

## 5. ANEXOS A LA MEMORIA

- 5.1 Estudio geotécnico
- 5.2 Instrucciones de uso y mantenimiento
- 5.3 Plan de control de calidad
- 5.4 Estudio de seguridad y salud
- 5.5 Certificado energético
- 5.6 Cálculo de estructuras
- 5.7 Cálculo de las instalaciones del edificio
- 5.8 Protección contra incendios
- 5.9 Proyecto de telecomunicaciones
- 5.10 Memoria ambiental
- 5.11 Estudio acústico
- 5.12 Estudio de gestión de residuos**
- 5.13 Justificación art.63 de les NNSS

**ESTUDI DE GESTIÓ  
DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ  
(RD 105/2008 de 1 de febrer)**

*Àrea Tècnica del COAIB v4\_20190401*

**Projecte d'execució de 18 allotjaments dotacionals al carrer Ca L'Onclo, 1,  
Esporles, Mallorca**

Promotor:  
Institut Balear de l'Habitatge

Arquitectes:  
López Rivera Arquitectes, SLP

Data:  
Març 2022

## **ÍNDEX**

### **1. ANTECEDENTS**

#### **1.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ**

### **2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **2.1. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR EN OBRA (justificat en el Projecte bàsic)**

##### **2.1.1. INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS (justificat en el Projecte bàsic)**

#### **2.2. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS (justificat en el Projecte bàsic)**

#### **2.3. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ A QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS GENERATS EN OBRA (justificat en el Projecte bàsic)**

#### **2.4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA (justificat en el Projecte bàsic)**

#### **2.5. INSTAL·LACIONS PREVISTES EN OBRA PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **2.6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

#### **2.7. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **3. CONSIDERACIONS FINALS**

### **4. ANNEXOS**

#### **4.1. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I, SI ESCAU, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DINS DE L'OBRA.**

#### **4.2. FITXA DE QUANTIFICACIÓ I VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS.**

## 1. ANTECEDENTS

### 1.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Aquest document es redacta en compliment del que es disposa en:

- L'article 52 de la Llei 8/2019, de 19 de febrer, de Residus i sòls contaminats de les Illes Balears (BOIB Núm.23 de 21/02/2019).
- Els apartats 1.a) i 1.b) de l'article 4 del Reial decret 105/2008 d'1 de febrer del Ministeri de la Presidència, pel qual es regula la producció i gestió de residus de demolició i construcció (BOE Núm. 38 de 13/02/08).

També resulten d'aplicació:

- a. Per a l'**illa de Mallorca** les exigències derivades de l'articulat del Pla Director Sectorial per a la Gestió dels Residus de Construcció de l'Illa de Mallorca (BOIB Núm. 141 de 23/11/02).

En conseqüència, en el cas de l'illa de Mallorca i de l'illa de Menorca, per a donar resposta a les determinacions de totes dues normes, harmonitzant el seu compliment, i per a respectar les exigències del procediment administratiu corresponent a la gestió dels Residus RCD's en els diferents centres de transferència i pretractament, zones d'emmagatzematge temporal, plantes de tractament, centres de valoració i/ o eliminació, de l'empresa o empreses autoritzades de gestió i tractament dels citats residus, a continuació es desenvolupen els aspectes relatius a les exigències dels apartats 1.a) i 1.b) de l'article 4 del RD 105/2008, tot això sense perjudici que, de forma complementària, hagin d'aportar-se igualment les fitxes de càlcul de volum i caracterització de residus, derivades de l'aplicació dels seus respectius Plans Directores Sectorials.

## 2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 2.1. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS A GENERAR EN OBRA

La quantificació específica de residus, d'acord amb el Pla Sectorial i amb la caracterització que s'especifica a continuació, s'adjunta en l'Annex 4.2 del present Estudi de gestió de residus.

A continuació, es relaciona la caracterització que s'ha realitzat a partir de l'apartat 17 de la Llista Europea de Residus, amb algunes observacions i puntualitzacions:

17/01: *Formigó/ Maó/ Teules i materials ceràmics.*

17/02: *Fusta / Vidre / Plàstic.*

17/04: *Metalls (fins i tot els seus aliatges).*

17/05: *Terres, pedres i llims.*

Els materials naturals de construcció i demolició tals com terres, argiles, llims, sorres, graves o pedres estan regulats per l'Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de farciment i obres diferents a aquelles en les quals es van generar.

Per a les illes de Mallorca i Menorca ha d'assenyalar-se que prèvia conformitat de la Direcció Facultativa de les obres, la totalitat o una part dels mateixos pot destinar-se a restauració de pedreres segons el procediment establert en el Pla Director Insular de Gestió de Residus RCD's.

17/06 *Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.*

17/09 *Altres residus de construcció i demolició.*

#### 2.2.1. INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

Quant a la producció de residus perillosos es manifesta que en principi en aquesta obra no està prevista la seva producció. No obstant això, si durant el desenvolupament de la mateixa es produïssin tals residus, en el seu moment haurà de realitzar-se el corresponent inventari d'aquests, classificant-los segons els subapartats corresponents de les categories de l'ordre MAM/304/2002 17/01, 17/02, 17/03, 17/04, 17/05, 17/06, 17/08 i 17/09, que venen senyalitzats amb \*.

A continuació, es relaciona l'inventari realitzat a partir de l'apartat 17 de la Llista Europea de Residus:

|           |   |
|-----------|---|
| 17 01 06* | Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses. |
| 17 02 04* | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles.                           |
| 17 03 01* | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.  |
| 17 03 03* | Quitrà d'hulla i productes amb quitrà.  |
| 17 04 09* | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.  |
| 17 04 10* | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.                                   |
| 17 05 03* | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.   |
| 17 05 05* | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.  |

|           |   |
|-----------|---|
| 17 05 07* | Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.  |
| 17 06 01* | Materials d'aïllament que contenen amiant.  |
| 17 06 03* | Altres materials d'aïllament que consisteixen en substàncies perilloses o contenen aquestes substàncies.        |
| 17 06 05* | Materials de construcció que contenen amiant.   |
| 17 08 01* | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.                                 |
| 17 09 01* | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.  |
| 17 09 02* | Residus de construcció i demolició que contenen PCB.  |
| 17 09 03* | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses. |

## 2.2. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS

Es consideren en aquest apartat tot el conjunt de mesures destinades a evitar la generació de residus o aconseguir la seva reducció; i també la de la quantitat de substàncies perilloses o contaminants presents en ells.

Tals mesures bàsicament tendeixen a aconseguir la minimització en origen, que comprèn totes aquelles actuacions preventives a realitzar en obra, per a reduir al màxim la producció de residus.

En relació a aquest tema, s'assenyala que la política preventiva a considerar en aquest cas ha de fonamentar-se bàsicament en les directrius que segueixen:

- Adequada organització de l'obra, amb un ordenat control i previsió dels diferents subministraments d'aquesta, per a evitar la presència d'un volum excessiu de materials sobrants, derivats d'una política de compres maximalista.
- Coordinació, supervisió i control dels treballs dels operaris dels diferents oficis i industrials que participin en l'obra, especialment en casos d'obra de paleta tradicional, per a evitar que la falta de comunicació entre els mateixos pugui provocar increments indesitjats en la producció de residus.
- Utilització en l'obra d'elements constructius fàcilment desmuntables, substituïbles o reutilitzables.
- Prioritat d'ús d'aquells materials, productes, instal·lacions i components diversos, l'ocupació dels quals produeixi menors quantitats de residus.
- Utilització en la construcció de materials que arribin a obra amb un alt grau de transformació en components i semi-productes, necessitant un mínim de manipulacions a peu d'obra.
- Construir amb mitjans auxiliars de vida útil llarga, o que quedin incorporats a l'obra de forma definitiva
- Ús de materials reciclats i de reutilització, en farciments, sub-bases de fermes, terraplens, àrids per a elements de formigó no estructural, etc.
- En el cas de realitzar-se per part del promotor diverses obres alhora, organitzar-les de manera que el material auxiliar sobrant d'una d'elles, pugui emprar-se simultàniament en les altres.
- Devolució als fabricants dels materials procedents dels embalatges dels productes emprats que puguin ser objecte de reutilització (especialment en el cas de subministraments paletitzats)

### **2.3. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ A QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS GENERATS EN OBRA**

D'acord amb el llistat d'actuacions que figura en l'Annex 1 de l'Ordre MAM/304/2002 i de les definicions que s'inclouen en el Pla Director de Gestió de Residus de Mallorca i el Pla Director de Gestió de Residus de Menorca, s'indica que les operacions de gestió de residus objecte del present projecte corresponen als següents criteris:

**REUTILITZACIÓ:** Considerant aquest concepte en el sentit de l'ús d'un producte utilitzat per a la mateixa finalitat per al qual va ser dissenyat originàriament. S'indica que en els casos que contemplin l'enderrocament d'edificacions, es podran utilitzar en la mateixa obra els materials de recuperació que resultin adequats a la pròpia naturalesa d'aquesta, sempre que aquests compleixin les exigències establertes en els diferents DB's del Codi Tècnic d'Edificació i altres normes, reglaments i instruccions d'aplicació obligatòria.

En relació als residus procedents de la construcció, **es reutilitzaran les següents fraccions de materials:**

1. En el paviment de grava de la urbanització, s'utilitzarà material sobrant de marès prèvia trituració.
2. Part de la terra provinent de l'excavació s'utilitzarà en el reblert per l'anivellament, farciment i terraplenats de l'obra.

**Per tal de reduir la producció de residus, s'han pres les següents mesures:**

1. Els elements de fusta es preparen a taller, i per tant no hi haurà de residus de fusta a obra. Els sobrants del taller es reutilitzaran o es destinaran a la producció de biomassa.
2. Els elements metàl·lics, d'acer corrugat, en armadures, tancaments i baranes, es preparen a taller, i per tant no hi haurà residus metàl·lics a obra. Els sobrants del taller es reutilitzaran o es reciclaran.
3. No s'utilitzaran productes de PVC.
4. No s'utilitzaran productes a base de poliuretà.
5. No s'utilitzaran productes emissors de gasos d'efecte hivernacle com CFC o HCFC.
6. No s'utilitzarà guix en tota la fase d'obra. D'aquesta manera, es redueixen els residus durant l'execució de les obres, i es facilita la reutilització dels cantons de pedra de marès en cas de demolició de l'edifici.
7. La major part de productes utilitzats tenen un grau d'industrialització baix, i procedeixen de la mateixa illa. Això redueix el volum d'emalatge de cartró i plàstic, especialment de les partides de pedra de marès, elements ceràmics i fusteries.

Quant a la resta de productes que puguin ser objecte de posterior reutilització i que no s'hagin d'emprar en l'obra, es podrà optar entre el seu lliurament al gestor responsable del tractament general del servei públic insularitzat, o la seva adjudicació a empreses especialitzades en la venda de productes usats o reciclats, tot això per a la seva posterior reutilització.

**VALORACIÓ:** S'inclouen en aquest apartat els procediments que permetin l'aprofitament dels recursos continguts en els residus, sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient.

En principi, es considera que en la mateixa obra, per mitjà d'un tractament de triatge i matxucat previ, es podrà procedir a la valoració d'una part dels residus inerts no perillosos, per a utilitzar-los si es considera convenient, en l'execució de farciments, massissats i formació de sub-bases de diferents components constructius.

Per a la resta de residus s'assenyala que, segons la part B) del citat Annex, en aquest cas bàsicament es consideren les operacions dels grups R-1, R-4, R-5, R-10, R-11, per mitjà de les

actuacions de separació, tractament i valoració a desenvolupar en els diferents centres de transferència i pretractament, zones d'emmagatzematge temporal, plantes de tractament, centres de valoració i/o eliminació, de l'empresa o empreses autoritzades per a la gestió de residus.

Les operacions de valoració i reciclatge a realitzar per aquest gestor s'orientaran bàsicament a l'obtenció dels següents elements: àrids reciclats (ecograva); productes valoritzables (metalls, plàstics, fustes, vidres, asfalts, etc.) i productes no valoritzables

**ELIMINACIÓ:** Aquest apartat correspon als procediments d'abocament de residus o bé a la seva destrucció, no havent-se previst aquest tipus d'actuacions en el propi àmbit de la mateixa obra.

De forma general s'assenyala que, segons la part A) del citat Annex, en aquest cas es consideraran les operacions dels grups D-1, D-12 i D-13, a desenvolupar en les instal·lacions de l'empresa o empreses autoritzades o, si escau, en abocadors autoritzats, per a la part de productes no valoritzables que resulti finalment dels processos de valorització.

## 2.4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

D'acord amb les determinacions de les normatives citades, i per a donar compliment de forma genèrica a les exigències d'aquestes, ha d'indicar-se que les mesures de separació a considerar en l'obra són les que segueixen:

- I) En primer lloc, separació dels residus produïts en els dos grups generals que segueixen:
  - Residus perillosos
  - Residus no perillosos
- II) Quan es prevegi la producció de més de 5 m<sup>3</sup> de residus no perillosos, aquests al seu torn hauran de separar-se en les dues fraccions que segueixen:
  - Residus inerts: S'inclouran en aquest apartat les restes corresponents a materials ceràmics, formigó, petris i similars.
  - Resta de residus no perillosos: S'inclouran en aquest apartat la resta d'aquests tipus de residus, o sigui envasos de qualsevol tipus, restes metàl·liques, fustes, plàstics i similars, etc.

D'altra banda, totes aquestes restes hauran de separar-se, a més de forma individualitzada, en forma de fraccions independents, quan per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra, superi les quantitats que es relacionen seguidament:

- Formigó: 80 Tones
- Maons, teules, ceràmics: 40 Tones
- Metall: 2 Tones
- Fusta: 1 Tona
- Vidre: 1 Tona
- Plàstic: 0,50 Tones
- Paper i cartró: 0,50 Tones

No obstant això, quan per raons d'espai físic en l'obra o per les pròpies característiques d'aquestes, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor dels residus (constructor, subcontractista, o treballador autònom), previ acord amb el productor d'aquests, encomanarà aquesta separació, en fraccions individualitzades, a un gestor autoritzat de residus en instal·lació externa de l'obra.

- III) En referència als residus perillosos, ha d'assenyalar-se, tal com s'ha indicat amb anterioritat, que en cas de produir-se en obra, hauran de classificar-se adequadament, separant-se de la resta de residus, evitant la mescla entre ells i/o amb altres productes no

perillosos. En aquest supòsit, com a actuació addicional, haurà d'efectuar-se el corresponent inventari dels residus perillosos o contaminants realment generats.

- IV) Quant als materials rocosos o terris no contaminats procedents d'excavacions, ha d'assenyalar-se a manera informativa que una part dels mateixos se separarà per a la seva posterior ocupació en la formació d'anivellaments, farciments i terraplens de la mateixa obra, en tant que la resta de materials es retirarà d'aquesta amb destinació al punt de dipòsit autoritzat per a posterior reutilització, o per a la restauració de pedreres, prèvia autorització expressa de la Direcció Facultativa de les obres.

## **2.5. INSTAL·LACIONS PREVISTES EN OBRA PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**

S'adjunten en l'annex del present estudi plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.

Sobre aquest tema, ha d'indicar-se que, per a la realització d'aquestes operacions, s'han de considerar bàsicament els elements que segueixen:

- Baixant d'enderrocs (en els casos que procedeixi)
- Zona, dipòsit i/o contenidor per a rentada de canaletes i/o cubetes de formigó
- Contenedors de capacitat mínima 4,5 m<sup>3</sup>, que quan se situïn en espais no tancats i/o controlats, hauran d'anar proveïts de tapa per a evitar abocaments incontrolats. Els citats contenidors s'hauran de destinar als usos que segueixen:
  - 1 unitat per a residus perillosos.
  - 1 unitat per a part inerta de residus no perillosos.
  - 1 unitat per a part restant de residus no perillosos.
- Espai per a emmagatzematge de materials de recuperació, terres a reutilitzar i altres materials reciclats

Per a les possibles operacions de reutilització es disposarà, si escau, d'una màquina matxucadora mòbil per a valoració i posterior reutilització en obra de part dels productes inerts produïts en aquesta.

VEURE ANNEX 4.1.

## **2.6. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

A continuació, es relacionen els punts del plec de prescripcions tècniques particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra:

- El productor de residus de construcció i demolició haurà de disposar de documentació suficient que acrediti que els residus realment produïts en les seves obres han estat totalment o parcialment gestionats en aquesta, o lliurats a un gestor de residus autoritzat, perquè aquest efectui les preceptives operacions de valoració i/o eliminació en les seves pròpies instal·lacions, tot això segons les exigències de les diferents normatives d'aplicació.
- La persona física o jurídica que executi les obres estarà obligada a presentar al promotor/propietari de les mateixes un pla de gestió, que reflecteixi com es duran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.
- D'altra banda, a la vista d'exigències parcialment concurrents de les normes citades sobre el tema d'abonament dels costos de gestió de residus, abans de l'inici de les obres, el productor i el posseïdor de residus hauran de pactar la forma expressa en què se sufragaran els corresponents costos.

- El constructor, subcontractista, o treballadors autònoms que participin en l'execució de les obres, en la seva condició de posseïdors dels residus, quan no procedeixin a gestionar-los per si mateixos, estaran obligats a lliurar-los a un gestor autoritzat en la matèria per al seu posterior tractament.
- De la mateixa manera, els citats agents estaran obligats a mantenir-los, mentre es trobin en el seu poder, en adequades condicions de seguretat i higiene, evitant al mateix temps que la mescla de fraccions ja seleccionades impedeixi la seva posterior valorització i/o eliminació.
- El gestor de residus en instal·lacions externes de l'obra, haurà de facilitar la documentació acreditativa de que ha realitzat la separació individualitzada per fraccions exigida pel RD 105/2008
- En els casos d'enderrocaments, com a actuacions prèvies a aquests, en primer lloc, es procedirà a la retirada dels elements perillosos i/o contaminants tan aviat com sigui possible. Seguidament es desmuntaran els elements valuosos a conservar, o que puguin ser objecte de posterior reutilització. Finalment, es procedirà a efectuar l'enderrocament de la resta d'elements, segons el sistema general que s'hagi previst per a aquest.
- El dipòsit temporal d'enderrocs s'efectuarà en recipients i/o contenidors específics per a cadascuna de les categories i fraccions previstes, havent-se de complir les condicions i situació que puguin plantejar les ordenances d'aplicació. Els citats elements de dipòsit temporal hauran d'estar senyalitzats convenientment per a evitar confusions i apilaments incorrectes.
- El responsable de l'empresa constructora de les obres adoptarà les mesures necessàries per a evitar que en els citats recipients es puguin dipositar residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de restes no procedents de l'obra.
- Les restes de rentada de formigoneres, canaletes i cubes de formigó, seran tractats igualment com a residus.
- En l'equip de l'obra, es disposaran els mitjans humans, tècnics i procediments específics de separació per a cadascuna de les categories de RCD's considerades en aquesta documentació.
- Les terres i materials d'excavació no contaminats que puguin tenir una posterior reutilització, tant en obra com fora d'ella, seran retirades i emmagatzemades durant el menor termini de temps possible, no havent-se d'efectuar amuntegaments d'altura superior als dos metres, evitant-se excessos d'humitat, cuidant-se la seva manipulació i la seva possible contaminació i mescla amb altres materials.
- S'evitarà en tot moment la contaminació dels diferents tipus de residus ja caracteritzats, amb components i productes tòxics o perillosos. En el cas de generar-se en obra productes d'aquest tipus no prevists inicialment, deuran separar-se adequadament per al seu tractament adequat, evitant la mescla entre ells i/o amb altres productes no perillosos. En aquest supòsit, haurà de realitzar-se, a més, el corresponent inventari dels residus perillosos realment generats.
- En el cas que, durant el desenvolupament de les obres, es detectessin zones de sòl potencialment contaminat, s'haurà de cursar avís a les autoritats competents en la matèria a nivell municipal, insular i/o autonòmic.

## **2.7. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE GESTIÓ DE RESIDUS**

En fase de Projecte bàsic es va estimar un cost per a la gestió de residus de construcció i demolició. Aquesta estimació s'ha concretat a partir del desenvolupament del Projecte d'execució, i incorporat en capítol independent, en el pressupost d'execució material del Projecte

Paral·lelament, i d'acord amb el Pla director sectorial, s'adjunta en l'ANNEX 4.2 del present estudi, una fitxa amb la quantificació i valoració del cost previstes de gestió de residus.

### **3. CONSIDERACIONS FINALS**

Ha d'assenyalar-se que quan, en compliment de l'indicat l'Art.-5 del RD 105/2008, la persona física o jurídica que realitzi les obres, presenti a la propietat el pla de gestió dels residus de demolició/construcció d'aquestes, a partir dels mitjans tècnics i humans disponibles i de les pròpies circumstàncies i característiques dels treballs a efectuar, es podran ajustar de forma definitiva, la naturalesa i procés de desenvolupament de les diferents operacions de gestió de RCD's.

### **4. ANNEXOS**

**4.1. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I, SI ESCAU, ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DINS DE L'OBRA.**










**4.2 FITXA DE QUANTIFICACIÓ I VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS.**

Barcelona, Març 2022

López Rivera Arquitectes, SLP

VALLA PERIMETRAL DE LA OBRA

LEYENDA

-  Valla de la obra
-  Cinta de baliza
-  Barandilla de seguridad
-  Encofrado horizontal
-  Zona de acopio material
-  Andamio tubular
-  Red de seguridad vertical
-  Red de seguridad horizontal
-  Protección horizontal huecos en forjado
-  Línea de vida

BARANDILLA DE SEGURIDAD EN HUECOS DE FACHADA

ANDAMIO PERIMETRAL CON RED DE SEGURIDAD

TABLERO DE MADERA EN HUECOS DE FORJADO

TABLERO DE MADERA EN HUECOS DE FORJADO

BARANDILLA DE SEGURIDAD EN HUECOS DE INSTALACIONES

BARANDILLA DE SEGURIDAD EN HUECO ASCENSOR

ANDAMIO MOVIL

ZONA DE ACOPIO DE MATERIAL

NOTA  
Este documento es propiedad intelectual de López Rivera Arquitectes, SLP, por tanto queda prohibida su reproducción total o parcial y la entrega a terceros sin su autorización expresa. Solo se podrá utilizar para la obra y el emplazamiento que figura en el mismo. No se podrá modificar, alterar, o añadir o sustraer información.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO EJECUTIVO DE 18 ALOJAMIENTOS DOTACIONALES EN LA CALLE CA L'ONCLO 1. ESPORLES, MALLORCA

PROMOTOR: INSTITUT BALEAR DE L' HABITATGE  
EMPLAÇAMENT: C/ CA L'ONCLO, 1, ESPORLES, MALLORCA

**PLÀNOL: Planta Baja. Fase Cerramientos**

| Plànol nº | Edició    | Escala                 | Fixer | Expedient | Data          |
|-----------|-----------|------------------------|-------|-----------|---------------|
| E09       | 1ª Edició | A3: 1/100<br>A1: 1/ 50 | -     | 20-2021   | marzo de 2022 |

| ARQUITECTES | López Rivera Arquitectes, SLP  | Representante  | Num. Proyecto | Fase Proyecto      |
|-------------|--|--|---------------|--------------------|
|             | C/ Pintor Fortuny 28 2ª (08001) Barcelona<br>t/f: +34 93 317 69 02<br>info@lopez-rivera.com www.lopez-rivera.com | Emiliano López Matas<br>Colaboradores<br>S.Navazo, N. Abizua, M.Soro | 2107 ESP      | Proyecto Ejecutivo |



## Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida 0,0000 m<sup>2</sup>

Habitatge de fàbrica  Industrial de fàbrica  Habitatge de formigó  Altres

| Residus                    | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3) | Pes (t) |
|----------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
| 170102 - Obra de fàbrica   | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170101 - Formigó i morters | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170802 - Petris            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170407 - Metalls           | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170201 - Fustes            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170202 - Vidres            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170203 - Plàstics          | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170302 - Betums            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170904 - Altres            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| <b>TOTAL</b>               | 0,0000           | 0,0000        | 0,0000     | 0,0000  |

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada 1124,13 m<sup>2</sup>

Habitatges  Locals  Indústria  Altres

### 2A. Fonamentació i estructura

Superfície 1380,36 m<sup>2</sup>

| Residus                      | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3) | Pes (t) |
|------------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
| 170101 - Formigó             | 0,0038           | 0,0053        | 5,2454     | 7,3159  |
| 170103 - Material ceràmic    | 0,0004           | 0,0004        | 0,5521     | 0,5521  |
| 170407 - Metalls barejats    | 0,0013           | 0,0005        | 1,7945     | 0,6902  |
| 170201 - Fusta               | 0,0095           | 0,0024        | 13,1134    | 3,3129  |
| 170203 - Plàstics            | 0,0019           | 0,0003        | 2,6227     | 0,4141  |
| 150101 - Env. Paper i cartró | 0,0008           | 0,0001        | 1,1043     | 0,1380  |
| <b>TOTAL</b>                 | 0,0177           | 0,0090        | 24,4324    | 12,4232 |

### 2B. Tancaments

Superfície 915,68 m<sup>2</sup>

| Residus                      | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3) | Pes (t) |
|------------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
| 170101 - Formigó             | 0,0109           | 0,0153        | 9,9809     | 14,0099 |
| 170103 - Material ceràmic    | 0,0327           | 0,0295        | 29,9427    | 27,0126 |
| 170407 - Metalls barejats    | 0,0005           | 0,0002        | 0,4578     | 0,1831  |
| 170201 - Fusta               | 0,0016           | 0,0004        | 1,4651     | 0,3663  |
| 170203 - Plàstics            | 0,0021           | 0,0003        | 1,9229     | 0,2747  |
| 170904 - Barrejats           | 0,0038           | 0,0003        | 3,4796     | 0,2747  |
| 150101 - Env. Paper i cartró | 0,0038           | 0,0003        | 3,4796     | 0,2747  |
| <b>TOTAL</b>                 | 0,0520           | 0,0462        | 47,6153    | 42,3044 |

**2C. Acabats**Superfície **3384,75** m<sup>2</sup>

| Residus                      | I. Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) | I. Pes (t/m <sup>2</sup> ) | Volum (m <sup>3</sup> ) | Pes (t)        |
|------------------------------|--|----------------------------|-------------------------|----------------|
| 170101 - Formigó             | 0,0113                                     | 0,0159                     | 38,2477                 | 53,8175        |
| 170103 - Material ceràmic    | 0,0076                                     | 0,0068                     | 25,7241                 | 23,0163        |
| 170802 - Petris (guix)       | 0,0097                                     | 0,0039                     | 32,8321                 | 13,2005        |
| 170201 - Fusta               | 0,0034                                     | 0,0009                     | 11,5082                 | 3,0463         |
| 170203 - Plàstics            | 0,0063                                     | 0,0010                     | 21,3239                 | 3,3848         |
| 170904 - Barrejats           | 0,0073                                     | 0,0005                     | 24,7087                 | 1,6924         |
| 150101 - Env. Paper i cartró | 0,0073                                     | 0,0005                     | 24,7087                 | 1,6924         |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>0,0460</b>                              | <b>0,0291</b>              | <b>155,6986</b>         | <b>98,4963</b> |

Observacions

**3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus)** | mL de l'obra **0,0000**

| Residus                           | Volum (m <sup>3</sup> ) | Densitat de Ref.(t/m <sup>3</sup> ) | Pes (t)       |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 170504 - Terres i Pedres (inert)  | 0,00                    | 1,4000                              | 0,0000        |
| 170302 - Barrejes bituminoses     | 0,00                    | 0,7800                              | 0,0000        |
| 170405 - Ferro i acer             | 0,00                    | 2,5000                              | 0,0000        |
| 170203 - Plàstics                 | 0,00                    | 2,5000                              | 0,0000        |
| 170904 - Barrejats de construcció | 0,00                    | 2,5000                              | 0,0000        |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>0,0000</b>           | <b>9,6800</b>                       | <b>0,0000</b> |

Observacions

**4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES****4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals**

| Residus                           | Kg/m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> | Kg             |
|-----------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 170504 - Grava i sorra compactada | 2000              | 1007,59        | 2.015.180,0000 |
| 170504 - Grava i sorra solta      | 1700              | 0,00           | 0,0000         |
| 010409 - Argiles                  | 2100              | 0,00           | 0,0000         |
| Altres                            | 0,00              | 0,00           | 0,0000         |

**4B. Procedents d'excavació de farciments**

| Residus                | Kg/m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> | Kg     |
|------------------------|-------------------|----------------|--------|
| 200202 - Terra vegetal | 1700              | 0,00           | 0,0000 |
| 170504 - Terraplè      | 1700              | 0,00           | 0,0000 |
| 170504 - Pedraplè      | 1800              | 0,00           | 0,0000 |
| Altres                 | 0,00              | 0,00           | 0,0000 |

Quantitat total de residus excavats  TnMesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra  TnPrevisió de residus destinats a la restauració de pedreres  Tn

Observacions

Utilización de tierras y gravas para relleno de zanjas para taludes de muros de contención o cimentación a dos caras.





## Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida  m<sup>2</sup>

Habitatge de fàbrica  Industrial de fàbrica  Habitatge de formigó  Altres

| Residus                    | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3) | Pes (t) |
|----------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
| 170102 - Obra de fàbrica   | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170101 - Formigó i morters | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170802 - Petris            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170407 - Metalls           | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170201 - Fustes            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170202 - Vidres            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170203 - Plàstics          | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170302 - Betums            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| 170904 - Altres            | 0,00             | 0,00          | 0,0000     | 0,0000  |
| <b>TOTAL</b>               | 0,0000           | 0,0000        | 0,0000     | 0,0000  |

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada  m<sup>2</sup>

Habitatges  Locals  Indústria  Altres

### 2A. Fonamentació i estructura

Superfície  m<sup>2</sup>

| Residus                      | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3) | Pes (t) |
|------------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
| 170101 - Formigó             | 0,0038           | 0,0053        | 5,2454     | 7,3159  |
| 170103 - Material ceràmic    | 0,0004           | 0,0004        | 0,5521     | 0,5521  |
| 170407 - Metalls barejats    | 0,0013           | 0,0005        | 1,7945     | 0,6902  |
| 170201 - Fusta               | 0,0095           | 0,0024        | 13,1134    | 3,3129  |
| 170203 - Plàstics            | 0,0019           | 0,0003        | 2,6227     | 0,4141  |
| 150101 - Env. Paper i cartró | 0,0008           | 0,0001        | 1,1043     | 0,1380  |
| <b>TOTAL</b>                 | 0,0177           | 0,0090        | 24,4324    | 12,4232 |

### 2B. Tancaments

Superfície  m<sup>2</sup>

| Residus                      | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3) | Pes (t) |
|------------------------------|------------------|---------------|------------|---------|
| 170101 - Formigó             | 0,0109           | 0,0153        | 9,9809     | 14,0099 |
| 170103 - Material ceràmic    | 0,0327           | 0,0295        | 29,9427    | 27,0126 |
| 170407 - Metalls barejats    | 0,0005           | 0,0002        | 0,4578     | 0,1831  |
| 170201 - Fusta               | 0,0016           | 0,0004        | 1,4651     | 0,3663  |
| 170203 - Plàstics            | 0,0021           | 0,0003        | 1,9229     | 0,2747  |
| 170904 - Barrejats           | 0,0038           | 0,0003        | 3,4796     | 0,2747  |
| 150101 - Env. Paper i cartró | 0,0038           | 0,0003        | 3,4796     | 0,2747  |
| <b>TOTAL</b>                 | 0,0520           | 0,0462        | 47,6153    | 42,3044 |

**2C. Acabats**Superfície **3384,75** m<sup>2</sup>

| Residus                      | I. Volum (m3/m2) | I. Pes (t/m2) | Volum (m3)      | Pes (t)        |
|------------------------------|------------------|---------------|-----------------|----------------|
| 170101 - Formigó             | 0,0113           | 0,0159        | 38,2477         | 53,8175        |
| 170103 - Material ceràmic    | 0,0076           | 0,0068        | 25,7241         | 23,0163        |
| 170802 - Petris (guix)       | 0,0097           | 0,0039        | 32,8321         | 13,2005        |
| 170201 - Fusta               | 0,0034           | 0,0009        | 11,5082         | 3,0463         |
| 170203 - Plàstics            | 0,0063           | 0,0010        | 21,3239         | 3,3848         |
| 170904 - Barrejats           | 0,0073           | 0,0005        | 24,7087         | 1,6924         |
| 150101 - Env. Paper i cartró | 0,0073           | 0,0005        | 24,7087         | 1,6924         |
| <b>TOTAL</b>                 | <b>0,0460</b>    | <b>0,0291</b> | <b>155,6986</b> | <b>98,4963</b> |

Observacions

**3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus)** | mL de l'obra **0,0000**

| Residus                           | Volum (m3)    | Densitat de Ref.(t/m3) | Pes (t)       |
|-----------------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| 170504 - Terres i Pedres (inert)  | 0,00          | 1,4000                 | 0,0000        |
| 170302 - Barrejes bituminoses     | 0,00          | 0,7800                 | 0,0000        |
| 170405 - Ferro i acer             | 0,00          | 2,5000                 | 0,0000        |
| 170203 - Plàstics                 | 0,00          | 2,5000                 | 0,0000        |
| 170904 - Barrejats de construcció | 0,00          | 2,5000                 | 0,0000        |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>0,0000</b> | <b>9,6800</b>          | <b>0,0000</b> |

Observacions

**4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES****4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals**

| Residus                           | Kg/m3 | m3      | Kg             |
|-----------------------------------|-------|---------|----------------|
| 170504 - Grava i sorra compactada | 2000  | 1007,59 | 2.015.180,0000 |
| 170504 - Grava i sorra solta      | 1700  | 0,00    | 0,0000         |
| 010409 - Argiles                  | 2100  | 0,00    | 0,0000         |
| Altres                            | 0,00  | 0,00    | 0,0000         |

**4B. Procedents d'excavació de farciments**

| Residus                | Kg/m3 | m3   | Kg     |
|------------------------|-------|------|--------|
| 200202 - Terra vegetal | 1700  | 0,00 | 0,0000 |
| 170504 - Terraplè      | 1700  | 0,00 | 0,0000 |
| 170504 - Pedraplè      | 1800  | 0,00 | 0,0000 |
| Altres                 | 0,00  | 0,00 | 0,0000 |

Quantitat total de residus excavats  TnMesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra  TnPrevisió de residus destinats a la restauració de pedreres  Tn

Observacions

Utilización de tierras y gravas para relleno de zanjas para taludes de muros de contención o cimentación a dos caras.

## 5. ANEXOS A LA MEMORIA

- 5.1 Estudio geotécnico
- 5.2 Instrucciones de uso y mantenimiento
- 5.3 Plan de control de calidad
- 5.4 Estudio de seguridad y salud
- 5.5 Certificado energético
- 5.6 Cálculo de estructuras
- 5.7 Cálculo de las instalaciones del edificio
- 5.8 Protección contra incendios
- 5.9 Proyecto de telecomunicaciones
- 5.10 Memoria ambiental
- 5.11 Estudio acústico
- 5.12 Estudio de gestión de residuos
- 5.13 Justificación art.63 de les NNSS**

# JUSTIFICACIÓN ART.63 DE LES NORMES SUBSIDIÀRIES DE PLANEJAMENT MUNICIPAL

L'objectiu principal del següent document és justificar un volum inferior d'acumulació d'aprofitament d'aigua procedent de la pluja.

Segons l'Art 63. de les Normes Subsidiàries de Planejament Municipal el volum d'aprofitament d'aigua es regula per :

## Article 63. APROFITAMENT D'AIGÜES DE PLUJA

1. Tot edifici de nova planta i les reformes d'edificis existents que afectin a més 50 % de la superfície construïda disposaran d'un sistema de recollida d'aigües de pluja per al seu ús i aprofitament, amb les seves corresponents instal·lacions de bombat, filtrat i depuració, amb un dipòsit o aljub de capacitat útil major dels següents paràmetres
  - a) l'equivalent al consum de l'edifici durant set dies, a raó de 200 (dos-cents) litres per persona i dia;
  - b) 17 (dasset) m<sup>3</sup> per cada 100 (cent) m<sup>2</sup> de coberta no transitable; i
  - c) un mínim absolut de 9 (nou) m<sup>3</sup>.
2. Aquest dipòsit i les seves instal·lacions seran independents dels corresponents d'aigua potable. El projectista, instal·lador i/o el director de l'obra de l'instal·lació certificaran les necessàries condicions sanitàries de la mateixa per a l'ús al què es destini l'aigua (s'adjunta esquema indicatiu d'una possible instal·lació d'aprofitament d'aigües pluvials):

Segons l'edifici del present projecte els valors d'acumulació són:

- a) Ocupació de 36 persones.  
Volum de 200l/pers.dia  
Temps: 7 dies  
Volum total 50.400l.
- b) Superfície coberta: 430m<sup>2</sup>  
Volum: 17m<sup>3</sup>/100m<sup>2</sup>  
Volum total 73.100l.

Segons aquests valors creiem que el volum d'acumulació es excessivament elevat, ja que els valors que s'obtenen no poden arribar a ser utilitzats segons la pluviometria de la zona i el consum de l'edifici.

A continuació es detalla el càlcul de consums i produccions d'aigua.

**Pluviometria de la estació d'Esporles:**

|            | 2015  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020 | 2021  | MITJANA       |  | PLUJA MM/MES | M3 RECOLLITS |
|------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|---------------|--|--------------|--------------|
| GENER      | 65,8  | 174   | 42,4  | 56,8  |      | 107,2 | <b>89,24</b>  |  | 23.592,9     | <b>23,6</b>  |
| FEBRER     | 134,6 | 58,2  | 103,6 | 12,6  |      | 6     | <b>63</b>     |  | 20.860,2     | <b>20,9</b>  |
| MARÇ       | 70,2  | 41,2  | 109,8 | 12,6  |      | 54,8  | <b>57,72</b>  |  | 19.111,9     | <b>19,1</b>  |
| ABRIL      | 3,2   | 14,6  | 85,6  | 48    |      | 18,4  | <b>33,96</b>  |  | 11.244,6     | <b>11,2</b>  |
| MAIG       | 9,4   | 1,4   | 42,6  | 29,6  |      | 45    | <b>25,6</b>   |  | 8.476,5      | <b>8,5</b>   |
| JUNY       | 6,6   | 44    | 18,6  | 0,2   |      | 11,6  | <b>16,2</b>   |  | 5364,1       | <b>5,4</b>   |
| JULIOL     | 0     | 0,6   | 0     | 1,8   |      | 15,2  | <b>3,52</b>   |  | 1165,5       | <b>1,2</b>   |
| AGOST      | 24,8  | 11,4  | 13,4  | 14    | 32,4 | 13,4  | <b>18,23</b>  |  | 6036,2       | <b>6,0</b>   |
| SETEMBRE   | 84    | 76,6  | 73,6  | 115,2 | 56,6 | 39,8  | <b>74,30</b>  |  | 23592,9      | <b>23,6</b>  |
| OCTUBRE    | 18,6  | 38,2  | 27,8  | 3     | 53,2 | 57,4  | <b>33,03</b>  |  | 10936,7      | <b>10,9</b>  |
| NOVEMBRE   | 32,4  | 52,8  | 95    |       | 33,2 |       | <b>53,35</b>  |  | 17665,0      | <b>17,7</b>  |
| DESEMBRE   | 3     | 50,4  | 57,8  |       | 38,8 |       | <b>37,5</b>   |  | 12416,8      | <b>12,4</b>  |
| TOTAL /any | 452,6 | 563,4 | 670,2 |       |      |       | <b>505,66</b> |  | 160.463,4    | <b>160,5</b> |

Una vegada s'ha pogut avançar en la definició del projecte executiu, s'han ajustat les dades de càlcul per a quantificar la quantitat d'aigua captada per la coberta. Així, amb uns 460 m<sup>2</sup> de superfície de captació (amb una equivalència de 364 m<sup>2</sup> de superfície efectiva) i aplicant diversos factors de correcció segons superfície, s'obté la captació màxima anual mitjana que s'observa en la taula.

**CAPTACIÓ PLUJA**

| Superfícies           | Materialitat      | Sup. (m <sup>2</sup> )     |
|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| Coberta gran (oest)   | Teules            | 349,6 m <sup>2</sup>       |
| Coberta petita (est)  | Teules            | 70,1 m <sup>2</sup>        |
| Coberta zona ascensor | Formigó o similar | 6,2 m <sup>2</sup>         |
| Paviment pati PB      | Formigó o similar | 34,5 m <sup>2</sup>        |
| <b>TOTAL</b>          |                   | <b>460,4 m<sup>2</sup></b> |

Taula càlculs:

PROJECTE: EDIFICI PLURIFAMILIAR A ESPORLES, MALLORCA  
 CLIENT: IBAVI  
 UBICACIÓ: ESPORLES

|                                  | Gener          | Febrer         | Març           | Abril          | Maig           | Juny           | Juliol         | Agost          | Setembre       | Octubre        | Novembre       | Desembre       | TOTAL           |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Inodors (l/dia)                  | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 481.7          | 5780.2          |
| Inodors (l/mes)                  | 14932.1        | 13487.0        | 14932.1        | 14450.4        | 14932.1        | 14450.4        | 14932.1        | 14932.1        | 14450.4        | 14932.1        | 14450.4        | 14932.1        | 175813.2        |
| Neteja (l/dia)                   | 13.0           | 14.4           | 13.0           | 13.4           | 13.0           | 13.4           | 13.0           | 13.0           | 13.4           | 13.0           | 13.4           | 13.0           | 159.2           |
| Neteja (l/mes)                   | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 403.3          | 4839.3          |
| Reg interior (l/dia)             | 4.7            | 7.5            | 11.6           | 16.6           | 22.0           | 26.4           | 25.6           | 25.4           | 14.0           | 11.4           | 6.6            | 5.2            | 177.0           |
| Reg interior (l/mes)             | 145.6          | 208.8          | 360.0          | 497.3          | 682.9          | 792.2          | 792.6          | 787.8          | 421.4          | 352.7          | 196.9          | 162.5          | 5400.7          |
| Reg exterior (l/dia)             | 0.0            | 0.0            | 56.1           | 82.6           | 109.4          | 231.4          | 216.8          | 197.9          | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 894.2           |
| Reg exterior (l/mes)             | 0.0            | 0.0            | 1738.4         | 2476.6         | 3391.5         | 6941.9         | 6722.1         | 6134.9         | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 0.0            | 27405.4         |
| <b>CONSUM PLUVIALS (l/mes)</b>   | <b>15980.4</b> | <b>14602.6</b> | <b>17996.1</b> | <b>18421.8</b> | <b>20035.9</b> | <b>23340.6</b> | <b>23587.3</b> | <b>22976.1</b> | <b>15784.3</b> | <b>16194.1</b> | <b>15552.3</b> | <b>15997.8</b> | <b>220469.2</b> |
| Pluviometria (l/m2/mes)          | 89.24          | 63.00          | 57.72          | 33.96          | 25.60          | 16.20          | 3.52           | 18.23          | 74.30          | 33.03          | 53.35          | 37.50          | 505.7           |
| Superfície captació (m2)         | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          | 460.0          |                 |
| Superfície efectivacaptació (m2) | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          | 364.0          |                 |
| <b>CONSUM PLUVIALS (l/mes)</b>   | <b>23592.9</b> | <b>20860.2</b> | <b>19111.9</b> | <b>11244.6</b> | <b>8476.5</b>  | <b>5364.1</b>  | <b>1165.5</b>  | <b>6036.2</b>  | <b>23592.9</b> | <b>10936.7</b> | <b>17665.0</b> | <b>12416.8</b> | <b>160463.4</b> |

Una vegada s'ha reduït i optimitzat el consum dels diversos sanitaris i sistema de reg, el consum total de l'edifici es veu reduït considerablement.

Encara així, les relació entre la captació d'aigua de pluja i la demanda d'aigua no és directa, fins i tot maximitzant la captació amb una acumulació en un gran dipòsit de 40.000 litres.

Sanitaris

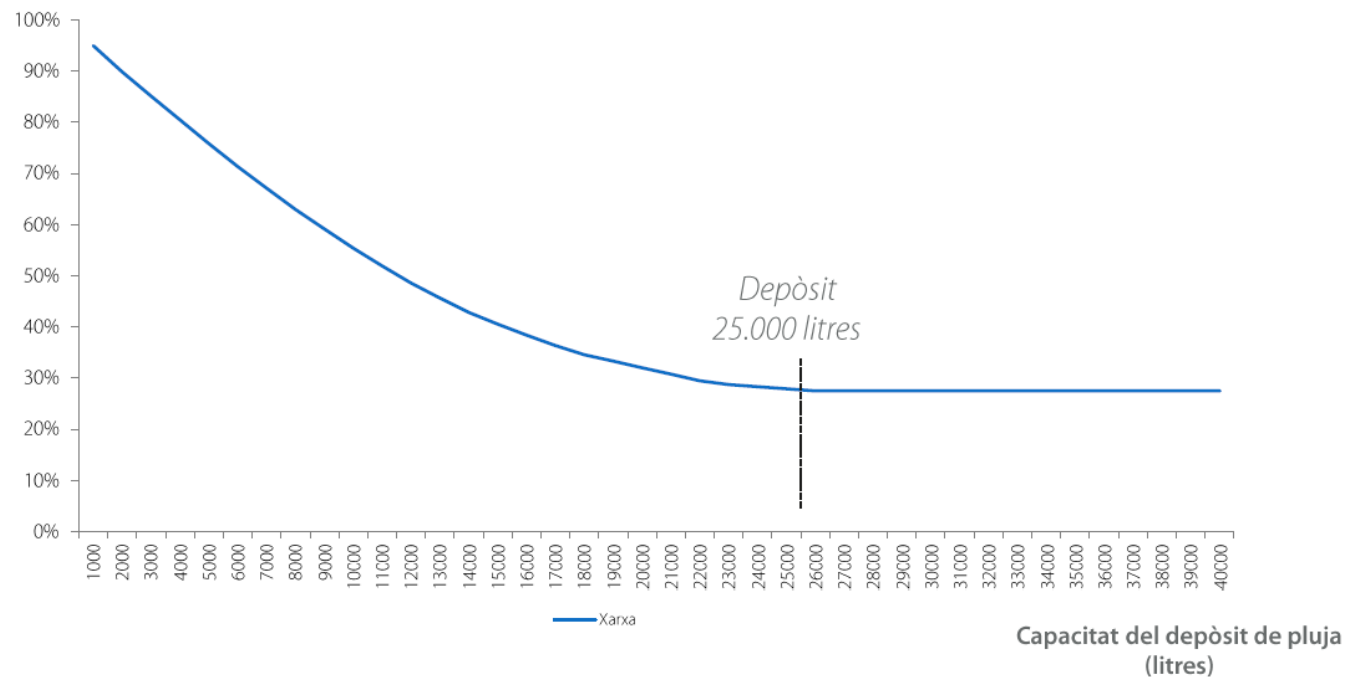
| Aparells     | Freqüència Hab | Cabal | Durada | Litres persona dia    |
|--------------|----------------|-------|--------|-----------------------|
| Dutxa        | 0,83           | 6     | 5      | 24,9                  |
| Lavabo       | 5,71           | 5     | 0,33   | 9,42                  |
| Cuina        | 1              | 6     | 1      | 6                     |
| Inodor       | 4,46           | 3     | -      | 13,38                 |
| Rentadora*   | 0,26           | -     | -      | 10,04                 |
| Reg interior |                |       |        | 4 l/100m <sup>2</sup> |
| Neteja       | 0,14           | -     | -      | 8 l/100m <sup>2</sup> |

Reg

Escenari amb baixa demanda

|                         | Tipus de Vegetació        | Superfície | Coefficient d'espècie (Ks)       |
|-------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|
| PB Pati comunitari      | 1                         | arbres     | 3,0 m <sup>2</sup> Consum Baix   |
|                         | 2                         | tapissant  | 184,5m <sup>2</sup> Consum Mitjà |
|                         |                           |            | 187,5 m <sup>2</sup>             |
| Necessitats Anual       | 139 mm/m <sup>2</sup>     |            |                                  |
| Consum aigua pitjor mes | 1,2 mm/dia-m <sup>2</sup> |            |                                  |

% d'aigua de xarxa respecto del total anual demandada



L'anterior gràfica mostra una optimització de la capacitat del dipòsit d'aigües pluvials, per trobar aquell que pot oferir un emmagatzematge màxim amb la captació pluviomètrica del projecte. S'observa com a mesura que el dipòsit augmenta, el percentatge d'aigua de xarxa necessària per satisfer la demanda d'aigua de l'edifici es redueix considerablement, però arriba un moment en el qual aquest, per molt que augmenti de grandària, no és capaç de donar resposta a l'alta demanda en mesos d'estiu (dipòsit òptim de 25.000 litres)

Es per això que com a màxim es recomana disposar d'un dipòsit d'aigües pluvials de 25.000 litres.