAGATZEMATGE I
MILLORES FUNCIONALS ESPAIS DE RESERVA
(PLANTA TERCERA)

PRJ 2501

AJUNTAMENT DE MANRESA
JULIOL DEL 2025

En la redacció del present document hi han intervingut les persones següents:

David Closes Núñez (arquitecte)
Enric Navarro Pla (arquitecte)
David Jiménez González (arquitecte tècnic)
Emma Fortó Rivero (delineant)

Í N D E X

DOCUMENT 1 : *memòria*

- A. Memòria descriptiva
 - 1. Àmbit del projecte i objecte de les obres
 - 2. Context general i antecedents
 - 3. Determinacions del planejament urbanístic vigent
 - 4. Estat previ de l'àmbit del projecte
 - 5. Descripció de la proposta
 - 6. Terminis d'execució i període de garantia
 - 7. Resum de pressupost
- B. Documentació fotogràfica
- C. Justificació d'acompliment de normativa
 - 1. Accessibilitat i seguretat d'utilització
 - 2. Seguretat estructural
 - 3. Seguretat en cas d'incendi
 - 4. Salubritat
 - 5. Gestió de residus
 - 6. Relació de normativa aplicable
- D. Programa de control de qualitat

DOCUMENT 2 : *pressupost*

- A. Justificació de preus
- B. Quadre de preus
- C. Amidaments i pressupost
 - 1. Amidaments
 - 2. Pressupost
 - 3. Resum de pressupost

DOCUMENT 3 : *plecs de condicions*

- A. Plec de condicions tècniques
 - 1. Condicions generals
 - 2. Condicions particulars

DOCUMENT 4 : *estudi de seguretat i salut*

- A. Estudi de seguretat i salut
 - 1. Memòria
 - 2. Plànols
 - 3. Plec de condicions
 - 4. Amidaments i pressupost

DOCUMENT 5 : *plànols*

A. ESTAT ACTUAL

01. Situació
02. Emplaçament
03. Planta Tercera. Àmbit de Projecte
04. Planta Coberta. Àmbit de Projecte
05. Façana Sud. Carrer Viladordis
06. Façana Nord. Via Sant Ignasi
07. Façana Est. Carrer Vidal i Barraquer
08. Façana Sud Claustre
09. Façana Nord Claustre
10. Façana Est Claustre
11. Alçats Interiors
- 11A. Alçats Interiors. Cotes
12. Alçats Interiors
- 12A. Alçats Interiors. Cotes
13. Seccions i Detalls Coberta. Ala Est

P. PROPOSTA

Odenació

01. Planta Tercera. Sistema Emmagatzematge Compactes
02. Planta Tercera. Mobiliari

Mobiliari

03. Detall Taules
04. Detall Taules

Actuacions Planta Coberta

05. Planta General
06. Façana Sud. Carrer Viladordis
07. Façana Nord. Via Sant Ignasi
08. Façana Est. Carrer Vidal i Barraquer
09. Façana Sud Claustre
10. Façana Nord Claustre
11. Façana Est Claustre
12. Seccions i Detalls Coberta. Ala Est
13. Detall Canal

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. ÀMBIT DEL PROJECTE I OBJECTE DE LES OBRES

En el mes de febrer del 2024 es va posar en servei el Museu del Barroc de Catalunya a l'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi. El museu es va obrir al públic posant en ús els nous accessos construïts al costat oest de l'edifici i habilitant com a espais expositius les ales sud i oest de la primera planta de l'antic col·legi dels jesuïtes. El Museu del Barroc, d'acord amb els projectes museològic i museogràfic redactats, acabarà ocupant el conjunt d'ales de la primera planta de l'edifici amb espais expositius. Així mateix el projecte museològic del museu també preveu destinar les ales nord i oest de la planta tercera de l'edifici a espais de reserva museogràfica dels fons del museu (pensats com a espais visitables de forma concertada), tallers i oficines necessaris per al funcionament de l'equipament museístic. A aquest efecte, el juny del 2024 es redactà el projecte per a aquestes ales oest i nord *"Museu del Barroc. Espais de Reserva Museogràfica Planta Tercera (ales oest i nord)"* les obres del qual actualment s'estan executant.

Per a la posada en ús dels espais de reserva museogràfica de la planta tercera de l'edifici, l'equip tècnic del Servei de Projectes Urbans i Infraestructures Territorials ha redactat el projecte anomenat **"Museu del Barroc. Sistemes d'emmagatzematge i millores funcionals espais de reserva (planta tercera)"**.

Així, el present el projecte té per objectiu fonamental dotar la planta tercera dels elements de mobiliari i emmagatzematge destinats a les reserves museogràfiques del Museu de Manresa - Museu del Barroc de Catalunya. Així mateix, l'actuació també inclou la millora de les canals de les cobertes de l'ala est de la planta tercera de l'edifici.

2. CONTEXT GENERAL I ANTECEDENTS

El complex edificat de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi estava format principalment per un l'edifici al voltant del claustre i d'una església barroca adossada a l'ala oest. De l'església i de les ales nord i oest del claustre, se n'inicià la construcció al segle XVIII, mentre que les ales sud i est foren construïdes a finals del XIX. L'església fou enderrocada durant la Guerra Civil Espanyola. A l'espai ocupat per l'antiga església, s'hi construí el 1960 un teatre amb solucions constructives austeres i senzilles. El teatre rebé el nom de Sala Lloïla i, més endavant, el nom de Sala Ciutat. L'edifici, després d'anys en desús, fou enderrocant l'any 2015.

A les ales de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi, hi han conviscut els darrers decennis dos equipaments: el Museu Comarcal de Manresa i l'Arxiu Històric Comarcal del Bages. El Museu Comarcal de Manresa ha esdevingut el 2023 el nou Museu de Manresa - Museu del Barroc de Catalunya – que és previst que es vagi estenent pel conjunt de l'antic col·legi dels jesuïtes amb dos espais diferenciats: el Museu del Barroc de Catalunya i el Museu d'Història de la ciutat de Manresa -. L'Arxiu Històric Comarcal del Bages és previst que, d'aquí a pocs anys, es traslladi a un nou edifici i alliberi les ales est que ocupa per al desenvolupament del Museu de Manresa - Museu del Barroc de Catalunya.

L'enderroc de la Sala Ciutat el 2015 va deixar al descobert la paret mitgera de contacte entre l'ala oest de l'antic col·legi i l'església de Sant Ignasi. A la mitgera, encara hi eren visibles les traces de la geometria dels elements constructius de l'església.

Per tenir un coneixement històric més complet del conjunt de l'edifici, l'Ajuntament de Manresa va encarregar a l'arquitecte Jordi Morros Cardona l'*Estudi històric, arquitectònic i constructiu de l'àmbit oest de l'antic col·legi de Sant Ignasi de Manresa*. L'estudi va quedar completat l'any 2016.

Durant l'any 2016 es van dur a terme excavacions arqueològiques al solar que havia ocupat l'antiga església. Les excavacions van posar al descobert part de l'arrencada dels murs de l'antiga església i de part, també dels paviments. La zona on aparegueren menys vestigis de l'església fou la part de la capçalera, zona on s'havien construït els espais escènics de l'enderrocada Sala Ciutat.

Per afrontar les actuacions arquitectòniques necessàries per donar un nou impuls al Museu de Manresa - Museu del Barroc de Catalunya, el maig del 2016 es va redactar un primer *Esquema director de les intervencions a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi* que fixava criteris generals per guiar, a curt i a mitjà termini, les diferents intervencions previstes a l'antic col·legi dels jesuïtes. Com a continuació d'aquest document es va redactar l'*Avantprojecte director de les intervencions a l'Antic Col·legi de Sant Ignasi* que va ser aprovat pel ple municipal el 20 de desembre del 2018.

Entre el 2016 i el 2023, es van realitzar un seguit d'actuacions per adequar l'edifici al seu ús actual, d'entre les que destaquen: la rehabilitació de l'ala sud, les façanes interiors de l'edifici, els nous accessos principals a l'edifici, acabats i instal·lacions, consolidació dels sostres de les ales nord i oest, i la museïtzació de la primera fase del museu del barroc.

El 2024 es redactà el projecte per a les ales oest i nord "*Museu del Barroc. Espais de Reserva Museogràfica Planta Tercera (ales oest i nord)*" les obres del qual actualment s'estan executant, que seria la darrera fase en desenvolupament.

3. DETERMINACIONS DEL PLANEJAMENT VIGENT

L'edifici de l'Antic Col·legi de Sant Ignasi està catalogat, amb la fitxa de protecció P006, pel *Pla Especial Urbanístic de protecció del Patrimoni arquitectònic, arqueològic, paleontològic, geològic i paisatgístic de Manresa (PEUPP)*. L'edifici té la consideració de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN – Monument històric artístic. Registre R-I-51-1325, Decret 476/62, d'1 de març de 1962), per les col·leccions que conté, i consta al Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional de la Generalitat de Catalunya amb el número de BCIN 4155-MH.

4. ESTAT PREVI DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE

El present projecte té per objectiu completar els treballs restants a la planta tercera (ales oest i nord) i coberta del Museu (ala est) seguint amb el darrer projecte redactat i executat anteriorment definit de juny de 2024.

L'àmbit del projecte se situa a la planta tercera i coberta de l'edifici. En concret, el projecte inclou les ales nord i oest de la planta tercera pel que fa als sistemes d'emmagatzematge i mobiliari a subministrar segons la continuació del projecte iniciat el 2024 amb el nom '*Museu del Barroc. Espais de Reserva Museogràfica Planta Tercera (ales oest i nord)*' que pretén equipar els espais prèviament adequats; i a l'ala est de la planta coberta pel que correspon a la finalització de la millora del sistema de recollida de les aigües pluvials que quedava restant per tal de completar la rehabilitació total i definitiva de la coberta de l'edifici (millora de canals i ràfecs).

El cos de planta tercera en les seves diferents ales correspon a una construcció que originàriament es va desenvolupar durant la primera meitat del segle XIX.

Les façanes, bàsicament d'obra ceràmica, estan formades per seqüències d'obertures en arc que, per la informació planimètrica i fotogràfica existent, mai van arribar a tenir els finestrals que els corresponien. Només van ser tapiades i s'hi van

ubicar petites finestres de caràcter provisional. A la façana oest del claustre, durant el 2016, s'hi van implantar uns finestrals complets de fusta d'iroko. A la façana que correspon a la mitgera amb l'antiga església (orientada a oest), durant una de les fases de les obres dels nous accessos al museu (2020-2021), les obertures en arc es van tapiar amb peces de totxo manual. A la resta de façanes, les obertures en arc conservaven en bona part els tapiats i les petites obertures provisionals del segle XIX. El conjunt de façanes està format per unes successions de finestrals situats entre agulles d'obra ceràmica d'uns 50x50cm, de 70x70cm. A la façana oest (antiga mitgera amb l'església) les agulles tenen una secció en planta d'uns 30x30cm. Aquests paraments de façana no tenien elements d'aïllament tèrmic a excepció dels vidres amb cambra d'aire de les fusteries de la façana oest del claustre. En el projecte previ de 2024, les obertures s'han anat recuperant amb la col·locació de finestres batents i balconeres, malgrat encara no estar totes recuperades, la major part de les obertures estan ja restaurades; a més a més, s'ha instal·lat aïllament per tal de recuperar la seva eficiència tèrmica (ales oest i nord).

L'estructura de coberta d'aquestes ales de planta tercera es resolia, originàriament, amb encavallades de fusta que anaven de façana del claustre a façana de carrer i que sostenien les cobertes inclinades. Durant la dècada de 1970, les encavallades es van retirar i es va construir un sostre amb jàsseres metàl·liques de 50cm o de 100cm (segons ubicació) de cantell i biguetes de formigó amb revoltos ceràmics; sobre d'aquest sostre s'hi van construir envanets de sostre mort per definir la coberta inclinada de teula ceràmica. Aquesta solució constructiva és la que tenen actualment el sostre i la teulada de la planta tercera.

La coberta en totes les seves ales tenen problemes d'estanqueïtat a les zones de les canals. Les canals són fetes d'obra o amb fibrociment sobre els envanets. Les canals estan recobertes per diferents tipologies –totes en mal estat– de materials d'impermeabilització. D'altra banda, la geometria de les canals i l'absència de sobreexidors provoquen que, en episodis de pluja intensa, l'aigua entri a l'interior de la planta tercera.

En una primera fase (juny de 2024), s'han rehabilitat les canals de les ales nord i oest, canviant el sistema de recollida pluvial existent per una canal prefabricada de formigó que permetés una recollida pluvial continua, eficient i correcta. En el projecte actual objecte de l'encàrrec, es seguirà amb aquesta millora constructiva, i es seguirà completant la reparació de la coberta amb l'ala est, que queda pendent.

El terra de les ales nord i oest de la planta tercera està format per una solera amb acabat polit mecànicament apte com a paviment. La solera correspon a la part superior de la rehabilitació estructural executada entre 2020 i 2021 en aquestes ales de l'edifici. L'estructura del terra de la planta tercera està formada per bigues tauló de formigó noves i encadellats entre elles i una capa de compressió armada, a la part amb la llum més llarga, i amb un reforç de capa de compressió connectada a les bigues a la part amb la llum curta on es van conservar les bigues de fusta i els revoltos preexistents de maó de pla.

A la planta tercera hi arriben tres escales: l'escala sud (nucli del muntacàrregues), l'escala est i l'escala nord (o "escala històrica", l'escala més antiga de l'edifici que correspon a les ales de l'antic col·legi construïdes al segle XVIII). A les fases d'obres dels nous accessos, l'escala històrica va ser rehabilitada estructuralment en el seu conjunt i s'hi van introduir els acabats i elements necessaris per actuar d'escala d'evacuació en cas d'emergència. Les condicions de pavimentació i passamans per aconseguir les determinacions de la normativa de les escales d'evacuació estan executades en totes les plantes de l'edifici.

5. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

a. Usos previstos

D'acord amb els usos previstos als avantprojectes directores i museològics de l'edifici, a les ales nord i oest de la planta tercera és previst d'ubicar-hi els espais de reserva museogràfica (magatzems visitables) dels fons del museu i els espais de treball relacionats. Així, l'ús principal previst en aquesta part de l'edifici correspon als espais de reserva dels fons i els espais directament associats (espai de treball i recepció de peces i espai de desinfecció). Així mateix, també s'hi preveuen els espais de reunió, administratius i de direcció de l'equipament museogràfic. En el present projecte, es subministrarà sistemes d'emmagatzematge i mobiliari a aquests espais definits en el seu ús.

b. Abast de les actuacions

El present projecte té per objectiu completar els treballs restants a la planta tercera i coberta del Museu seguint amb el darrer projecte redactat i executat (anteriorment definit de 2024). Es preveu seguir i finalitzar amb la millora del sistema de recollida de les aigües pluvials a la coberta de l'ala est que restava pendent (millora de les canals i dels ràfecs), així com completar els sistemes d'emmagatzematge i mobiliari a les ales nord i oest de la mateixa planta tercera on ja s'havia posat en ús els espais de reserva i suport museogràfic del Museu del Barroc de Catalunya.

Espais de reserva

Les dues ales, nord i oest, de la planta tercera es destinen bàsicament a espais de reserva museogràfica, espais totalment diàfans per poder-hi ubicar (en aquesta fase de les obres) el sistema d'emmagatzematge mòbil de les peces mitjançant armaris compactes. La zona de reserva museogràfica conté dos subespais destinats a recepció-taller i desinfecció de peces que queden separats entre si mitjançant armaris i portes corredisses, també hi ha una zona d'espais administratius i de treball.

En tots aquests espais, es subministrarà els sistemes d'emmagatzematge i mobiliari necessari per tal que puguin desenvolupar el seu ús principal sense inconvenients.

Millora de cobertes

El projecte preveu refer completament les canals de recollida d'aigües pluvials de la coberta de l'ala est, d'acord amb les ja rehabilitades de les cobertes nord i oest. Les canals es reconstruiran utilitzant elements prefabricats de formigó amb una geometria que eviti l'entrada d'aigua cap a l'interior en cas de sobreeximent.

A cadascuna de les tirades de canal, també s'hi preveuen diversos sobreexidors per incrementar la seguretat contra l'entrada d'aigua en cas d'obturació dels baixants.

L'actuació de millora de les canals es reforça amb la millora de l'acabat de teules del ràfec i amb la impermeabilització de la zona de la canal i del ràfec amb una membrana líquida de poliurea bicomponent col·locada en calent.

6. TERMINIS D'EXECUCIÓ I PERÍODE DE GARANTIA

El conjunt de les obres incloses al present projecte es preveu que siguin executades en un període total màxim de **5 mesos**.

S'estableix un període de garantia de les obres de 2 anys a comptar des de la data de recepció de les obres.

7. RESUM DE PRESSUPOST

Pressupost d'execució material	620.079,89	eur
13% despeses generals	80.610,39	eur
6% benefici industrial	37.204,79	eur
Total	737.895,07	eur
21% iva	154.957,96	eur
Pressupost de contracta	892.853,03	eur
Pressupost per a coneixement de l'administració	892.853,03	eur

Manresa, juliol del 2025
Per l'equip redactor

Enric Navarro Pla
arquitecte

D O C U M E N T A C I Ó F O T O G R À F I C A



espai per col·locació dels sistemes d'emmagatzematge de compactes a la planta tercera (ales nord i oest)





zona de treball on es col·locarà mobiliari a la planta tercera





sala de reunions on es col·locarà mobiliari a la planta tercera



office on es col.locarà mobiliari a la planta tercera



estat actual de la canal a substituir de l'ala est



J U S T I F I C A C I Ó D ' A C O M P L I M E N T D E N O R M A T I V A

CONDICIONS D'ACCESSIBILITAT

Les obres contemplades en el present projecte, preveuen que els diferents espais siguin accessibles per persones amb mobilitat reduïda. S'acompleix, per tant, tot allò establert per als edificis públics a la Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'*Accessibilitat* i al Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el *Codi d'accessibilitat de Catalunya*.

Així mateix, les actuacions del projecte preveuen que els diferents espais s'ajustin a les condicions d'accessibilitat i seguretat establertes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), concretament al Document Bàsic de seguretat d'utilització i accessibilitat (DB SUA).

SEGURETAT ESTRUCTURAL

El present projecte no inclou actuacions de caràcter estructural.

SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Les obres contemplades en el present projecte han de permetre, així que es completin les actuacions a cadascun dels espais de l'edifici, donar compliment a les determinacions de seguretat en cas d'incendi. Concretament permetran donar compliment a les determinacions del Codi Tècnic de l'Edificació, concretament el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI i també al Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis. La col·locació de mobiliari no interferirà en els recorreguts d'evacuació.

SALUBRITAT

Les obres projectades s'ajusten a les condicions fixades al Document Bàsic de salubritat DB HS del Codi tècnic de l'edificació (CTE) i les determinacions que hi són d'aplicació del Decret 21/2006, d'Ecoeficiència en els edificis.

HS1 Protecció davant de la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat. Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els paràmetres que condicionen els nivells de l'exigència i tenint en compte que es tracta d'una intervenció en un edifici existent. L'edifici existent és un element històric protegit i que ja disposa dels elements principals de coberta ja executats i que el projecte només millora.

Les intervencions a la coberta garantiran les exigències bàsiques HS1 de protecció davant de la humitat tal i com es descriu als plànols de detall corresponents.

GESTIÓ DE RESIDUS

ABAST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dels residus generats a les obres es realitzarà d'acord amb el que disposa el Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició, la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus de la Generalitat de Catalunya.

La gestió dels olis usats es realitzarà d'acord amb l'Ordre de 28 de febrer de 1989 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme i l'Ordre de 13 de juliol de 1990, per la que es regula la gestió dels olis usats, a més de l'Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats de la Generalitat de Catalunya.

La gestió de runes i altres residus de la construcció es realitzarà d'acord amb el que estableix el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runes i altres residus de la construcció.

El Contractista estarà obligat a recollir, transportar i dipositar adequadament les runes i demés materials d'obra, estant específicament prohibit abocar-los en indrets externs a les àrees habilitades per aquesta finalitat. Els residus classificats com inerts (principalment terres i roques sobrants de les excavacions) s'hauran de dipositar en els enclavaments habilitats com a tal, i autoritzats per l'Administració competent.

Pel que fa als residus plàstics, metàl·lics, cartrons i fustes, assimilables als domèstics, es prioritzarà la seva valorització en obra, essent necessari habilitar espais de recollida selectiva per a cada fracció, en indrets de fàcil accés i separats de la resta de materials aplegats, degudament senyalitzats i identificats.

Finalment, tots els residus no perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

SEGREGACIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

Aigües residuals sanitàries de serveis d'obra

Les aigües residuals sanitàries generades en la zona de l'obra s'hauran de sotmetre a depuració quan pel seu enclavament sigui impossible connectar-les a la xarxa de clavegueram.

S'ha de definir l'empresa autoritzada de la gestió d'aquests residus al llarg de l'obra. El contractista assumirà el sistema de tractament o les mesures oportunes per evitar la contaminació provocada per l'ús de les instal·lacions. La proposta del contractista haurà de ser aprovada per la Direcció d'Execució.

S'ha de garantir el correcte funcionament del sistema de sanejament i regular els abocaments líquids a la xarxa en funció de les seves característiques físic-químiques i la correcta execució de les connexions de servei a la xarxa de clavegueram. En cas d'impossibilitat de connectar a la xarxa de clavegueram serà necessari instal·lar sanitaris mòbils.

Residus especials

No es preveu la generació de residus especials. Tot i així, els materials que poden esdevenir contaminants, es col·locaran en emplaçaments situats fora de l'abast de les zones inundables per avingudes ordinàries. Aquesta mesura es fa extensible a la resta de substàncies i materials d'obra perillosos i potencialment contaminants que requereixin ser emmagatzemats temporalment mentre durin les activitats constructives.

Els principals residus perillosos que es generen en una obra solen ser, olis usats i lubricants, i en menor proporció bateries, piles i restes de pintures.

Tots aquests materials s'hauran d'emmagatzemar separatament dels altres residus, en indrets estancs i a ser possible, tancats (per exemple fora de les zones de trànsit; sobre superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció; protegides de la pluja i raigs solars, casetes d'obra, bidons, contenidors específics) que evitin l'afecció del medi en cas de vessament o fuita accidental, i en enclavaments de fàcil accés. Les fraccions perilloses s'hauran d'etiquetar adequadament indicant la data d'inici de l'emmagatzematge, donat que aquest no podrà superar els sis mesos d'estada en obra.

Quedarà específicament prohibit el vessament directe dels olis i d'altres substàncies contaminants en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en la xarxa de clavegueram i en els sistemes de sanejament o evacuació de les aigües residuals. Finalment, els residus perillosos hauran de ser retirats pel transportista i gestor autoritzat. El contractista haurà de facilitar a l'Administració competent les dades de l'empresa gestora i els fulls de seguiment dels residus retirats, degudament complimentats.

Formació específica dels operaris

Es contemplarà la realització d'una formació específica dels operaris per minvar l'afectació ambiental i garantir que coneixen els símbols de perillositat i interpretar les fases de risc. S'aprofitaran les reunions de Seguretat i Salut per informar als operaris de quina manera s'han de comportar per donar compliment a les actuacions que es proposin en aquest punt. Aquestes formacions es faran per cada subcontracta que entri nova a l'obra i es portarà un seguiment amb unes llistes on signarà cadascun dels operaris conforme ha rebut aquesta formació.

Estudi de Gestió de residus

a. Objecte i criteris generals

L'objecte de l'estudi de gestió de residus és el de fixar les condicions a seguir en la gestió de residus de l'obra, amb la finalitat de fomentar, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (monodipòsit).

L'estudi de gestió de residus fixa les mesures de minimització i prevenció dels residus, n'estima la seva generació i en pressuposta la seva gestió. En tractar-se d'una obra d'enderroc i moviment de terres, els residus correspondran als enderroc dels elements constructius objecte de supressió i a les terres d'excavació corresponents. Pels residus d'enderroc es preveu el seu transport i tractament per un gestor autoritzat, mentre que per les terres d'excavació es preveu la seva reutilització en una altra obra.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de Residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas, s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'Aplicació. Cal que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa. El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

b. Operacions de gestió de residus

En aquest apartat es detallen les operacions i instal·lacions destinades a la gestió dels residus que s'han previst.

Com ja s'ha esmentat, en aquesta obra es preveu bàsicament un sol tipus de residu bàsic: els procedents de l'enderroc dels elements objecte de supressió. En qualsevol cas, es tracta de residus homogenis que poden ser transportats directament cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització (en el cas dels enderrocs) o ser reutilitzats en altres obres. Aquestes operacions de reciclatge o de reutilització han d'estar sotmeses a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

c. Plec de prescripcions tècniques i pressupost

En el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte figuren les Prescripcions Tècniques corresponents a la gestió de residus i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

El pressupost de la gestió de residus figura com a partides del pressupost general de l'obra.

d. Estimació de la generació de residus en tones, m³.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

L'estimació reuneix els següents requisits:

- Els residus estan quantificats per tipologies.
- Els residus s'han estimat en tones i en metres cúbics.
- Els residus estan codificats segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus
 quantitats
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Museu del Barroc. Sistemes d'Emmagatzematge i Millores Funcionals. Espais de Reserva (planta tercera)		
Situació:	Via de Sant Ignasi, 38-40		
Municipi :	Manresa	Comarca :	Bages

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER		Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		0,00 t	0,00 m³
Destí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
	no	no	si

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica	170102	0,542	19,800	0,512	11,000
formigó	170101	0,084	36,604	0,062	14,642
petris	170107	0,052	6,500	0,082	19,620
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	11,200	0,066	14,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
voltes de maó de pla de dos guixos		-	0,000	-	0,000
volta a la catalana, amb doblat de rasilla		0,050	0,000	0,100	0,000
.....		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	74,10 t	0,8544	59,26 m³

Residus de construcció

Codificació re:		Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t	0,00 t	0,00 m³	0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres			-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus			si
5.-			-
6.-			-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			-
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	11,20 t		14,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
altres : teules àrabs original	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	11,20 t		14,00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pearapie	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	36,60	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	19,80	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	11,20	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	si
No especials	Contenidor per Metalls	no
	Contenidor per Fustes	si
	Contenidor per Plàstics	no
	Contenidor per Vidre	no
	Contenidor per Paper i cartró	no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu es)	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				☐
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				☐
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				☐
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Terres i runes	Gestora Runes Bages	Ctra. BV-3003, finca La Portella	E-910.05	
	Dipòsit cont. Callús	08262 Callús		

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
 ** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	16,00 €/m³	8,00 €/m³	15,00 €/m³	90,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				10,00 €/m³	25,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	19,77	-	158,13	-	494,15
Maons i ceràmics	14,85	237,60	118,80	148,50	-
Petris barrejats	26,49	-	211,89	-	662,16
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	18,90	-	151,20	-	472,50
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	0,00	-	0,00	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
		237,60	640,02	148,50	1.628,81

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

2.654,93 €

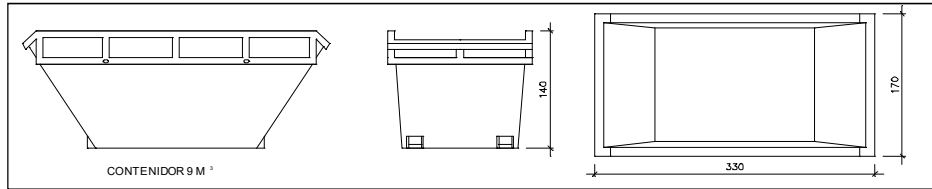
El volum dels residus és de :

59,26 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

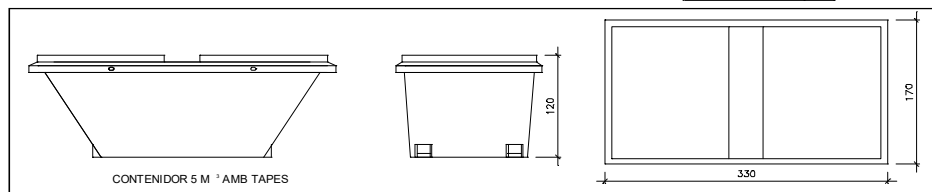
6.588,35 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



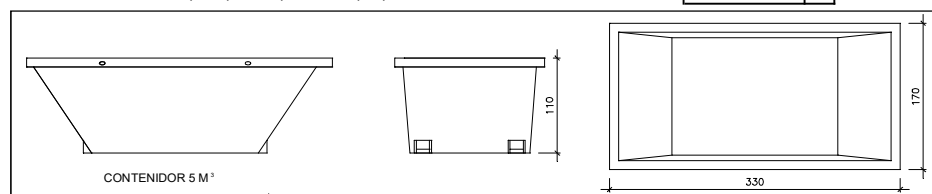
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats



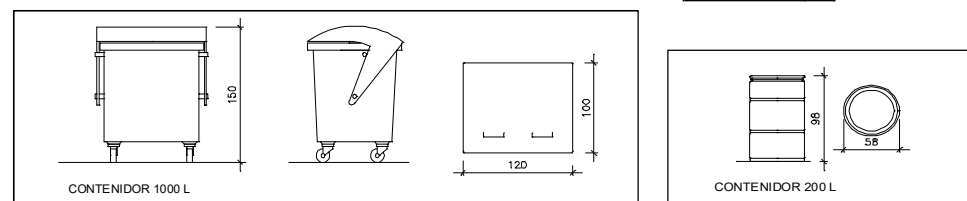
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
 fiança

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	62,90 T	10,00 %	56,61 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **Manresa**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	73,63 T	11 euros/T	809,93 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		73,6 Tones	
		Total fiança **	809,93 euros

* Travessar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

** Fiança mínima 150€

RELACIÓ DE NORMATIVA GENERAL APLICABLE

La normativa aplicable al projecte és la que es relaciona tot seguit. Tanmateix, a l'apartat de Plec de Condicions es relacionen la resta de prescripcions que caldrà acomplir en l'execució del projecte.

NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013).

Código Técnico de la Edificación, CTE.

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción.

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes).

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85).

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación.

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91).

Libro de Ordenes y visites.

D 461/1997, de 11 de març.

Certificado final de dirección de obras.

D 462/1971 (BOE: 24/3/71).

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA.

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Llei d'accessibilitat.

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014).

Codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 209/2023, de 28 de novembre.

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE.

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul.

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació.

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA.

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat.

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes.

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades.

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'apresonament".

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació.

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament.

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment.

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp.

SUA-9 Accessibilitat.

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul.
CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació.
CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments.
CTE DB SE A Document Bàsic Acer.
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta.
CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica.
CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F.
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación.
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02).
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural.
RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008).
Instrucció d'Acer Estructural EAE.
RD 751/2011 (BOE 23/6/2011).
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.
NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges.
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94).

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat.
CTE DB HR Protecció davant del soroll.
CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica.
CTE DB SE AE Accions en l'edificació.
CTE DB SE F Fàbrica i altres.
CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F.
CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2.
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91.
D 135/95 (DOGC: 24/3/95).
Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009).

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE.
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).
EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control.
RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008).

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94).

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción.
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Manresa, juliol del 2025
Per l'equip redactor

Enric Navarro Pla
arquitecte

P R O G R A M A D E C O N T R O L D E Q U A L I T A T

OBJECTE DEL PLA

El pla té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir la normativa vigent que és d'aplicació.

Abans de l'inici de les obres, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una campanya de proves i assaigs de les diferents unitats d'obra i materials per a la seva aprovació. Així mateix el Contractista proposarà tres laboratoris homologats per a la realització de l'esmentada campanya, dels quals la Direcció d'Obra designarà el que jutgi més oportú. La Direcció d'Obra podrà, no obstant, designar un laboratori homologat si desestima els proposats.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb les Normes actuals d'assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl, les de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement i les que successivament puguin ser d'aplicació.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

CONTINGUT

CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA

Prescripcions sobre els materials

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

CONTROL D'EXECUCIÓ

Prescripcions en quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA

Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

S'indiquen les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

PELS MATERIALS

Inspeccions

Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte. Es faran a partir de:

El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant.
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcatge CE.

El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

Assaigs

Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la Direcció Facultativa.

UNITATS D'OBRA

Verificacions

Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

Proves de servei

Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la Direcció Facultativa i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínims que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

1. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE

CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra):
 - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72 i 75 i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures postesades
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat
- Control dels equips de tesat
- Control dels productes d'injecció

CONTROL DE L'EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en què s'ha dividit l'obra
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern
 - Dues inspeccions per cada lot en què s'ha dividit l'obra
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor
 - Existència de control extern
 - Tres inspeccions per lot en què s'ha dividit l'obra

Fixació de toleràncies d'execució

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives
- Control d'execució de la injecció
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

2. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE-A

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de les peces.
- Sorres
- Ciments i calç
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació i resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

4. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS**Control de qualitat de la documentació del projecte:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio"

Subministrament i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el RD 312/2005, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació i muntatge
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers
- Prova de funcionament dels detectors i de la central
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central

5. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1
- L'element haurà d'anar protegit
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic
- Control de la ventilació de la cambra, si n'hi hagués

6. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad"
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat a la coberta

7. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)"

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Muntatge de canonada i passa-tubs segons especificacions
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums
- Característiques i muntatge de les calderes
- Característiques i muntatge dels terminals
- Característiques i muntatge dels termòstats
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores

8. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Replanteig i ubicació de màquines
- Replanteig i traçat de canonades i conductes
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control
- Proves de pressió hidràulica
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils
- Connexió a quadres elèctrics
- Proves de funcionament (hidràulica i aire)
- Proves de funcionament elèctric

9. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes

- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores
 - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores
 - Proves particulars en las instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:
 - Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
 - Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani
 - Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament
 - Mesura de temperatures a la xarxa
 - Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes
- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió)
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos)
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores

10. SUBSISTEMA SUBMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat)
- Passos de murs i forjats (col·locació de passa-tubs i baines)
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.)
- Distribució interior canonada
- Distribució exterior canonada
- Vàlvules i característiques de muntatge
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica

11. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcatge CE

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte
- Comprovació de vàlvules de desguàs
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics
- Comprovació de muntatge de canals i embornals
- Comprovació del pendent dels canals
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous)
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control
- Prova estanqueïtat parcial
- Prova d'estanqueïtat total
- Prova amb aigua
- Prova amb aire
- Prova amb fum

Manresa, juliol del 2025

Per l'equip redactor

Enric Navarro Pla
arquitecte