



ARS INGENIA
SERVEIS INTEGRALS D'ENGINYERIA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

PROMOTOR: AJUNTAMENT D'ALGERRI

EMPLAÇAMENT: POLÍGON 5, PARCEL·LA 156, RUBINALS.
25130 ALGERRI (LLEIDA)

AUTOR DEL PROJECTE: Oriol Mor Viladrosa
Enginyer Industrial -núm. 14.054-
Enginyer Tèc. Industrial -núm. 18.436L



**Enginyer
Industrial**

Associació / Col·legi
d'Enginyers Industrials
de Catalunya



ÍNDIX

MEMÒRIA.....	8
1 DADES GENERALS.....	8
1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE	8
1.2 AGENTS DEL PROJECTE	8
1.2.1 Promotor.....	8
1.2.2 Autor del projecte	8
2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA	9
2.1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA	9
2.1.1 Descripció general i condicionants de l'encàrrec.....	9
2.1.2 Marc legal i prestacions de l'edifici	10
2.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE.....	11
2.2.1 Descripció general.....	11
2.2.2 Emplaçament de les obres	12
2.2.3 Quadre de superfícies.....	13
2.2.4 Actuacions previstes.....	13
2.3 FACTORS CONDICIONANTS DEL PROJECTE	14
2.4 REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI.....	14
2.4.1 Utilització: Condicions d'habitabilitat de l'edifici. Prestacions	14
2.4.2 Accessibilitat. Prestacions.....	15
2.4.3 Seguretat estructural.....	15
2.4.4 Seguretat en cas d'incendi.....	15
2.4.5 Seguretat d'utilització. Prestacions	15
2.4.6 Salubritat	18
2.4.7 Estalvi d'energia	18
2.4.8 Protecció enfront del soroll.....	20
2.4.9 Ecoeficiència.....	20
2.4.10 Enderrocs i gestió de residus d'obra	20
2.4.11 Classificació del contractista	20
2.4.12 Declaració d'obra completa.....	20
3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	21
3.1 SISTEMES PASSIUS.....	21
3.1.1 Sustentació de l'edifici	21

3.1.2	Sistema estructural	21
3.1.3	Sistema envolupant.....	21
3.1.4	Sistema de compartimentació	21
3.1.5	Sistema d'acabats	21
3.1.6	Equipament	23
3.2	SISTEMES ACTIUS.....	23
3.2.1	Sistema de condicionament i instal·lacions.....	23
3.3	PLA D'OBRES.....	27
3.3.1	Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres.....	27
3.3.2	Termini d'execució	28
4	NORMATIVA APLICABLE.....	29
4.1	RELACIÓ DE NORMATIVA APLICABLE	29
	PLEC DE CONDICIONS	30
5	PLEC DE CONDICIONS.....	30
5.1	DISPOSICIONS GENERALS	30
5.1.1	Objecte d'aquest Plec.....	30
5.1.2	Documentació complementària.....	30
5.1.3	Documents que defineixen les obres.....	31
5.1.4	Compatibilitat i relació entre els diversos documents	32
5.2	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	32
5.2.1	Obres que abasta	32
5.2.2	Formes, dimensions i característiques	32
5.2.3	Sistema general de construcció	32
5.2.4	Obres complementàries	33
5.2.5	Obres accessòries.....	33
5.3	CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS.....	33
5.3.1	Condicions generals	33
5.3.2	Procedència	33
5.3.3	Examen i assaig.....	34
5.3.4	Transport i Arreplegament.....	34
5.3.5	Elements Sotmesos a Patent	34
5.3.6	Altres Materials.....	34
5.4	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	35
5.4.1	Qualitat dels materials	35
5.4.2	Proves i assajos de materials	35

5.4.3	Materials no consignats en Projecte	35
5.4.4	Condicions generals d'execució	35
5.4.5	Materials i unitats no descrits en el Plec.....	35
5.5	PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES	36
5.5.1	Tècnic Director d'Obra.....	36
5.5.2	Constructor o Instal·lador	36
5.5.3	Drets i deures del Contractista.....	37
5.5.4	Residència del Contractista	38
5.5.5	Presència del Contractista.....	38
5.5.6	Treballs No Estipulats Expressament	38
5.5.7	Interpretacions, Aclariments i Modificacions dels Documents del Projecte.....	38
5.5.8	Reclamacions Contra les Ordres de la Direcció Facultativa	39
5.5.9	Recusació pel Contractista del Personal Nomenat per l'Enginyer.....	39
5.5.10	Faltes de Personal	39
5.5.11	Obligacions Socials del Contractista	39
5.6	PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE TREBALLS, MATERIALS I MEDIS AUXILIARS	40
5.6.1	Camins i Accessos	40
5.6.2	Replanteig i Iniciació de les Obres.....	40
5.6.3	Inici de l'Obra. Ritme d'Execució dels Treballs	40
5.6.4	Ordre dels Treballs.....	40
5.6.5	Facilitats per a Altres Contractistes	40
5.6.6	Ampliació del Projecte per Causes Imprevistes o de Força Major.....	41
5.6.7	Pròrroga per Causa de Força Major	41
5.6.8	Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'Obra	41
5.7	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	41
5.7.1	Obres Ocultes	41
5.7.2	Treballs Defectuosos	42
5.7.3	Vicis Ocults.....	42
5.7.4	Dels Materials i els Aparells. La Seva Procedència	42
5.7.5	Presentació de Mostres	42
5.7.6	Materials No Utilitzables.....	42
5.7.7	Despeses Ocasionalades per Proves i Assajos.....	43
5.7.8	Neteja de les Obres.....	43
5.7.9	Obres Sense Prescripcions	43
5.7.10	Instal·lacions Auxiliars Provisionals.....	43
5.7.11	Treballs Nocturns	43

5.7.12	Ús de les Vies Públiques	43
5.8	RECEPCIONS I LIQUIDACIÓ	44
5.8.1	Recepció de l'Obra	44
5.8.2	Documentació Final d'Obra	44
5.8.3	Amidament Definitiu dels Treballs i Liquidació de l'Obra	44
5.8.4	Termini de Garantia	44
5.8.5	Conservació de les Obres Rebudes	45
5.8.6	Pròrroga del Termini de Garantia	45
5.8.7	De les Recepcions de Treballs la Contracta dels quals hagi estat Rescindida	45
5.9	PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES	45
5.9.1	Principis Generals	45
5.9.2	Fiances	45
5.9.3	Fiança provisional	46
5.9.4	Execució de treballs amb càrrec a la fiança	46
5.9.5	Devolució de la fiança en general	46
5.9.6	Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials	46
5.10	PREUS I REVISIONS	46
5.10.1	Composició de preus unitaris	46
5.10.2	Preu de Contracta. Import de Contracta	47
5.10.3	Preus Contradictoris	47
5.10.4	Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus	48
5.10.5	Revisió dels preus contractats	48
5.10.6	Arreplec de materials	48
5.10.7	Formes d'abonament de les obres	48
5.10.8	Relacions valorades i certificacions	49
5.10.9	Millores d'obra lliurement executades	50
5.10.10	Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada	50
5.10.11	Abonament d'esgotaments i altres treballs	50
5.10.12	Pagaments	50
5.10.13	Abonament de treballs executats durant el termini de garantia	51
5.10.14	Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres	51
5.10.15	Demora dels pagaments	51
5.11	VARIS	51
5.11.1	Millores i augments d'obra. Casos contraris	51
5.11.2	Unitats d'obra defectuoses però acceptables	52

5.11.3	Assegurança de les obres.....	52
5.11.4	Conservació de l'obra	52
5.11.5	Ús pel contractista d'edificis o béns del propietari	53
PRESSUPOST		54
6	PRESSUPOST	54
6.1	QUADRE DE DESCOMPOSATS PER PARTIDES	54
6.2	QUADRE DE PREUS 1 I 2.....	55
6.3	PRESSUPOST I AMIDAMENTS	56
6.4	RESUM DEL PRESSUPOST	57
PLÀNOLS		58
PLÀNOL NÚM. 01: PLÀNOL DE SITUACIÓ GEOGRÀFICA DEL PROJECTE		58
PLÀNOL NÚM. 02: EMPLAÇAMENT EN UTM DEL PROJECTE		58
PLÀNOL NÚM. 03: PLANTA PISCINA ACOTADA I SENYALITZADA.....		58
PLÀNOL NÚM. 04: SECCIONS TRANSVERSAL I LONGITUDINAL. IMPERMEABILITZACIÓ DE LA PISCINA.....		58
PLÀNOL NÚM. 05: PLANTA ESTRUCTURA FONAMENTACIÓ I MURS PERIMETRALS		58
PLÀNOL NÚM. 06: PLANTA INSTAL·LACIONS I ESQUEMA DE PRINCIPI		58
ANNEXOS A LA MEMÒRIA		59
7	ANNEXOS AL PROJECTE.....	59
7.1	ANNEX I: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	59
7.1.1	Introducció i objectius	59
7.1.2	Definició de conceptes	59
7.1.3	Tipologia de residus generats.....	60
7.1.4	Estudi de Gestió de Residus.....	60
7.1.5	Vies de gestió de residus.....	61
7.2	ANNEX II: PLA DE CONTROL DE QUALITAT	64
7.2.1	Introducció.....	64
7.2.2	Control de materials	66
7.2.3	Control d'execució	67
7.2.4	Normativa d'aplicació per al control de qualitat.....	68

7.2.5	Documentació del control de qualitat de l'obra.....	68
7.3	ANNEX III: ANNEX DE CàLCUL ESTRUCTURAL.....	70
7.4	ANNEX IV: REPORT FOTOGRÀFIC	71
7.5	ANNEX V: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	76
7.5.1	Objecte de l'Estudi bàsic de seguretat i salut.....	76
7.5.2	Justificació de l'Estudi	76
7.5.3	Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.....	76
7.5.4	Característiques de les obres	77
7.5.5	Accés a les obres	78
7.5.6	Descripció de les obres	78
7.5.7	Execució del Projecte.....	78
7.5.8	Parts constructives i els seus riscos.....	78
7.5.9	Instal·lació elèctrica	79
7.5.10	Instal·lació hidràulica.....	80
7.5.11	Unitats Constructives i els Seus Riscos.....	81
7.5.12	Proteccions individuals	89
7.5.13	Protecció Col·lectiva i Senyalització.....	90
7.5.14	Informació.....	90
7.5.15	Formació	90
7.5.16	Medicina Preventiva i Primers Auxilis.....	91
7.5.17	Reconeixement Mèdic	91
7.5.18	Prevenió de Risc de Danys a Tercers.....	91
7.5.19	Pla de seguretat.....	91
7.5.20	Llibre d'incidències	92
7.5.21	Prescripcions Generals de Seguretat.....	92
7.5.22	Condicions dels Mitjans de Protecció.....	94
7.5.23	Equips de Protecció Individual	94
7.5.24	Servei Tècnic de Seguretat i Salut.....	97
7.5.25	Servei Mèdic	97
7.5.26	Comitè de seguretat i salut.....	98
7.5.27	Instal·lacions de salubritat i confort	98
7.5.28	Condicions econòmiques	98
7.5.29	Compliment del rd 1627/1997 per part del promotor: coordinador de seguretat i avís previ	98
7.5.30	Legislació específica de seguretat i salut en la construcció	98
7.5.31	Plànols de seguretat i salut	101

MEMÒRIA

1 DADES GENERALS

1.1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

NOM DEL PROJECTE:	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI
ÚS PREVIST CARACTERÍSTIC:	EQUIPAMENT
ALTRES USOS PREVISTOS:	-
TIPUS D'INTERVENCIÓ:	EXECUCIÓ D'UNA NOVA PISCINA
EMPLAÇAMENT:	POLÍGON 5, PARCEL·LA 156, RUBINALS.
MUNICIPI:	25130 ALGERRI (LLEIDA)
PRESSUPOST DEL PROJECTE:	47.351,39 € (PEM) 56.348,15 € (PEC) 68.181,26 € (PEC amb IVA inclòs)

L'objecte del present Projecte és donar compliment a les prescripcions reglamentàries aplicables per tal de definir la construcció, execució i instal·lació d'una nova piscina d'Aquagym al recinte de les piscines d'Algerri, propietat de l'Ajuntament d'Algerri.

1.2 AGENTS DEL PROJECTE

1.2.1 Promotor

- Nom fiscal: Ajuntament d'Algerri
- NIF: P2501500I
- Direcció Fiscal: Plaça Major 1 25130 Algerri (Lleida)
- Tlf: 973426013
- a/e: ajuntament@algerri.ddl.net

1.2.2 Autor del projecte

El present Projecte ha estat redactat per Oriol Mor Viladrosa, amb domicili al C/ Major, núm. 2, amb Codi Postal 25124, de Rosselló (Lleida), col·legiat en el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya amb el número: 14.054, i en el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida amb el número: 18.436-L. Tècnic superior en prevenció de riscos laboral PRL núm. 037/98/LL.

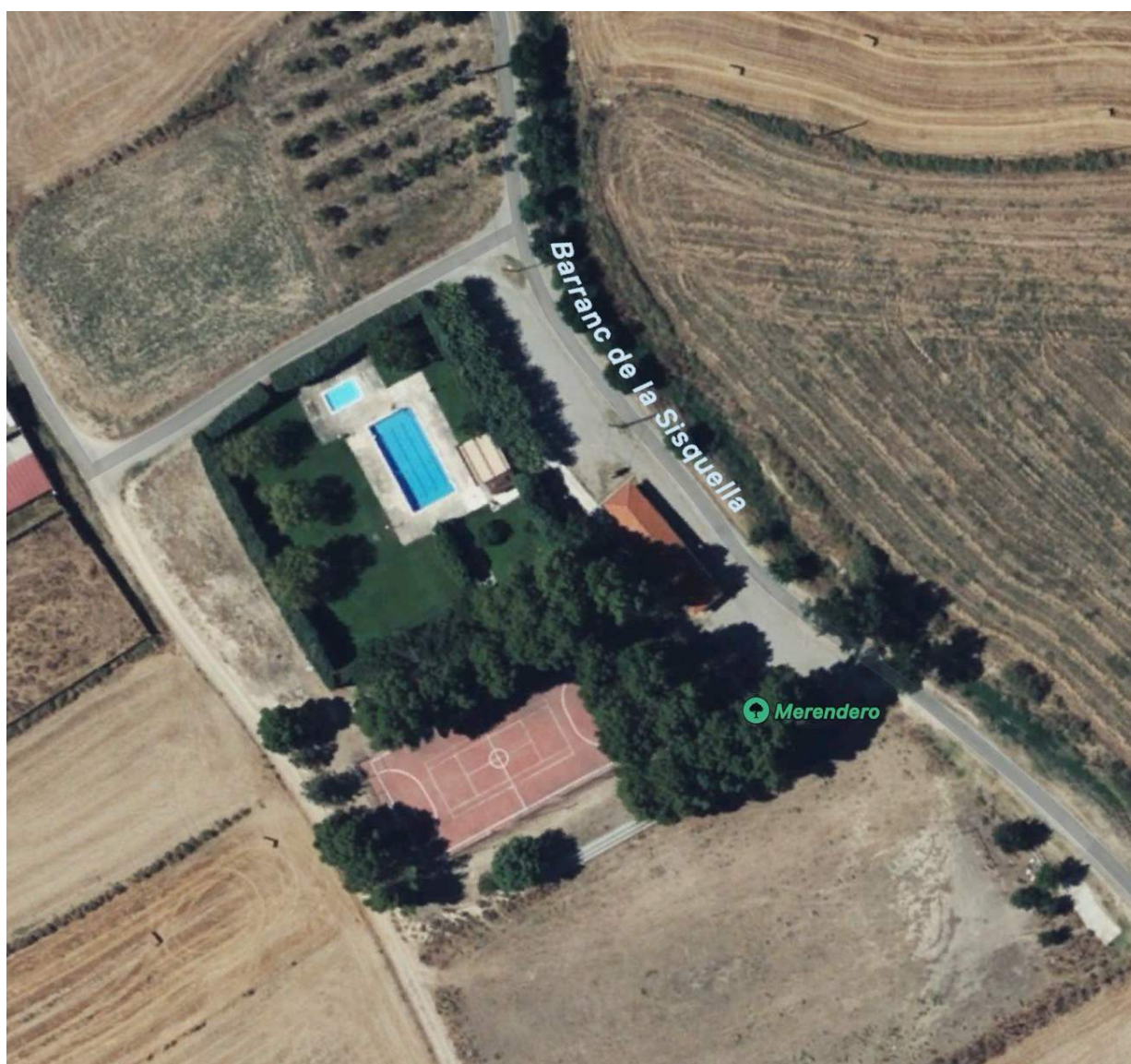
2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1 ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

2.1.1 Descripció general i condicionants de l'encàrrec

Actualment, el complex esportiu d'Algerri engloba les piscines municipals i el camp de futbol sala annex i s'ubica a la zona sud-oest de la localitat.

L'àmbit de les piscines es troba delimitat mitjançant una tanca metàl·lica perimetral de la resta d'equipaments existents, i es compon de dos piscines, una pista mixta de tennis i futbol sala, bar i una zona de gespa d'esbarjo.



La Referencia cadastral és: 25015A005001560000TA.

Referencia catastral: 25015A005001560000TA

PARCELA

Superficie gráfica: 3.942 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]

Mapa de parcelación de la zona de estudio. El mapa muestra varias parcelas numeradas: 154, 155, 156 y 157. La parcela 156 está sombreada en verde y contiene un edificio rojo. Se muestran líneas de parcela, límites de construcciones, y límites de parcelas. Se incluyen coordenadas UTM y una escala de 1:2000.

Coordenadas UTM: 304 200, 304 600, 304 800, 304 200 (horizontal); 4 631 400, 4 631 500, 4 631 600 (vertical).

Escala: 1:2000

Legenda:

- Límite de parcela
- Límite de construcciones
- Límite de parcelas y asfalto
- Límite de parcelas y los edificios
- Límite de parcela y los edificios y asfalto

Este documento electrónico contiene datos con las coordenadas de los edificios (UTM) de la parcela y los edificios y asfalto.

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves, 29 de Febrero de 2024

2.1.2.1 Planejament urbanístic d'aplicació

Les obres d'instal·lació previstes s'adeqüen a la normativa urbanística i d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local.

2.1.2.2 Aplicació de la LOE i CTE

Requisits bàsics LOE			Condicions
Funcionalitat	√	Habitabilitat	EXEMPT - Requisits mínims d' habitabilitat en els edificis d'habitatges Decret 259/2003 (DOGC: 30/10/03)
Funcionalitat	√	Accessibilitat	EXEMPT - Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques Llei 20/91 DOGC: 25/11/91
Funcionalitat	√	Telecomunicacions	EXEMPT - Infraestructures comuns en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicacions RD Llei 1/98 de 27 de febrer (BOE: 28/02/98)
Seguretat	√	Estructural	CTE DB SE-1 i CTE DB SE-2
Seguretat	√	En cas d 'Incendi	CTE DB SI-1 a CTE DB SI-6
Seguretat	√	D'utilització	CTE DB SUA-1 a CTE DB SUA-9
Habitabilitat	√	Salubritat	CTE DB HS-1 a CTE DB HS-5
Habitabilitat	√	Estalvi d'energia	CTE DB HE-1 a CTE DB HE-5
Habitabilitat	√	Protecció del soroll	CTE DB-HR

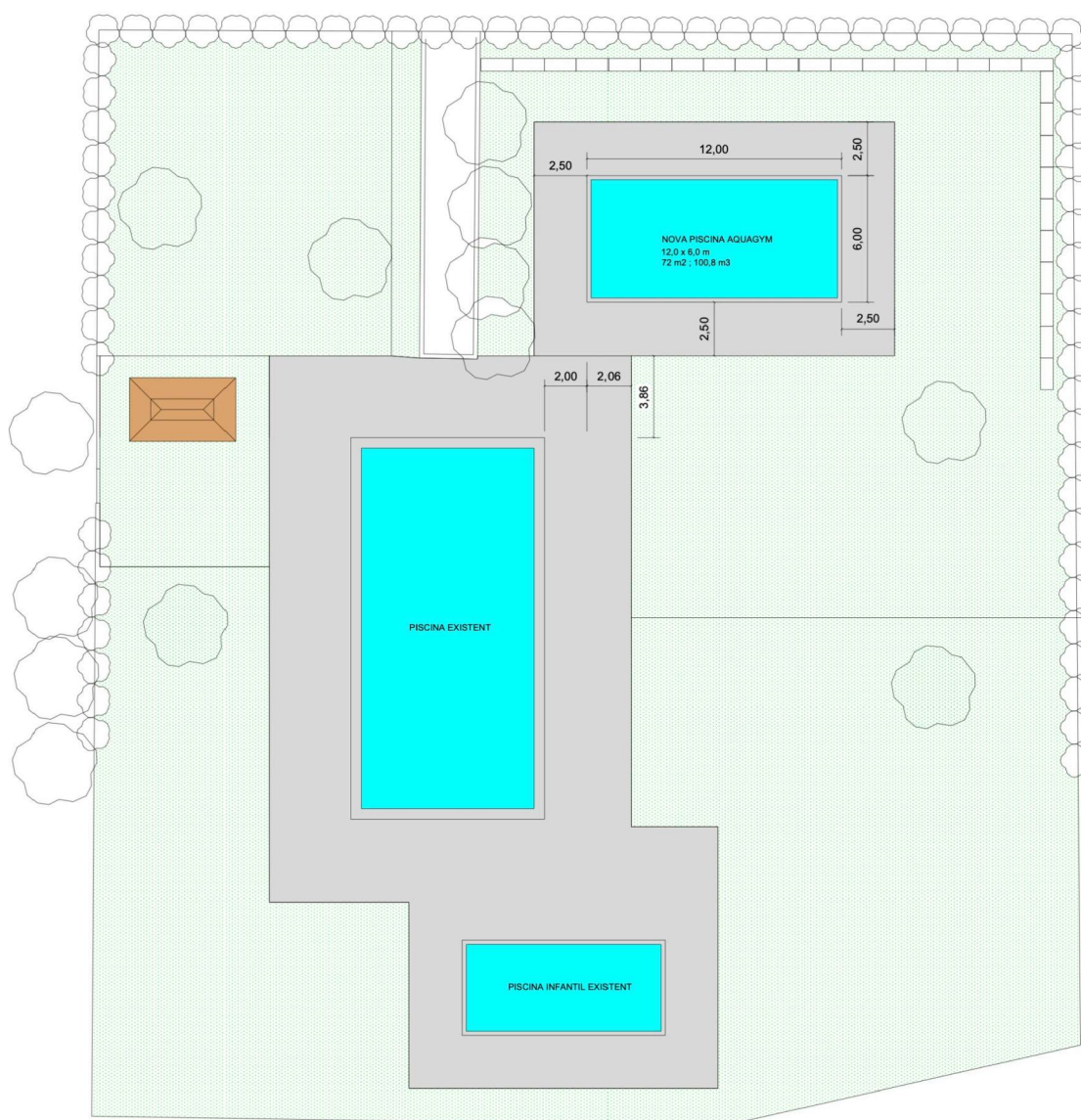
2.1.2.3 Limitacions d'ús

No s'intervé en l'ús actual del recinte.

2.2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

2.2.1 Descripció general

L'actuació consisteix en ampliar el complex mitjançant la construcció d'una nova piscina destinada a la pràctica d'Aquagym, amb dimensions de 12 x 6 m i una profunditat mínima de 1,40 m i màxima de 1,50 m.

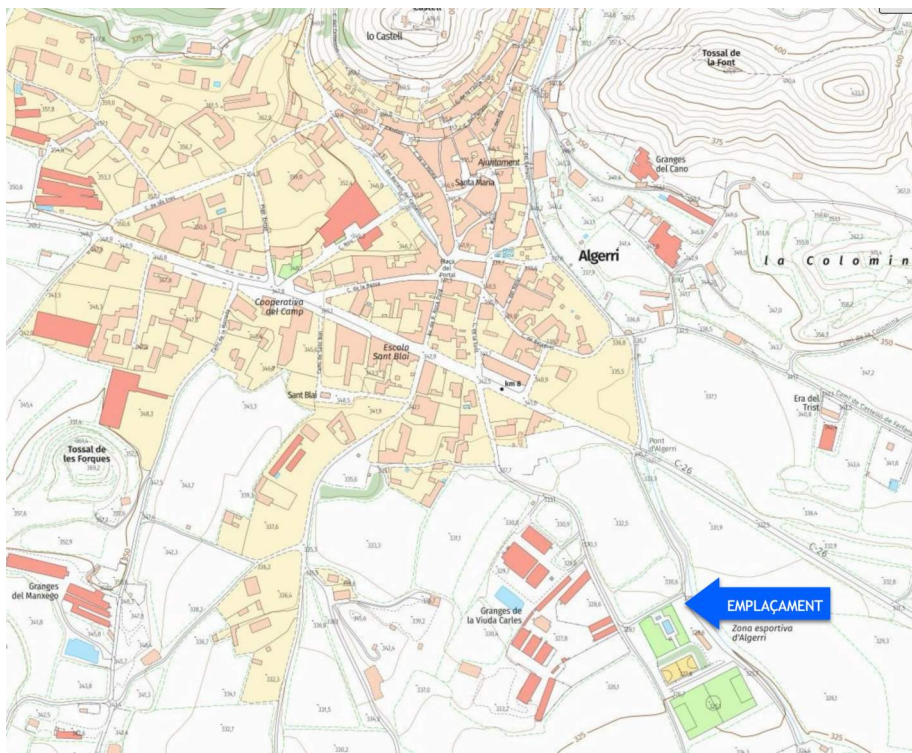
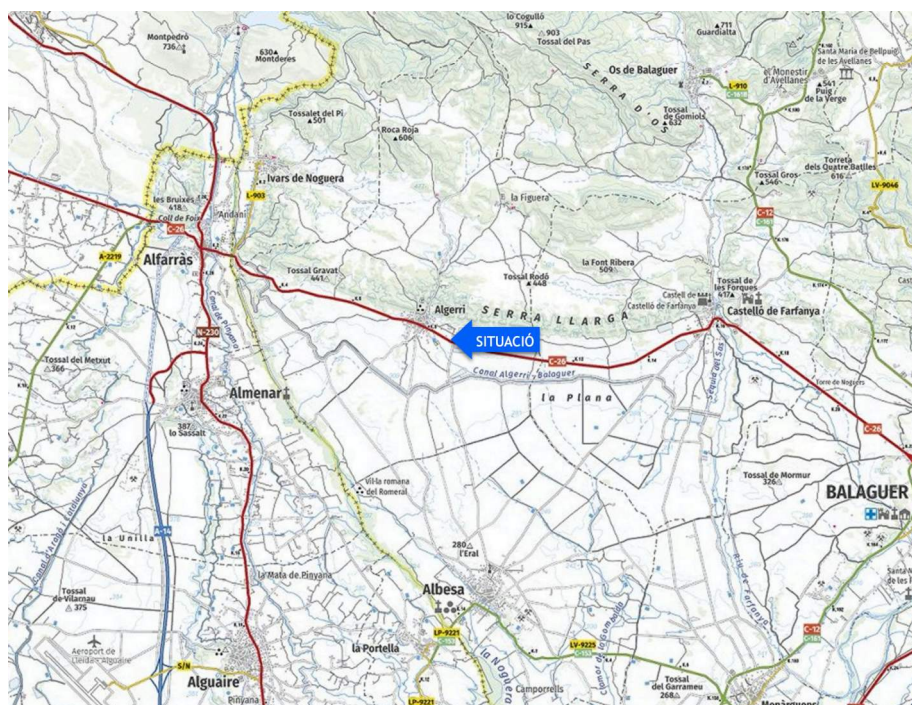


Es projecta una piscina pensada per desenvolupar activitats d'Aquagym amb un espai perimetral de platges pavimentat.

2.2.2 Emplaçament de les obres

La instal·lació hidràulica s'emplaça en el recinte existent de les piscines municipals d'Algerri, situades a la Parcel·la 156, polígon 5 de Rubinals, a Algerri. Disposa de les següents coordenades UTM:

- UMTx: 304.087
- UTM_y: 4.631.473



2.2.3 Quadre de superfícies

La instal·lació de la nova piscina afectarà al recinte de les piscines. En la següent taula es relacionen els diferents espais afectats per l'actuació:

RELACIÓ D'ESPAIS PROJECTATS	PLANTA	SUPERFÍCIE [m²]
Nova piscina d'Aquagym	Sobre rasant	72,00
SUPERFÍCIE TOTAL		72,00

2.2.4 Actuacions previstes

2.2.4.1 Sistema estructural

El projecte planteja les actuacions següents respecte a la estabilització de les piscines existents:

- Execució d'una llosa de formigó armat de 30 cm d'espessor per encastar-se a l'estrat resistent un mínim de 40 cm i sobre un emmacat de graves sobre terreny existent, prèviament sanejat d'un espessor mínim de 30 cm.
- Els murs perimetrals seran de formigó armat de 25.

2.2.4.2 Piscina i Platges

Impermeabilització

El projecte planteja la impermeabilització de la piscines a base de les capes següents:

- Beurada d'adherència, recrescut i regularització del fons del vas amb morter d'assecat ràpid amb un gruix de 2,5cm.
- Recrescut i regularització de les parets del vas amb morter d'assecat ràpid amb un gruix de 1,5cm.
- Impermeabilització elàstica del fons i les parets del vas amb morter elàstic. Aplicat amb dues capes amb malla intermèdia.

Revestiments

Respecte al revestiment de la piscina. Aquest es realitzarà amb peces de gres porcellànic. S'inclouen totes les peces especials necessàries.

A les platges es col·locarà un paviment antilliscant classe 3.

Equipament

El projecte planteja l'equipament format per 3 escales de sortida, totes d'acer inoxidable AISI- 316. També es construirà una zona d'entrada i sortida de la piscina d'obra, amb una amplada de 2 metres, per facilitar l'ús als usuaris.

2.2.4.3 Instal·lacions

En l'àmbit de les instal·lacions es realitzaran els treballs següents:

- Execució de sistema de filtratge i canalitzacions
- Xarxa de recollida d'aigües pluvials fins connectar amb la xarxa interior existent.
- Xarxa de presa a terra

2.3 FACTORS CONDICIONANTS DEL PROJECTE

Es considera que no hi ha condicionants importants que afectin directament la correcta execució de l'obra.

Tota partida o treball a realitzar, no contemplat en el pressupost serà objecte d'un preu contradictori a aprovar per la propietat.

2.4 REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

La construcció i les instal·lacions projectades proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat
 - Utilització
 - Accessibilitat
- Seguretat
 - Estructural
 - En cas d'Incendi
 - D'utilització
 - Salubritat
 - Protecció contra el soroll
 - Estalvi d'energia
 - Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions

2.4.1 Utilització: Condicions d'habitabilitat de l'edifici. Prestacions

Tenint en compte que l'ús característic de l'edifici que es descriu en el present projecte es PÚBLICA CONCURRENCIA, no és d'aplicació el Decret 259/2003 sobre "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges".

2.4.2 Accessibilitat. Prestacions

El projecte garanteix les condicions mínimes d'accessibilitat de nivell adaptat per a persones amb mobilitat reduïda, en compliment Decret 209/2023 pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya. L'accessibilitat exterior que comunica el recinte de la piscina, i l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible, accedint a peu pla al recinte.

2.4.3 Seguretat estructural

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvoluparan l'Annex a la Memòria de Càlcul d'Estructura.

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc.), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

2.4.4 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici i instal·lacions projectades compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dona compliment al Decret 241/94 de "Condicions urbanístics i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

2.4.5 Seguretat d'utilització. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici i les instal·lacions projectades compleixen les exigències bàsiques SU del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SU i al Decret 209/2023 pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya. A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SU i als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici:

2.4.5.1 SUA 1 Risc de caigudes

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales, i la neteja de vidres compliran el DB SUA 1.

En la piscina és exigible la classe 3 en el paviment, en aquelles zones previstes per a usuaris descalços i en el fons dels vasos, en aquelles parts que la profunditat no sobrepassi els 1,5 m.

Les característiques de les rampes necessàries per a eliminació de barreres arquitectòniques també compliran el Decret 209/2023 pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

No hi ha rampes ni desnivells. El paviment i les escales compliran aquest apartat.

2.4.5.2 SUA 2 Impactes o enganxades

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SUA 2.

No hi ha elements interiors susceptibles d'impacte o enganxada.

2.4.5.3 SUA 3 Immobilització

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SUA 3.

2.4.5.4 SUA 4 Il·luminació inadequada

No s'actua en aquest àmbit.

2.4.5.5 SUA 5 Seguretat per alta ocupació

Aquesta exigència bàsica només es aplicable a edificis previstos per a més de 3.000 espectadors drets.

2.4.5.6 SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica només és aplicable per a piscines d'ús col·lectiu, i en queden excloses les piscines d'habitatges unifamiliars.

Així doncs, es complirà el següent:

SUA 6.1 BARRERES DE PROTECCIÓ:

Les piscines en les que l'accés de nens a la zona de bany no estigui controlat disposaran de barreres de protecció que impedeixin l'accés al vas, excepte a través d'aquells punts previstos, els quals tindran elements practicables amb sistema de tancament i bloqueig.

En el cas de piscines d'ús públic, com piscines municipals, si la totalitat del recinte o de la zona es tanca durant els períodes en els que no s'utilitza la piscina, no és necessari disposar de barreres de protecció al voltant del vas.

SUA 6.2 CARACTERÍSTIQUES DEL VAS DE LA PISCINA:

PROFUNDITAT

La profunditat del vas en piscines infantils serà de 50 cm, com a màxim. En la resta de piscines la profunditat serà de 3 m, com a màxim, i tindran una zona de profunditat menor o igual a 1,40 m.

PENDENT

Els canvis de profunditat es resoldran mitjançant pendents que seran, com a màxim, les següents:

En piscines infantils el 6%

En piscines de lleure o polivalents, el 10% fins a una profunditat de 1,40 m i el 35% en la resta de les zones.

BUITS

Els buits practicats en el vas estaran protegits mitjançant reixes o altres dispositius de seguretat que impedeixin l'atrapament dels usuaris.

MATERIALS

En les zones amb una profunditat que no sobrepassi els 1,50 m, el material del fons serà de Classe 3 en funció del seu lliscament, determinat segons allò establert a l'apartat 1 de la Secció SUA 1.

Andanes:

El terra de les andanes o platges que envolten el vas serà de classe 3 segons allò establert a l'apartat 1 de la Secció SUA 1, tindran una amplada de 1,20 m, com a mínim, i la seva construcció evitarà l'entollada d'aigua.

Escales:

Excepte en les piscines infantils, les escales assoliran una profunditat sota l'aigua d' 1 metre, com a mínim, o bé fins a 30 cm per sobre del terra del vas.

Les escales es col·locaran pròximes als angles del vas i en els canvis de pendent, de manera que no hi hagi una distància de més de 15 m entre elles. Tindran esglaons antilliscants, no tindran arestes vives i no han de sobresortir del pla de la paret del vas.

2.4.5.7 SUA 7 Vehicles en moviment

No es projecta cap aparcament.

2.4.5.8 SUA 8 Acció del llamp

Degut al municipi i a l'estructura de l'edifici s'ha avaluat la no necessitat de disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ne i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor d'aquest (4) no està dins dels marges on la instal·lació és obligatòria.

2.4.6 Salubritat

L'edifici i la piscina projectada satisfaran les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt del Projecte.

2.4.6.1 HS 1. Protecció enfront 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 següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica III,
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

2.4.6.2 HS 2. Recollida i evacuació de residus

L'edifici no és d'ús habitatge, d'acord amb el DB HS.

Es disposaran contenidors interiors tant als vestidors com al bar. Aquests es buidaran als contenidors municipals corresponents, situats al vial.

2.4.6.3 HS 3. Qualitat de l'aire interior

No es objecte de compliment.

2.4.6.4 HS4 I HS5. Subministrament d'aigua (hs 4) i evacuació d'aigües (hs-5)

L'edifici disposarà dels medis adequats pel subministrament d'aigua i equipament higiènic d'acord amb el DB HS 4.

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5 i també els paràmetres del article 3 del Decret d'ecoeficiència 21/2006.

2.4.6.5 HS 6 protecció contra l'exposició al radó

Els espais de l'edifici, doncs, no es consideren habitables, pel que no és necessari el compliment d'aquest apartat.

2.4.7 Estalvi d'energia

Resulta d'aplicació només a edificacions.

2.4.7.1 HE 0 Limitació del consum energètic

No li és d'aplicació degut a que es tracta d'un edifici de baixa demanda energètica, que no requereix garantir unes condicions tèrmiques de confort. L'edifici no disposa de sistema de climatització i es troba completament ventilat.

2.4.7.2 HE 1. Limitació de la demanda energètica

No li és d'aplicació degut a que es tracta d'un edifici de baixa demanda energètica, que no requereix garantir unes condicions tèrmiques de confort. L'edifici no disposa de sistema de climatització i es troba completament ventilat.

2.4.7.3 HE 2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Es regularà el rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips, d'acord amb el vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE).

L'edifici no disposa d'instal·lacions tèrmiques.

2.4.7.4 HE 3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

S'aplicarà el DB HE 3 a les instal·lacions de il·luminació interior de l'edifici projectat, segons la següent taula :

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Zonas de actividad diferenciada	VEElímite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes ⁽⁴⁾	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

2.4.7.5 HE 4. Contribució solar mínima para la producció de ACS

No es objecte de compliment.

2.4.7.6 HE 5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Els edificis de fins a 5000 m² de superfície estan exclosos de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

2.4.8 Protecció enfront del soroll

Es garanteix l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el DB HR

2.4.9 Ecoeficiència

El projecte no actua sobre cap espai ni construcció que requereixi el compliment dels criteris d'Ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

2.4.10 Enderrocs i gestió de residus d'obra

S'adjunta fitxa justificativa en Annex a la memòra.

2.4.11 Classificació del contractista

La classificació del contractista necessària per accedir a la realització d'aquesta actuació es regularà segons el "Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprova el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", resultant ésser la següent:

- Grup C: Edificacions.
- Subgrup 2: Estructures de fàbrica o formigó.

2.4.12 Declaració d'obra completa

Es fa constar que l'obra definida en el present projecte és complerta per entendre que comprèn tots i cadascun dels elements necessaris i que, per tant, és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general i públic que li correspon.

3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1 SISTEMES PASSIUS

3.1.1 Sustentació de l'edifici

Des del punt de vista de resistència, la piscina està sustentada sobre una llosa de fonamentació de formigó armat de 30 cm de gruix, amb matrícula HA30/B/20/IV.

3.1.2 Sistema estructural

Des del punt de vista de resistència, la piscina disposa de murs perimetrals de formigó armat de 25 cm de gruix, amb matrícula HA30/B/20/IV.

3.1.3 Sistema envolupant

Per la tipologia de construcció no es disposa de sistema envolupant.

3.1.4 Sistema de compartimentació

Per la tipologia de construcció no es disposa de sistema de compartimentació.

3.1.5 Sistema d'acabats

3.1.5.1 Revestiments de paraments verticals

Revestiment interior de la piscina amb rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 24,4x49,4x0,8 cm o equivalent, col·locat amb morter adhesiu C2-TE i rejuntat amb beurada CG2. El marcatge interior es realitzarà amb el mateix gres porcellànic però amb color Marí.

3.1.5.2 Revestiments de paraments horitzontals - Paviments

Tots els paviments a executar compliran les prestacions mínimes exigides en l'article 1 del DB SUA-1 del CTE. Segons la Taula 1.2, Classe exigible als terres en funció a la seva localització, de la secció SUA-1, del Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, el paviment serà classe 3 i es mantindrà durant tota la seva vida útil. Els paviments també compliran altres paràmetres segons taula de qualitats adjunta.

Es preveuen els següents tipus de paviments:

- Paviment antilliscant a les platges amb rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, de 31x62,6 cm o similar, col·locat amb morter adhesiu C2-TE i rejuntat amb beurada CG2.
- Per la formació de les pendents de la platja s'executarà un recrescut de 4 cm de gruix mitjà amb morter de ciment 1:4 elaborat a l'obra.
- Paviment del fons de la piscina amb rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar ni polir, o equivalent, col·locat amb morter adhesiu C2-TE i rejuntat amb beurada CG2. Peces col·locades

a junta seguida. S'inclouen totes les peces especials per a la formació de mitja canya, graó perimetral i cantonades de les escales de sortida.

3.1.5.3 Col·locació, rejuntat i junt de dilatació

Col·locació de les peces amb ciment cola o similar. Ciment cola monocomponent, per a la col·locació de gres i gres porcellànic sobre la impermeabilització prèvia en piscines i platges de piscina. Aplicat amb llana dentada de dent 10 mm. Massissar totes peces amb maça de goma.

Rejuntat de les peces de paviment i revestiment amb morter o equivalent per a segellat de junts de 0 a 16 mm., Hidro-repel·lent i resistent als àcids febles, resistent a les agressions químiques. Es barreja amb aigua. Aplicat amb llana de goma dura tipus FIX-ESPATULA. Deixar assecar 15-30 minuts i netejar amb poca aigua i esponja.

Es deixaran junts de dilatació de 10mm al perímetre formant pastilles de uns 25 m². Per als junts de dilatació s'usarà un cordó de polietilè de 15mm i massilla de poliuretà. Primer col·locació d'un cordó de polietilè o similar de cèl·lula tancada per al farciment de les juntes de dilatació. Apte per a juntes de dilatació de 10 mm. d'amplada. Segellat amb massilla de poliuretà per al segellat ultraelàstic i impermeable de les juntes de dilatació. Aplicar amb pistola universal i retirar els excessos amb un pinzell ensabonat.

UBICACIÓ		MATERIAL	CARACTERÍSTIQUES I QUALITATS
REVESTIMENTS VERTICALS	Revestiment de les parets de la piscina	Gres porcellànic 24,4x49,4x0,8 cm o equivalent	Gres porcellànic premsat sense esmaltar Classe 3 Rd> 45 Absorció d'aigua < 0,5% Resistència a flexió >40 N/mm2 Marcatges amb marino
PAVIMENTS	Paviment interior piscina Desbordant perimetral piscina Reixeta canal piscina	Gres porcellànic 24,4x49,4x0,8 cm o equivalent Reixeta plàstic tintat gris fosc	Gres porcellànic premsat sense esmaltar Classe 3 (CTE) Rd> 45 Classe C (DIN 51097) PN24 (XP P-05-010) Absorció d'aigua < 0,5% Resistència a flexió >40 N/mm2 Marcatges fons del vas amb marino
	Platges	Gres porcellànic antilliscant 31x62,6 o equivalent	Gres porcellànic premsat sense esmaltar Classe 3 (CTE) Rd> 45 Classe C (DIN 51097) R11 (DIN 51130) Absorció d'aigua < 0,5% Resistència a flexió >40 N/mm2

3.1.6 Equipament

3.1.6.1 Escales de sortida Piscina

Subministrament i col·locació de 3 escales per sortida de piscina realitzada amb tub de 43 mm de diàmetre d'acer inoxidable AISI-316 Astral pool model 1000 o equivalent per canal desbordant continua acabat polit brillant, platines de fixació, juntes elàstiques, tacs d'ancoratge, cargols i embellidors. Fins i tot p/p de connexió a presa de terra independent amb placa d'acer galvanitzat, cable de coure de 35 mm², unions mitjançant soldadura aluminotèrmica, registre de comprovació i pont de prova.

3.2 SISTEMES ACTIUS

3.2.1 Sistema de condicionament i instal·lacions

3.2.1.1 Recollida d'aigües pluvials de les platges

Execució de canals de recollida d'aigua pluvial als dos costats amb obstacles, com són les orientacions Sud i Oest. Encara que en aquest projecte no s'inclou l'execució d'una canal de recollida al final de les platges en contacte amb la gespa, en recomana realitzar-ho en una fase posterior, per evitar que l'aigua per filtració pugui arribar al substrat resistent alterat, que té característiques d'increment de volum per augment d'humitat.

Les canals tindran una secció de recollida, tal i com es descriu a la documentació gràfica adjunta. Es contemplen canals de formigó polímer de 100 mm d'amplada i 145 de profunditat amb col·lector de secció variable fins connexió a la xarxa pública. Les reixes seran d'acer inoxidable.

3.2.1.2 Instal·lació del sistema de filtració

Totes les piscines han de disposar d'un sistema de filtració per tal de mantenir l'aigua neta i transparent, lliure de sòlids en suspensió i impureses. Els components necessaris d'aquests sistema són: els filtres d'aigua i les bombes.

El filtre és el mecanisme principal de neteja i purificació de l'aigua. Els filtres bobinats d'arena són els més habituals i els que requereixen menor manteniment. L'aigua es neteja passant a través d'un llit filtrant format per sílex i grava. A mesura que l'aigua és filtrada, les partícules de brutícia i els sòlids en suspensió queden atrapades al llit filtrant, abans que l'aigua sigui retornada a la piscina.

Cal fer neteges dels filtres, degut a que la funció del sílex és la retenció de la matèria en suspensió present en l'aigua. Durant la filtració es va acumulant sediments al seu interior, fet que fa disminuir la qualitat de la filtració i el cabal d'admissió.



El filtre, a través d'una bateria de vàlvules manuals, permet realitzar una operació de contrarentat d'aquest. Mitjançant la manipulació manual de les vàlvules, s'inverteix el sentit de la circulació de l'aigua del filtre i així s'expulsen pel desguàs les matèries retengudes al filtre. Per saber quan és necessari realitzar aquesta operació de contrarentat, s'instal·len en els filtres sengles manòmetres de pressió, un per l'aigua d'entrada i l'altre per l'aigua de sortida dels filtres. La diferència de pressions ens indica quan s'ha de realitzar el rentat.

El cabal d'aigua per al procés de contrarentat, ha de ser superior al de filtració habitual (de forma orientativa pot arribar a ser el doble), per tal de facilitar que la sorra que es pot aterrossar es disgregui novament. Aquesta operació pot provocar una petita pèrdua de massa filtrant, que cal reposar periòdicament, sense que això representi una disfunció.

Per augmentar l'eficàcia de la filtració i evitar problemes de terbolesa en l'aigua es recomana instal·lar una bomba dosificadora de floculant líquid. La floculació té per objectiu afavorir el contacte entre les partícules en suspensió de l'aigua i aconseguir que s'aglutinin per formar un floc d'una grandària superior i, per tant, poder ser eliminats millor pel procediments de filtració.

Les bombes són l'altre element essencial per al sistema de filtració de l'aigua de la piscina. Tenen un motor que gira a una velocitat alta. A l'altre extrem hi ha una turbina (impulsor) que s'activa pel motor de la bomba. La carcassa, o cambra de buit, s'omple d'aigua, creant un buit i permetent recircular l'aigua de la piscina amb l'impulsor centrífug.

Per poder garantir que tant l'etapa de filtració com la de neteja es pugui dur a terme de forma correcta i eficient, es realitzarà mitjançant diverses bombes centrífugues autoaspirants:

Piscina: dues bombes de 3,5 CV.



La línia elèctrica i proteccions tindran que suportar el funcionament simultani de potència d'aquestes bombes.

En resum, els equips relacionats amb la filtració de l'aigua de la piscina són:

- 2 Filtres bobinats: diàmetre 1.400 mm
- 2 Bombes centrífugues de 3,5 CV
- 2 Bateries de 5 vàlvules manuals per a executar els diferents cicles del procés.
- Canonades i accessoris
- Càrrega de sorra i grava per als filtres

A més a més:

- Quadre elèctric i proteccions, comú per a les dos piscines.
- Bombes dosificadores de floculant

3.2.1.3 Descripció general de la instal·lació

La instal·lació de filtratge donarà servei a la piscina, en compliment a la normativa vigent sobre tractament d'aigua de piscines i condicions higiènic-sanitàries, aquestes tenen les següents característiques.

La desinfecció es realitzarà per mitja d'un sistema automàtic de salinització. A continuació es mostres les bases dels càlculs realitzats;

El tipus de piscina: de Vas

Número de banyistes és de 156 persones (1 persona/cada 2 m² de làmina d'aigua CTE DB SI) Amb aquestes dades es poden calcular el volum i el número de banyistes;

Vas	S (m ²)	V (m ³)	Profunditat Mitjana (m)	Núm. banyistes (1 pers./2 m2)
VAS	72,00	100,8	1,45	36

El dipòsit de compensació es calcula tenint en compte el valor mes desfavorable, resultat d'aplicar un 10 % de la superfície filtrant i el 6 % del volum d'aigua de la piscina.

El sistema el filtratge previst queda resumit en el següent quadre:

Piscina	Volum de la piscina (m ³)	Hores per cada recirculació	Cabal de recirculació Filtres (m ³ /h)
Aquagym	100,80	6	2 x Filtre de 92 diàmetre 1.400

3.2.1.4 Elements de la instal·lació

En el circuit de filtratge, s'aspirarà l'aigua de la piscina del pou regulador, possibilitant l'aspiració per fons pel buidat d'aquesta mitjançant les bombes. La impulsio es realitzarà per broquets de fons distribuïts uniformement. L'aigua que desborda es recollida per la canal perimetral i retornada al pou regulador. Entre l'aspiració i la impulsio tota l'aigua passarà per el sistema de filtres, les bombes d'impulsio, el sistema de medicio dels paràmetres químics de l'aigua i el sistema de dosificacio per mantenir l'aigua dins dels paràmetres preceptius.

Les canonades, valvuleria i elements de filtratge estaran construïts amb materials anticorrosius de PVC, inoxidable o resines. Les vàlvules seran del tipus papallona.

Sistema de bombeig

El sistema de bombeig esta compostat per una bomba pel filtre. El tancament mecànic és de acer inoxidable. El grau de protecció mínim serà de IP-54.

Tubs o canonades

Els tubs seran de PVC encolat de PN 10 de pressió nominal, i els accessoris, colzes, tes, etc... seran de PN16.

Les conduccions que cal realitzar la piscina, per tal de recollir l'aigua fins a la sala de tractament o retornar a la piscina l'aigua tractada, són les que s'indiquen tot seguit:

- Canal desbordant: per a conduir l'aigua fins al vas de compensació. Es plantegen dos ramals de canonades PVC, DN variable (10 atm).
- Impulsió: per a retornar l'aigua tractada fins a la piscina gran. Es realitzarà amb canonada de PVC DN variable (10 atm) fins al vas de la piscina i amb canonada PVC DN110 (10 atm) per fer la distribució interior d'impulsors del vas.
- Aspiració de fons: per portar l'aigua des del fons de la piscina fins a la sala de tractament. Es realitzaria amb canonada PVC DN 140 i 200 (10 atm).
- Netejafons: per tal de passar el netejafons manual a la piscina. Es preveu dos punts de connexió i es realitzaria amb canonada PVC DN 63 (10 atm).

Broquets impulsó

Es situaran al fons de la piscina agrupats segons plànols amb un cabal aproximat de 8m³/h fins a 12m³/h per regulables cada un. Són broquets de ABS o d'inox orientables els desnivells del terra i preparats per ser encolats.

Aspiració presa de fons

Tenim preses de fons de poliester amb reixa de inox-316 amb forats, amb sortides de diàmetre segons plànol per assegurar el cabal demanat.

Aspiració netejafons

Es col·locaran dos broquets pel netejafons per la piscina un a cada costat, poden ser de ABS o be d'acer inoxidable, permetran la connexió amb el netejafons manual.

Sistema amb pou/vas regulador o compensació

El volum d'aigua que es recull varia segons diferents factors com són la posició de les vàlvules en la filtració i la quantitat de gent que s'està banyant en un moment determinat.

Per poder absorbir aquestes variacions cal un dipòsit regulador o dipòsit de compensació, aquest dipòsit es construeix 1m per sota el nivell de la piscina per tal que l'aigua sense necessitat de bombeig arribi al dipòsit des de qualsevol dels punts de recollida del voltant de la piscina.

El sistema disposarà d'un controlador de nivell pel dipòsit on al seu interior hi trobarem un conjunt de sondes per poder establitzar les necessitats de la piscina, tenint varies possibilitats.

Aquest pou estarà format per 3 dipòsits de polièster connectats en sèrie de 18.000 l cada ún d'ells, amb una boca d'home de 60x60 cm mínim per poder fer el manteniment i neteja d'aquests. haurà una alçada mínima practicable de 70 cm entre el nivell màxim d'aigua i el sostre del pou.

Els pous disposaran d'un sobreeixidor amb buidat a sanejament i un col·lector de sanejament de fons amb pendents orientades a aquest per garantir el total buidat del pou.

Quadre elèctric

En la sala de màquines s'instal·larà un quadre elèctric amb suficient espai per tal que hi puguin caber les proteccions diferencial i magnetotèrmiques i un quadre de control, el quadre tindrà una protecció IP68.

3.2.1.5 Instal·lació de presa de terra a les piscines

A la piscina, cal realitzar una sèrie de preses de terra a les quals es connectaran els diferents elements metàl·lics (com canonades, dutxes, escales, ...). Aquesta xarxa es realitzarà a la base de la piscina, mitjançant cable de coure nu i unit a diferents piquetes clavades al terreny.

3.2.1.6 Ventilació

La sala d'instal·lacions haurà de disposar d'una superfície mínima de ventilació fins garantir unes renovacions horàries mínimes de 4, complint el mateix requeriment que per espais d'equipament en entorns salins com les piscines.

3.3 PLA D'OBRES

Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà la senyalització i el tancat de l'obra i es disposaran les mesures prèvies.

3.3.1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

Les obres a executar es desenvoluparan dins del recinte tancat de les piscines municipals.

Per tal de preservar la seguretat a l'interior del recinte caldrà col·locar senyals i barreres de protecció, en el límit del solar, als dos punts previstos per l'accés de maquinària, propers a les zones d'execució dels treballs i a la zona d'influència de l'obra, establint un perímetre de seguretat al voltant de l'àmbit d'actuació.

Es diferencien dues actuacions, que inevitablement no es poden solapar:

- Actuació I: Moviment de terres i intervenció estructural
- Actuació II: Acabats, revestiment, equipament i instal·lacions.

Les obres es desenvoluparan en una única fase d'execució.

Les característiques constructives de la intervenció, estan perfectament detallades dins els documents de memòria, documentació gràfica i pressupost inclosos dins el projecte executiu.

Abans d'iniciar les obres de rehabilitació, caldrà comprovar l'execució de les obres in situ i establir les primeres mesures de seguretat.

El contractista sobre el qual recaigui l'encàrrec d'execució de les obres de rehabilitació, haurà de proposar el seu Planning detallat que haurà de presentar a la Direcció Facultativa abans d'iniciar l'obra, respectant les diferents condicions definides en aquest projecte executiu. La DF haurà d'estudiar-lo i finalment aprovar-lo, un cop s'adapti a les necessitats reals de l'obra.

Atenent a les característiques de la construcció, caldrà tenir en compte la disposició de tots els materials acopiats durant les diferents etapes de subministrament de material i durant tot el procés de l'obra. Caldrà que l'empresa adjudicatària de l'obra presenti una planificació detallada de les diferents etapes d'acopi de material així com la localització prevista per a l'emmagatzematge.

Durant els treballs de l'enderroc i un cop enderrocades totes les parts afectades, es recollirà per mitjans manuals o mecànics, es carregarà i es transportarà la runa als dipòsits legalitzats, utilitzant els mitjans necessaris perquè aquest transport vagi degudament protegit.

3.3.2 Termini d'execució

El termini d'execució de les obres s'estableix en 2 mesos

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 RELACIÓ DE NORMATIVA APLICABLE

El Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

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) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigencies 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 posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya

D 209/23 (DOGC 12/12/2023) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

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'aprisionament"

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 posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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

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)

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 posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control 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 posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su mantención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y mantención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i mantenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP-03 "Instal·lacions Petrolíferes para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

PLEC DE CONDICIONS

5 PLEC DE CONDICIONS

5.1 DISPOSICIONS GENERALS

5.1.1 Objecte d'aquest Plec

El present Plec de Condicions es refereix a l'execució de les obres definides en el PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI.

5.1.2 Documentació complementària

Té per objecte l'ordenació amb caràcter general, de les condicions tècniques que han de regir en l'execució de les obres del present Projecte.

a) Disposicions de caràcter general a tenir en compte

Les Normes tindran caràcter complementari o aclaridor del present Plec:

- ⇒ Llei de Contractes de l'Estat, aprovada per Llei 13/1995 de 18 de maig.
- ⇒ Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, en tot el que no s'oposi a les disposicions de la Llei abans esmentada.
- ⇒ Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70 del 31 de desembre.
- ⇒ Ordre del Ministre d'Obres Públiques sobre modificacions d'obres contractades pel Departament del 4 de gener de 1972.
- ⇒ Disposicions vigents sobre Seguretat i Salut en el treball: R.D. 39/97 Reglament de serveis de prevenció en obres de construcció, R.D. 1627/97 Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en obres de construcció, R.D. 485/97 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, R.D. 486/97 Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball i Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball O.M. 9 de Març de 1971.
- ⇒ Normes legals sobre revisió de preus en obres contractades per l'Estat.

b) Disposicions de caràcter particular a tenir en compte

- ⇒ Plec de Clàusules Administratives Particulars que serveix de base per a la licitació de les obres.

- ⇒ Instrucció de Formigó Estructural (EHE) aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- ⇒ Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments, aprovat per Decret 1312/1988 de 28 d'octubre.
- ⇒ Plec General de Condicions per a la recepció de guixos, aprovat per O.M. de 31 de maig de 1985, RY-85.
- ⇒ Instrucció per a la recepció de ciments, RC-97.
- ⇒ Instrucció per a la recepció de maons ceràmics, RL-88.
- ⇒ Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (EHPRE-72) aprovat per Ordre de la Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- ⇒ Normes Bàsiques d'Edificació del M.O.P.U: Accions en l'edificació NBE-AE-88.
- ⇒ N.B.E. del M.O.P.U: Cobertes amb materials bituminosos NBE-QB-90.
- ⇒ Normes Tecnològiques de l'edificació
- ⇒ Reglament electrotècnic de baixa tensió, aprovat per Decret 2413/73 de 20 de setembre.
- ⇒ Norma sismo-resistent P.D.S.-1, part A, aprovada pel R.D. 3209/74 de 30 d'agost.
- ⇒ Norma sismo-resistent NCSE - 94, aprovada pel Reial Decret 2543/94 de 20 de desembre (BOE 8-2-1995)
- ⇒ Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua, ordre del MOPU del 28 de Juliol de 1974 i BOE 2 i 3 d'Octubre de 1974.
- ⇒ Ordenances municipals.

Les normes Tecnològiques de Control de materials que podran utilitzar-se són:

- ⇒ Normes U.N.E. (Institut Nacional de Racionalització del Treball).
- ⇒ Normes N.L.T. (Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl del Centre d'Estudis i Experimentació del M.O.P.U.).
- ⇒ M.E.(Mètodes d'Assaig de l'Instrucció EH-91, de l'I.T.E.C.C.)
- ⇒ Normes A.S.T.M. (American Society for Testing of Materials).
- ⇒ Normes D.I.N.

En cas de discrepància entre les citades Normes, es prendrà aquella que sigui més severa en la seva hipòtesi.

Tanmateix, s'hauran de tenir en compte, a l'hora de la seva aplicació, els aclariments, modificacions complementàries de les Normes esmentades anteriorment i que siguin vigents en el moment de l'execució dels treballs.

5.1.3 Documents que defineixen les obres

Les obres quedaran definides pel present Plec de condicions i per la resta de documents constitutius del projecte: memòria, plànols i pressupost.

Qualsevol canvi en el plantejament de l'obra que impliqui un canvi substancial respecte del projectat s'haurà de posar en coneixement de la Direcció Tècnica per a què l'aprovi, si és procedent i redacti l'oportú projecte reformat.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars defineix les obres quant a la seva naturalesa i característiques físiques.

Els Plànols constitueixen els documents gràfics que defineixen les obres geomètricament.

5.1.4 Compatibilitat i relació entre els diversos documents

En cas de contradicció o incompatibilitat entre Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars prevaldrà el previst al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre el Plec de Condicions Facultatives Generals i disposicions vigents d'aplicació.

L'esmentat al Plec de Prescripcions Tècniques i omès als plànols, o a l'inrevés, s'haurà de considerar com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que la unitat d'obra estigui perfectament definida en un o altre document i tingui un preu en el pressupost.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que detecti l'Enginyer Director de les obres o el Contractista, s'hauran de reflectir a l'Acta de Replanteig.

5.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

5.2.1 Obres que abasta

Seràn objecte de les normes i condicions facultatives que es donen en aquest Plec de Condicions totes les obres incloses en els pressupostos i també tots els oficis i materials que hi consten.

5.2.2 Formes, dimensions i característiques

Les obres s'ajustaran als plànols, estat d'amidaments i quadres de preus. L'Enginyer Director resoldrà qualsevol discrepància que pugui sorgir.

Si, segons el criteri de l'Enginyer Director, fos necessari variar alguna cosa del projecte, aquest redactarà el corresponent projecte reformat, el qual serà considerat d'aleshores ençà com a part integrant del projecte primitiu i, per tant subjecte a les mateixes especificacions de tots i cadascun dels seus elements, sempre que no se li oposin específicament.

5.2.3 Sistema general de construcció

Totes les unitats d'obra que es detallen en els fulls adjunts d'amidaments i pressupost de determinació, seran executats d'acord amb les bones normes de construcció.

En l'execució de les obres, fàbriques i construccions per a les quals no existeix prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atindrà al que resulti dels plànols, quadre de preus i pressupostos, en segon terme a les regles que dicti l'Enginyer Director de les Obres, i en tercer, a les bones pràctiques de la construcció, seguides en obres anàlogues.

5.2.4 Obres complementàries

El Contractista té l'obligació de realitzar totes les obres complementàries que siguin indispensables per executar qualsevol de les unitats d'obra especificades en els documents del projecte, per bé que no hi siguin explícitament esmentades. Aquest canvi no afectarà l'import contractat.

5.2.5 Obres accessòries

Es consideraran com obres accessòries aquelles que per la seva naturalesa no puguin ser previstes en tots els seus detalls, sinó a mesura que avança l'execució dels treballs.

Les obres accessòries es construiran segons es vagin coneixent les seves necessitats, d'acord amb els projectes específics que es redactin quan l'importància de les obres a realitzar així ho exigeixi, i les de menor importància, quan l'Enginyer Director ho proposi.

Les obres necessàries accessòries se subjectaran a les mateixes condicions que regeixen per a obres semblants en el contracte.

5.3 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

5.3.1 Condicions generals

Tots els materials utilitzats en l'obra han de ser de primera qualitat. Compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en les normes tècniques generals.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades; els que no les reuneixen seran retirats, demolits o reemplaçats, durant qualsevol de les etapes de l'obra i els terminis de garantia.

5.3.2 Procedència

Quan la procedència dels materials no es fixi al Projecte, els necessaris per a l'execució del Contracte els obtindrà el Contractista a les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions que sobre procedència de materials assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer l'Enginyer Director de l'obra.

El Contractista justificarà a l'Enginyer Director amb antelació suficient les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant, quan ho sol·liciti l'Enginyer Director, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament al Projecte o als Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, l'Enginyer Director de les Obres fixarà les noves i proposarà la modificació de preus al Programa de Treball, si això fos necessari i es contemplés en el Contracte.

5.3.3 Examen i assaig

En tots els casos en què l'Enginyer Director de l'Obra ho jutgi necessari, es verificaran proves o assajos dels materials, prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior.

Un cop fixada la procedència dels materials, la seva qualitat es comprovarà mitjançant assajos, el tipus i freqüència dels quals s'especifica als articles corresponents i podran variar-se per l'Enginyer Director si ho jutja necessari. Aquest, en el seu cas, designarà també el laboratori al qual es realitzaran els assajos. S'utilitzaran pels assajos les Normes que es fixen en els següents articles d'aquest Capítol.

En cas que el Contractista no estigüés conforme amb el resultat d'alguns assajos realitzats, se sotmetrà la qüestió al Laboratori d'Assaig de Materials de Construcció d'Obres Públiques, el dictamen del qual serà d'acceptació obligada per ambdues parts.

5.3.4 Transport i Arreplegament

Els transports dels materials fins als llocs d'arreplegament o d'ús s'efectuaran en vehicles mecànics adequats per cada tipus de material que, a més de complir totes les disposicions legals referents al transport, estaran previstos dels elements que es precisin per evitar qualsevol alteració perjudicial pel material transportat i el seu possible abocament sobre les rutes emprades.

Els materials s'arreplegaran de forma que s'asseguri la conservació de les seves característiques, coberts o en edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

L'Enginyer Director podrà ordenar, si ho considera necessari l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

5.3.5 Elements Sotmesos a Patent

Tots els elements sotmesos a patent hauran de respondre a les condicions indicades pel fabricant, que serviran pel disseny de la seva instal·lació.

L'enginyer Director establirà les proves de recepció que consideri oportunes per a la comprovació de les condicions indicades anteriorment. L'element es considerarà acceptable sempre que l'assaig acusi una desviació inferior a les toleràncies indicades pel fabricant per al seu disseny.

Si el Contractista presentés certificats d'origen del fabricant que garantissin el compliment de les característiques exigides dins els límits de tolerància establerts, l'Enginyer el podrà dispensar de l'acompliment de tals proves.

5.3.6 Altres Materials

Els materials, les condicions dels quals no estiguin especificades en aquest Plec, compliran les prescripcions del Plec, Instruccions o Normes aprovades amb caràcter oficial, en els casos en què els esmentats documents siguin aplicables. Seran també d'aplicació les Normes i Instruccions que determini l'Enginyer Encarregat de la Direcció de les obres. La utilització d'aquests materials haurà d'estar autoritzada per l'Enginyer Director.

Quan els materials no s'adaptin a allò que per a cas un d'ells es determina als articles del Plec, el Contractista haurà de seguir les instruccions per escrit que sobre aquest fet dicti l'Enginyer Director i per l'acompliment del que és preceptiu en aquest Plec.

5.4 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

5.4.1 Qualitat dels materials

Tots els materials a utilitzar en la present obra seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en les condicions generals d'índole tècnica previstes en el Plec de Condicions d'edificació de 1960 i altres disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

5.4.2 Proves i assajos de materials

Tots els materials a que aquest capítol es refereix podran ser sotmesos als anàlisi o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que hagi estat especificat i sigui necessari utilitzar haurà de ser aprovat per la Direcció d'obres, bé entenent que serà refusat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la construcció.

5.4.3 Materials no consignats en Projecte

Els materials no consignats en projecte que donin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a judici de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a cap reclamació per aquestes condicions exigides.

5.4.4 Condicions generals d'execució

Tots els treballs inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, d'acord a les bones pràctiques tècniques, d'acord amb les condicions establertes en el Plec General d'arquitectura de 1960, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podrà, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per a variar aquesta esmerada execució ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades en quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

5.4.5 Materials i unitats no descrits en el Plec

Per a la definició de les característiques i forma d'execució dels materials i partides d'obra que poguessin no estar descrits en el present Plec, es remetrà a les descripcions dels mateixos, realitzats en els restants documents d'aquest projecte, o en el seu defecte s'atendran a les prescripcions recollides en la normativa legal adjunta.

5.5 PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

5.5.1 Tècnic Director d'Obra

Correspon al Tècnic Director:

- Redactar els complements o rectificacions del projecte que siguin necessaris.
- Assistir a les obres, tantes vegades com calgui, segons la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produeixin i impartir les ordres complementaries que siguin precises per a obtenir la correcta solució tècnica.
- Redactar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar al promotor en l'acte de la recepció.
- Redactar quan sigui requerit l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Salut per a l'aplicació del mateix.
- Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscriuint-la en unió del Constructor o Instal·lador.
- Comprovar les instal·lacions provisionals, medis auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant la seva correcta execució.
- Ordenar i dirigir l'execució material amb conformitat al projecte, a les normes tècniques i a les regles de la bona construcció.
- Realitzar o disposar les proves o assajos de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats informará puntualment al Constructor o Instal·lador, impartint-li, en el seu cas, les ordres oportunes.
- Realitzar els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació de l'obra.
- Subscriure el certificat final de l'obra.

5.5.2 Constructor o Instal·lador

Correspon al Constructor o Instal·lador:

- Organitzar els treballs, redactant els plans d'obres que siguin necessaris i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i medis auxiliars de l'obra.
- Elaborar, quan es requereixi, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en qualsevol cas l'execució de les mesures preventives, vigilant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en el treball.
- Subscriure amb el Tècnic Director l'acta del replanteig de l'obra.
- Fer-se càrrec de la direcció del personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

- Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparatius en obra i rebutjant els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar l'assabentat a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- Facilitar al Tècnic Director amb antelació suficient els materials precisos per al compliment de la seva feina.
- Subscriure amb el Promotor les actes de recepció de les obres.
- Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

5.5.3 Drets i deures del Contractista

Verificació dels Documents del Projecte

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

El Contractista treballarà d'acord amb les Lleis, Reglaments i Ordenances vigents, així com a les que es dictin durant l'execució de l'obra.

Pla de Seguretat i Salut

El Constructor, a la vista del Projecte d'execució, contenint, si s'escau, l'estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Tècnic de la Direcció Facultativa.

Oficina en l'obra

El Constructor habilitarà en l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adequat, en el que puguin estendre's i consultar-se els plànols. En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'execució complet, inclosos els complements que en el seu cas redacti l'Enginyer.
- La Llicència d'obres
- El Llibre d'ordres i Assistències
- El Pla de Seguretat i Salut
- El Llibre d'incidències
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Salut en el Treball
- La Documentació de les assegurances d'accidents de treball i danys a tercers.

A més, el Constructor disposarà d'una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per a que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

5.5.4 Residència del Contractista

Des del començament de l'obra fins a la seva recepció el Contractista o un representant seu autoritzat ha de residir en indret pròxim al de l'execució dels treballs de l'obra, i no podrà estar absent, sense el consentiment de la Direcció Facultativa, tot notificant expressament la persona que durant la seva absència l'ha de representar en totes les funcions.

5.5.5 Presència del Contractista

El Constructor està obligat a comunicar a la propietat la persona designada com delegat seu en l'obra, que tindrà caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per a representar-lo i adoptar en tot moment quantes disposicions siguin competència de la contracta.

Les seves funcions seran les del Constructor. Quan la importància de les obres el necessiti i així es consigni en el "Plec de Condicions Particulars d'índole Facultativa", el delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mitjà, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromès.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la falta de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a l'Enginyer per a ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que es posi remei a la deficiència.

El Cap d'obra, per sí mateix o mitjançant els seus tècnics encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a l'Enginyer, en les visites que faci a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-li les dades precises per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

5.5.6 Treballs No Estipulats Expressament

És obligació de la contracta l'executar tot allò que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, fins hi tot quan no es trobi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, el disposi l'Enginyer dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

El Contractista, d'acord amb la Direcció Facultativa, entregarà en l'acte de la recepció, els plànols de totes les instal·lacions executades en l'obra, amb les modificacions o estat definitiu en què hagin quedat.

El Contractista es compromet igualment a entregar les autoritzacions que preceptivament tenen què expedir les Delegacions Provincials de l'Estat o Serveis Territorials de la Generalitat, i autoritats Municipals, per a la posada en servei de les referides instal·lacions.

Són també per compte del Contractista, tots els arbitris, llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc., que ocasionen les obres des del seu inici fins el seu acabament.

5.5.7 Interpretacions, Aclariments i Modificacions dels Documents del Projecte

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar articles dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor

estant aquest obligat a la seva vegada a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi de l'Enginyer. Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor, el corresponent rebut, si aquest el sol·licités.

El Constructor podrà requerir de l'Enginyer, les instruccions o aclariments que es necessitin per a la correcta interpretació i execució del projectat.

5.5.8 Reclamacions Contra les Ordres de la Direcció Facultativa

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions provinents de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Enginyer, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Enginyer, no s'admetrà cap reclamació, el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant l'exposició raonada dirigida a l'Enginyer, el qual podrà limitar la seva contestació a l'avís de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

5.5.9 Recusació pel Contractista del Personal Nomenat per l'Enginyer

El Constructor no podrà recusar als Enginyers o personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la labor d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat en l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre's ni pertorbar-se l'avanç dels treballs.

5.5.10 Faltes de Personal

L'Enginyer, en casos de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin l'avanç dels treballs, podrà requerir al Contractista per a que aparti de l'obra als treballadors causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com Contractista general de l'obra.

5.5.11 Obligacions Socials del Contractista

El Contractista serà obligat a l'acompliment de totes les normes vigents sobre Seguretat i Salut en el Treball, així com les de caràcter laboral i social, fins i tot en el supòsit que alguna part de l'obra hagi estat objecte de subcontracte.

Igualment, la seva actuació ha d'ésser conforme al prescrit per la Reglamentació Nacional del treball en les Indústries de la Construcció i Obres Públiques.

5.6 PRESCRIPCIONS GENERALS SOBRE TREBALLS, MATERIALS I MEDIS AUXILIARS

5.6.1 Camins i Accessos

El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el tancament d'aquesta.

L'Enginyer podrà exigir la seva modificació o millora.

Així mateix el Constructor s'obligarà a la col·locació en lloc visible, a l'entrada de l'obra, d'un cartell reglamentari on es reflectiran les dades de l'obra en relació al títol de la mateixa, entitat promotora i noms dels tècnics competents, el disseny del qual haurà de ser aprovat prèviament a la seva col·locació per la Direcció Facultativa.

5.6.2 Replanteig i Iniciació de les Obres

En el termini màxim de 30 dies des de la data de la signatura de l'escriptura del contracte, l'Enginyer Director de les Obres procedirà, en presència del Contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, aixecant-se acta de resultat que serà signada per les dues parts, remetent-se un exemplar a l'òrgan que va celebrar el contracte.

Quan el resultat de la comprovació del Replanteig demostrï la possessió i disposició real dels terrenys, així com la idoneïtat i viabilitat del projecte, a judici de l'Enginyer Director, es donarà autorització pel començament de les obres, començant a comptar el termini d'execució de les mateixes des del dia següent a aquest moment.

En qualsevol cas es tindrà en compte el disposat per l'Art. 129 del reglament General de Contractació de l'Estat.

5.6.3 Inici de l'Obra. Ritme d'Execució dels Treballs

El Constructor donarà inici a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària per a que dins dels períodes parcials en aquell senyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a efecte dins del termini exigint en el Contracte.

Obligatoriament i per escrit, el Contractista haurà de retre compte a l'Enginyer de l'inici dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.

5.6.4 Ordre dels Treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs es facultat de la contracta, excepte aquells casos en els que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

5.6.5 Facilitats per a Altres Contractistes

D'acord amb el que necessiti la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que hi hagi entre Contractistes per utilització de medis auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots dos Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

5.6.6 Ampliació del Projecte per Causes Imprevistes o de Força Major

Quan sigui precís per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no es interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions donades per l'Enginyer en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials quant la Direcció de les obres disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalçats o qualsevol altra obra de caràcter urgent.

5.6.7 Pròrroga per Causa de Força Major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o tingués que suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable de l'Enginyer. Per a això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a l'Enginyer, la causa que impedeix l'execució o l'avanç dels treballs i el retràs que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

5.6.8 Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'Obra

El Contractista no podrà excusar-se de no haver acomplert els terminis d'obra estipulats, al·legant com causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li haguessin proporcionat.

5.7 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit entregui l'Enginyer al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb l'especificat en el present Plec.

5.7.1 Obres Ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la acabament de la construcció, s'aixecaran els plànols precisos per a que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, essent entregats: un, a l'Enginyer; un altre a la Propietat; i el tercer, al Contractista, signats tots ells per els tres. Els esmentats plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

5.7.2 Treballs Defectuosos

El Constructor ha d'utilitzar els materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions Generals i Particulars d'índole Tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció de la construcció és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala gestió o per la deficient qualitat dels materials utilitzats o aparells col·locats, sense que el deslliuri de responsabilitat el control que és competència de l'Enginyer, ni tampoc el fet de que els treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre seran esteses i abonades a bon compte.

Com conseqüència de l'anteriorment expressat, quan l'Enginyer adverteixi vicis o defectes en els treballs citats, o que els materials utilitzats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i per a verificar-se la recepció de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses demolides i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a càrrec de la contracta. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la demolició i reconstrucció o totes dues, es plantejarà la qüestió davant la Propietat, qui resoldrà.

5.7.3 Vicis Ocults

Si l'Enginyer tingués fonamentades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció, els assajos, destructius o no, que cregui necessaris per a reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que s'observin aniran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment.

5.7.4 Dels Materials i els Aparells. La Seva Procedència

El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques dicti una procedència determinada.

Obligatòriament, i per a procedir al seu ús, el Constructor haurà de presentar a l'aparellador o Enginyer Tècnic una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la que s'indiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

5.7.5 Presentació de Mostres

A petició de l'Enginyer, el Constructor li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el Calendari de l'obra.

5.7.6 Materials No Utilitzables

El Constructor, a la seva costa, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, quan així estigués establert en el Plec de Condicions particulars vigents en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran d'ella quan així ho ordeni l'Enginyer.

5.7.7 Despeses Ocasionades per Proves i Assajos

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, aniran a compte de la contracta.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec del mateix.

5.7.8 Neteja de les Obres

És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runes com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris per a què l'obra ofereixi un bon aspecte.

5.7.9 Obres Sense Prescripcions

En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

5.7.10 Instal·lacions Auxiliars Provisionals

El Contractista queda obligat a construir pel seu compte i enretirar, al finalitzar les obres, totes les edificacions auxiliars per oficina, magatzems, serveis sanitaris, etc., necessaris per a la perfecta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball, que s'ha d'exigir en l'execució de les obres. Així com al subministrament, muntatge i desmuntatge del cartell anunciador de l'obra. Aquest s'enretirarà el dia següent a la recepció de les obres.

5.7.11 Treballs Nocturns

Els treballs nocturns hauran d'ésser prèviament autoritzats per la Direcció de les Obres i realitzats solament en les unitats d'obra que aquesta indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat de determini l'Enginyer Director i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

5.7.12 Ús de les Vies Públiques

El Contractista haurà de mantenir en perfecte estat de neteja les vies d'ús públic que siguin utilitzades per ell pel transport de materials, terres procedents d'excavacions, etc., i no originarà entrebancs ni dificultats en la circulació, havent assenyalat amb les indicacions reglamentàries els perills a què hi hagi lloc. Es considerarà al Contractista com a únic responsable dels danys consegüents.

5.8 RECEPCIONS I LIQUIDACIÓ

5.8.1 Recepció de l'Obra

Trenta dies abans de finalitzar les obres, comunicarà l'Enginyer a la Propietat la proximitat del seu acabament per tal de convenir la data per a l'acte de Recepció.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció d'un Tècnic designat per la Propietat, del Constructor i de l'Enginyer. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicant un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells.

Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Tot seguit, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el corresponent Certificat Final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per a posar remei als defectes observats, fixant un termini per a esmenar-los, expirat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement per tal de procedir a la recepció de l'obra.

Si el Constructor no hagués acomplert, podrà declarar-se resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

Al realitzar-se la Recepció de les obres, haurà de presentar el Contractista les pertinents autoritzacions dels Organismes Oficials de la Província, per a l'ús i posada en servei de les instal·lacions que així ho necessitin. No s'efectuarà aquesta Recepció, si no s'acompleix aquest requisit.

5.8.2 Documentació Final d'Obra

L'Enginyer Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut dispost per la legislació vigent.

5.8.3 Amidament Definitiu dels Treballs i Liquidació de l'Obra

Rebudes les obres, es procedirà immediatament per l'Enginyer al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Constructor o del seu representant.

S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Enginyer amb la seva signatura, servirà per a l'abonament per la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

5.8.4 Termini de Garantia

El termini de garantia serà de dos anys, i durant aquest període el Contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquesta causa es produïssin, tot això pel seu compte i sense dret a indemnització alguna, executant-se en cas de resistència les esmentades obres per la Propietat amb càrrec a la fiança.

El Contractista garanteix a la Propietat contra tota reclamació de tercera persona, derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Una

vegada aprovada la Recepció i Liquidació de les obres, l'administració prendrà acord respecte a la fiança dipositada pel Contractista.

Després de la Recepció de l'obra, el Contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte en el referent als vicis ocults de la construcció.

5.8.5 Conservació de les Obres Rebudes

Les despeses de conservació durant el termini de garantia, correran a càrrec del Contractista.

Per tant, el Contractista durant el termini de garantia serà el conservador de la construcció, on tindrà el personal suficient per a atendre a totes les avaries i reparacions que puguin presentar-se, encara que l'establiment fos ocupat o utilitzat per la propietat, abans de la Recepció.

5.8.6 Pròrroga del Termini de Garantia

Si al procedir al reconeixement per a la recepció de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà l'esmentada recepció i l'Enginyer Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què hauran de realitzar-se les obres necessàries i, de no efectuar-se dins d'aquells, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

5.8.7 De les Recepcions de Treballs la Contracta dels quals hagi estat Rescindida

En el cas de resolució del contracte, el Contractista vindrà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinaria, medis auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar les obres en condicions de ser represes per altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran amb els tràmits establerts en el present Plec.

Per a les obres i treballs no acabats, però acceptables a judici de l'Enginyer Director, s'efectuarà una sola recepció.

5.9 PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.9.1 Principis Generals

Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord a les condicions contractualment establertes.

La Propietat, el Contractista i, en el seu cas, els Tècnics, poden exigir-se reciprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.

5.9.2 Fiances

El Contractista prestarà fiança d'acord a algun dels següents procediments segons s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metal·lic o valors, o aval bancari.
- b) Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

5.9.3 Fiança provisional

En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre part en ella s'especificarà en l'anunci de la mateixa.

El Contractista a qui s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per a la mateixa, hi haurà de dipositar en el punt i termini fixats en l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions Particulars del Projecte, la fiança que es senyali, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

5.9.4 Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Enginyer Director en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a què tingui dret el Propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats de l'obra que no fossin de rebut.

5.9.5 Devolució de la fiança en general

La fiança retinguda serà restituïda al Contractista una vegada signada l'acta de Recepció de l'obra. La Propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes,...

5.9.6 Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si la Propietat, amb la conformitat de l'Enginyer Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què se li restitueixi la part proporcional de la fiança.

5.10 PREUS I REVISIONS

5.10.1 Composició de preus unitaris

El càlcul dels preus de les diferents unitats de l'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb les seves dietes, càrregues i seguretat social, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu de l'obra, que quedin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de la seguretat i salut per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinaria, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

- Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran Despeses Generals:

- Les Despeses Generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'administració Pública aquest percentatge s'estableix en un 13 per 100).

Benefici Industrial:

- El Benefici Industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les anteriores partides.

Preu d'Execució Material:

- Es denominarà Preu d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels anteriores conceptes a excepció del Benefici Industrial i les Despeses Generals.

Preu de Contracta:

- El Preu de Contracta es la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.
- L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

5.10.2 Preu de Contracta. Import de Contracta

En el cas que els treballs a realitzar en una obra es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'Execució Material, més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista. Les Despeses Generals s'estimen normalment en un 13% i el Benefici s'estima normalment en un 6 per 100, excepte que en les condicions particulars s'estableixi un altre destí.

5.10.3 Preus Contradictoris

Es produiran preus contradictoris solament quan la Propietat per mitjà de l'Enginyer decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictoriament entre l'Enginyer i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determina el Plec de Condicions Particulars. Si subsistís la diferència s'acudirà en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc, al banc de preus de ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses:

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

5.10.4 Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de forma de mesurar les unitats d'obra executades, s'estarà d'acord al previst, en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions Particulars.

5.10.5 Revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no abasti, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al cinc per cent (5 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions a l'alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència que resulti per la variació de l'IPC superior al 5 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

5.10.6 Arreplec de materials

El Contractista queda obligat a executar l'arreplec de materials o aparells d'obra que la Propietat ordena per escrit.

Els materials arregats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

5.10.7 Formes d'abonament de les obres

Segons la modalitat escollida per a la contractació de les obres i excepte que en el Plec Particular de Condicions Econòmiques es dicti altra cosa, l'abonament dels treballs es podrà efectuar de les següents formes:

- 1er.- Tipus fixe o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas en l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

- 2on.- Tipus fixe o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable el qual s'hagi fixat prèviament, podrà variar solament el nombre d'unitats executades.
- Prèvia mediació i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, del preu invariable estipulat prèviament per a cada una d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimat d'acord als documents que constitueixen el Projecte, els que serviran de base per a la mediació i valoració de les diverses unitats.
- 3er.- Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos utilitzats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Enginyer-director.
- S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions el cas anterior.
- 4è.- Per llistes de jornals i rebuts de materials, autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions Econòmiques" determina.
- 5è.- Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

5.10.8 Relacions valorades i certificacions

En cada una de les èpoques o dates que es fixen en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que tinguin vigència en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que hi haurà practicat l'Enginyer.

L'executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant el resultat de l'amidament general, cúbic, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent a cada unitat de l'obra i als preus senyalats en el pressupost per a cada una d'elles, tenint present a més l'establert en el present "Plec General de Condicions Econòmiques", respecte a millores o substitucions de material i a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per a estendre l'esmentada relació, se li facilitarà per part de l'Enginyer les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-los d'una nota de tramesa, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-los o tornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, l'Enginyer-director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si n'hi hagués, explicant-li al mateix de la seva resolució, aquest podrà, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Enginyer-director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà l'Enginyer-director la certificació de les obres executades.

Del seu import es deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a que es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc les esmentades certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini a que la valoració es refereix. En cas que l'Enginyer-director l'exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

5.10.9 Millors d'obra lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització de l'Enginyer-director, utilitzés materials de més vàlua o de major grandària que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici de l'Enginyer-director, no tindrà dret, malgrat tot, més que a l'abonament del que pogués correspondre-li en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

5.10.10 Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Excepte el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ amidament i aplicació del preu establert.
- b) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, excepte el cas en què el Pressupost de l'obra expressi que l'import de l'esmentada partida ha de justificar-se, en el qual cas, l'Enginyer-director indicarà al Contractista i amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir-se per a portar l'esmentat compte, que en realitat serà d'administració, valorant-se els materials i jornals als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin les dues parts, incrementant-se el seu import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

5.10.11 Abonament d'esgotaments i altres treballs

Quan sigui precís efectuar esgotaments, injeccions o altra classe de treballs de qualsevol índole especial o ordinària, el Contractista tindrà l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, sempre que la Direcció Facultativa ho consideri necessari per a la seguretat i qualitat de l'obra.

5.10.12 Pagaments

Els pagaments s'efectuaran pel Propietari en els terminis prèviament establerts, i el seu import, correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Enginyer-director, segons les quals es verifiquen aquells.

5.10.13 Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu degut temps i l'Enginyer-director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en els "Plec's Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que els esmentats preus fossin inferiors als que tinguin vigència en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de la construcció, per haver estat aquesta utilitzada durant l'esmentat termini pel Propietari, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.

Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, res s'abonarà en aquest concepte al Contractista.

5.10.14 Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

La indemnització per retràs en la acabament s'establirà en un tant per mil (o/oo) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retràs, contats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

5.10.15 Demora dels pagaments

Es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en l'esmentada demora de Pagaments, quan el Contractista no justifiqui en la data el pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

5.11 VARIS

5.11.1 Millores i augments d'obra. Casos contraris

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en què l'Enginyer-director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte cas d'error en els amidaments del Projecte, llevat que l'Enginyer-director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que totes dues parts contractants, abans de la seva execució o ús, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous

materials o aparells ordenats utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Es seguiran el mateix criteri i procediment, quan l'Enginyer-director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

5.11.2 Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol causa sigui necessari valorar obra defectuosa, però acceptable a judici de l'Enginyer-director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins del termini d'execució, prefereixi demolir l'obra i refer-la d'acord a condicions, sense excedir de l'esmentat termini.

5.11.3 Assegurança de les obres

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció ; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, per a que amb càrrec a ella s'aboni l'obra que es construeixi i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El pagament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, excepte conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar de l'esmentat import per a necessitats diferents de la reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient per a que el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials arreplegats, etc.; i una indemnització equivalent al import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no s'haguessin abonat, però solament en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes per l'Enginyer-director.

En les obres de reforma o reparació, es fixaran prèviament la porció d'edifici que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de la construcció afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, el Contractista els posarà abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, amb el fi d'aconseguir d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

5.11.4 Conservació de l'obra

Si el Contractista, essent la seva obligació, no atén a la conservació de les obres durant el termini de garantia, en el cas que la construcció no hagi estat ocupada pel Propietari abans de la recepció , l'Enginyer-director en representació del Propietari, podrà disposar tot el que sigui precís per a que s'atengui al manteniment, neteja i tot el que sigui necessari per a la seva bona conservació abonant-se tot això a compte de la Contracta.

A l'abandonar el Contractista la construcció, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-la desocupada i neta en el termini que l'Enginyer-director fixi. Després de la recepció de la construcció i en el cas que la conservació de la construcció corri a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver deixat en ella més eines, utensilis, materials, etc., que els indispensables per al seu manteniment i neteja i per als treballs que sigui precis executar.

En tot cas, ocupada o no la construcció el Contractista està obligat a revisar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

5.11.5 Ús pel contractista d'edificis o béns del propietari

Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, construccions o faci ús de materials o utensilis pertanyents al mateix, tindrà obligació de reparar-los i conservar-los per a fer entrega d'ells a la acabament del contracte, en perfecte Estat de conservació reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en les construccions, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que a l'acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o construccions, el Contractista no hagués acomplert amb el previst en el paràgraf anterior, el realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

PRESSUPOST

6 PRESSUPOST

6.1 QUADRE DE DESCOMPOSATS PER PARTIDES

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	Al01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega sobre camió.	
			Sense descomposició	1,770
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per m2	1,77
			Són U EURO AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m2.	
2	Al02	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.	
			Sense descomposició	4,789
		0,000 %	Costos indirectes	0,001
			Total per m3	4,79
			Són QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m3.	
3	Al03	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.	
			Sense descomposició	6,838
		0,000 %	Costos indirectes	0,002
			Total per m3	6,84
			Són SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m3.	
4	Al04	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper.	
			Sense descomposició	2,203
		0,000 %	Costos indirectes	-0,003
			Total per m3	2,20
			Són DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS per m3.	
5	Al05	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 0.6 m, amb sorres i graves.	
			Sense descomposició	20,127
		0,000 %	Costos indirectes	0,003
			Total per m3	20,13
			Són VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m3.	
6	Al06	m2	Subministrament i instal·lació de subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa inclosa.	
			Sense descomposició	10,092
		0,000 %	Costos indirectes	-0,002
			Total per m2	10,09
			Són DEU EUROS AMB NOU CÈNTIMS per m2.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	Al07	m2	Suministrament i execució de solera formigó HA-25/P/20/1, de 20 cm de gruix , armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm i 8 mm.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	54,662 -0,002
			Total per m2	54,66
			Són CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m2.	
8	Al08	m2	Subministrament i execució de paret estructural piscina 25 cm de gruix , de bloc de morter de ciment foradat tipus "H", col·locat amb morter de ciment portland, amb traves i brancals massissats amb formigó armat.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	63,546 0,004
			Total per m2	63,55
			Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m2.	
9	Al09	m2	Arrebossat projectat reglejat de paret interior i solera. Vertex t., h<3m, amb morter de calç GP. CSII I-VV1 amb acabat remolinat.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	14,351 -0,001
			Total per m2	14,35
			Són CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS per m2.	
10	Al10	ut	Subministrament i instal·lació de Skimmer Astralpool o equivalent, per una correcta recircul·lació i neteja de la làmina d'aigua.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	235,767 0,003
			Total per ut	235,77
			Són DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per ut.	
11	Al11	ut	Formació escala d'obra accés piscina de 2,00 metres d'amplària i graons de 30 cm de petjada.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	1.001,278 0,002
			Total per ut	1.001,28
			Són MIL U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per ut.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
12	Al12	m	Coronament antilliscant per piscina pública de SAS PREF. o equivalent rematat al paviment imprès de la platja.	
			Sense descomposició	44,872
		0,000 %	Costos indirectes	44,872
			Total per m	44,87
			Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m.	
13	Al13	m2	Platja realitzada amb paviment imprès, model i color a escollir per la D.O, gruix de 15cm.	
			Sense descomposició	39,161
		0,000 %	Costos indirectes	39,161
			Total per m2	39,16
			Són TRENTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m2.	
14	Al14	ut	Subministrament i instal·lació de làmina armada llisa, RENOLIT ALKORPLAN MODEL 2000 o equivalent, amb la coloració a escollir per la D.O.	
			Sense descomposició	7.294,479
		0,000 %	Costos indirectes	7.294,479
			Total per ut	7.294,48
			Són SET MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per ut.	
15	Al15	ut	Subministrament i instal·lació de geotèxtil fungicida de 100 g color blau instal·lat en la solera.	
			Sense descomposició	646,150
		0,000 %	Costos indirectes	646,150
			Total per ut	646,15
			Són SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per ut.	
16	Al16	ut	Subministrament i instal·lació de filtre Astralpool VESUBIO PUBLICA o equivalent de diàmetre 1200 mm.	
			Sense descomposició	2.401,279
		0,000 %	Costos indirectes	2.401,279
			Total per ut	2.401,28
			Són DOS MIL QUATRE-CENTS U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per ut.	
17	Al17	kg	Subministrament i instal·lació de Sorra de Silici mitjançant sac de 25 kg, tipus 2F-V07H25P 0.5-1.	
			Sense descomposició	3,100
		0,000 %	Costos indirectes	3,100
			Total per kg	3,10
			Són TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS per kg.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
18	Al18	ut	Subministrament i instal·lació de motobomba SACI de 3 CV de potència autoaspirant a 1500 rpm o equivalent.	
			Sense descomposició	1.242,158
		0,000 %	Costos indirectes	0,002
			Total per ut	1.242,16
			Són MIL DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per ut.	
19	Al19	ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'electròlisi de 150 gr. Inclòs sistema de regulació REG 1 (ph-ORP) amb portasondes.	
			Sense descomposició	4.603,166
		0,000 %	Costos indirectes	0,004
			Total per ut	4.603,17
			Són QUATRE MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per ut.	
20	Al20	ut	Subministrament i instal·lació de bateria de vàlvules per filtre VESUBIO o equivalent amb col·lector inclòs.	
			Sense descomposició	798,175
		0,000 %	Costos indirectes	0,005
			Total per ut	798,18
			Són SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per ut.	
21	Al21	ut	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric i de maniobra per piscina pública amb control de bombes, cloració salina, dipòsit compensació i enllumenat de piscina, inclou material elèctric de il·luminació i endolls en local tècnic.	
			Sense descomposició	802,882
		0,000 %	Costos indirectes	-0,002
			Total per ut	802,88
			Són VUIT-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per ut.	
22	Al22	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de Canonades de tractament de l'aigua, incloent subministrament i col·locació de la totalitat de les canonades de PVC 10 atm des de la piscina fins el local tècnic, col·locació dels accessoris de depuració empotrats en la estructura del vas, instal·lació del sistema de filtració en el local tècnic i ma d'obra de muntatge de part hidràulica i elèctrica de piscina.	
			Sense descomposició	4.403,285
		0,000 %	Costos indirectes	0,005
			Total per ut	4.403,29
			Són QUATRE MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per ut.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
23	Al23	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de boquilles d'impulsió, boquilles netejafons, sumideros i materials de piscina.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	797,082 -0,002
			Total per ut	797,08
			Són SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per ut.	
24	Al24	ut	Subministrament i instal·lació d'escala accés inoxidable de 4 graons inox AISI 316 amb connexió a posta a terra.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	480,827 0,003
			Total per ut	480,83
			Són QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per ut.	
25	Al25	P.A.	Partida Alçada de petit material d'instal·lació necessari per la correcta execució/instal·lació de la piscina.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	367,131 -0,001
			Total per P.A.	367,13
			Són TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per P.A..	
26	LF0600	U	Conjunt de seguiment i assajos de Control de Qualitat de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base al Pla de Control de Qualitat de l'obra, consistent en el complet seguiment de documentació tècnica, fitxes de característiques de materials i productes, comprovació i seguiments dels materials emprats a obra. S'inclou la posada en marxa per part de l'empresa instal·ladora i les proves de correcte funcionament de la instal·lació.	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	459,990 0,000
			Total per U	459,99
			Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS per U.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
27	LF0701	U	Conjunt de mesures de Seguretat i Salut de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut de l'obra, i segons les intervencions a executar a obra per al total i complet compliment de la normativa i legislació s/ RD. 1627/1997 en matèria de seguretat i salut de les obres.	
			Sense descomposició	459,990
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per U	459,99

Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB
NORANTA-NOU CÈNTIMS per U.

28	LFRAVA14	U	Gestió de residus generats durant l'execució de l'obra, format per: classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons reial decret 105/2008 amb mitjans manuals, càrrega sobre contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, a qualsevol distancia amb camió i temps d'espera per a la càrrega i descàrrega, deposició controlada a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, inclosos canons, permisos, emissió dels corresponents certificats de cada tipus de residu per part de l'entitat receptora, tot segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002).	
			Sense descomposició	459,990
		0,000 %	Costos indirectes	0,000
			Total per U	459,99

Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB
NORANTA-NOU CÈNTIMS per U.

6.2 QUADRE DE PREUS 1 I 2

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega sobre camió.	1,77	U EURO AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
2	m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.	4,79	QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
3	m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.	6,84	SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
4	m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper.	2,20	DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS
5	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 0.6 m, amb sorres i graves.	20,13	VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
6	m2 Subministrament i instal·lació de subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa inclosa.	10,09	DEU EUROS AMB NOU CÈNTIMS
7	m2 Suministrament i execució de solera formigó HA-25/P/20/1, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm i 8 mm.	54,66	CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
8	m2 Subministrament i execució de paret estructural piscina 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat tipus "H", col·locat amb morter de ciment portland, amb traves i brancals massissats amb formigó armat.	63,55	SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
9	m2 Arrebossat projectat reglejat de paret interior i solera. Vertex t., h<3m, amb morter de calç GP. CSII I-VV1 amb acabat remolinat.	14,35	CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
10	ut Subministrament i instal·lació de Skimmer Astralpool o equivalent, per una correcta recirculació i neteja de la làmina d'aigua.	235,77	DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
11	ut Formació escala d'obra accés piscina de 2,00 metres d'amplària i graons de 30 cm de petjada.	1.001,28	MIL U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
12	m Coronament antilliscant per piscina pública de SAS PREF. o equivalent rematat al paviment imprès de la platja.	44,87	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
13	m2 Platja realitzada amb paviment imprès, model i color a escollir per la D.O, gruix de 15cm.	39,16	TRENTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
14	ut Subministrament i instal·lació de làmina armada llisa, RENOLIT ALKORPLAN MODEL 2000 o equivalent, amb la coloració a escollir per la D.O.	7.294,48	SET MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
15	ut Subministrament i instal·lació de geotèxtil fungicida de 100 g color blau instal·lat en la solera.	646,15	SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
16	ut Subministrament i instal·lació de filtre Astralpool VESUBIO PUBLICA o equivalent de diàmetre 1200 mm.	2.401,28	DOS MIL QUATRE-CENTS U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
17	kg Subministrament i instal·lació de Sorra de Silici mitjançant sac de 25 kg, tipus 2F-V07H25P 0.5-1.	3,10	TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS
18	ut Subministrament i instal·lació de motobomba SACI de 3 CV de potència autoaspirant a 1500 rpm o equivalent.	1.242,16	MIL DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
19	ut Subministrament i instal·lació de sistema d'electròlisi de 150 gr. Inclòs sistema de regulació REG 1 (ph-ORP) amb portasondes.	4.603,17	QUATRE MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
20	ut Subministrament i instal·lació de bateria de vàlvules per filtre VESUBIO o equivalent amb col·lector inclòs.	798,18	SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
21	ut Subministrament i instal·lació de quadre elèctric i de maniobra per piscina pública amb control de bombes, cloració salina, dipòsit compensació i enllumenat de piscina, inclou material elèctric de il·luminació i endolls en local tècnic.	802,88	VUIT-CENTS DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS
22	ut Subministrament i instal·lació de conjunt de Canonades de tractament de l'aigua, incloent subministrament i col·locació de la totalitat de les canonades de PVC 10 atm des de la piscina fins el local tècnic, col·locació dels accessoris de depuració empotrats en la estructura del vas, instal·lació del sistema de filtració en el local tècnic i ma d'obra de muntatge de part hidràulica i elèctrica de piscina.	4.403,29	QUATRE MIL QUATRE-CENTS TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS
23	ut Subministrament i instal·lació de conjunt de boquilles d'impulsio, boquilles netejafons, sumideros i materials de piscina.	797,08	SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
24	ut Subministrament i instal·lació d'escala accés inoxidable de 4 graons inox AISI 316 amb connexio a posta a terra.	480,83	QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
25	P.A. Partida Alçada de petit material d'instal·lació necessari per la correcta execució/instal·lació de la piscina.	367,13	TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
26	U Conjunt de seguiment i assajos de Control de Qualitat de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base al Pla de Control de Qualitat de l'obra, consistent en el complet seguiment de documentació tècnica, fitxes de característiques de materials i productes, comprovació i seguiments dels materials emprats a obra. S'inclou la posada en marxa per part de l'empresa instal·ladora i les proves de correcte funcionament de la instal·lació.	459,99	QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
27	U Conjunt de mesures de Seguretat i Salut de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut de l'obra, i segons les intervencions a executar a obra per al total i complet compliment de la normativa i legislació s/ RD. 1627/1997 en matèria de seguretat i salut de les obres.	459,99	QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS
28	U Gestió de residus generats durant l'execució de l'obra, format per: classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons reial decret 105/2008 amb mitjans manuals, càrrega sobre contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, a qualsevol distància amb camió i temps d'espera per a la càrrega i descàrrega, deposició controlada a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, inclosos canons, permisos, emissió dels corresponents certificats de cada tipus de residu per part de l'entitat receptora, tot segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002).	459,99	QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m2 de Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega sobre camió. Sense descomposició	1,77	1,77
2	m3 de Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Sense descomposició	4,79	4,79
3	m3 de Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. Sense descomposició	6,84	6,84
4	m3 de Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper. Sense descomposició	2,20	2,20
5	m3 de Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 0.6 m, amb sorres i graves. Sense descomposició	20,13	20,13
6	m2 de Subministrament i instal·lació de subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa inclosa. Sense descomposició	10,09	10,09
7	m2 de Suministrament i execució de solera formigó HA-25/P/20/1, de 20 cm de gruix, armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm i 8 mm. Sense descomposició	54,66	54,66
8	m2 de Subministrament i execució de paret estructural piscina 25 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat tipus "H", col·locat amb morter de ciment portland, amb traves i brancals massissats amb formigó armat. Sense descomposició	63,55	63,55
9	m2 de Arrebossat projectat reglejat de paret interior i solera. Vertex t., h<3m, amb morter de calç GP. CSII I-VV1 amb acabat remolinat. Sense descomposició	14,35	14,35
10	ut de Subministrament i instal·lació de Skimmer Astralpool o equivalent, per una correcta recirculació i neteja de la làmina d'aigua. Sense descomposició	235,77	235,77
11	ut de Formació escala d'obra accés piscina de 2,00 metres d'amplària i graons de 30 cm de petjada. Sense descomposició	1.001,28	1.001,28
12	m de Coronament antilliscant per piscina pública de SAS PREF. o equivalent rematat al paviment imprès de la platja. Sense descomposició	44,87	44,87

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
13	m2 de Platja realitzada amb paviment imprès, model i color a escollir per la D.O, gruix de 15cm. Sense descomposició	39,16	39,16
14	ut de Subministrament i instal·lació de làmina armada llisa, RENOLIT ALKORPLAN MODEL 2000 o equivalent, amb la coloració a escollir per la D.O. Sense descomposició	7.294,48	7.294,48
15	ut de Subministrament i instal·lació de geotèxtil fungicida de 100 g color blau instal·lat en la solera. Sense descomposició	646,15	646,15
16	ut de Subministrament i instal·lació de filtre Astralpool VESUBIO PUBLICA o equivalent de diàmetre 1200 mm. Sense descomposició	2.401,28	2.401,28
17	kg de Subministrament i instal·lació de Sorra de Silici mitjançant sac de 25 kg, tipus 2F-V07H25P 0.5-1. Sense descomposició	3,10	3,10
18	ut de Subministrament i instal·lació de motobomba SACI de 3 CV de potència autoaspirant a 1500 rpm o equivalent. Sense descomposició	1.242,16	1.242,16
19	ut de Subministrament i instal·lació de sistema d'electròlisi de 150 gr. Inclòs sistema de regulació REG 1 (ph-ORP) amb portasondes. Sense descomposició	4.603,17	4.603,17
20	ut de Subministrament i instal·lació de bateria de vàlvules per filtre VESUBIO o equivalent amb col·lector inclòs. Sense descomposició	798,18	798,18
21	ut de Subministrament i instal·lació de quadre elèctric i de maniobra per piscina pública amb control de bombes, cloració salina, dipòsit compensació i enllumenat de piscina, inclou material elèctric de il·luminació i endolls en local tècnic. Sense descomposició	802,88	802,88
22	ut de Subministrament i instal·lació de conjunt de Canonades de tractament de l'aigua, incloent subministrament i col·locació de la totalitat de les canonades de PVC 10 atm des de la piscina fins el local tècnic, col·locació dels accessoris de depuració embotrats en la estructura del vas, instal·lació del sistema de filtració en el local tècnic i ma d'obra de muntatge de part hidràulica i elèctrica de piscina. Sense descomposició	4.403,29	4.403,29
23	ut de Subministrament i instal·lació de conjunt de boquilles d'impulsió, boquilles netejafons, sumideros i materials de piscina. Sense descomposició	797,08	797,08
24	ut de Subministrament i instal·lació d'escala accés inoxidable de 4 graons inox AISI 316 amb connexió a posta a terra. Sense descomposició	480,83	480,83

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
25	P.A. de Partida Alçada de petit material d'instal·lació necessari per la correcta execució/instal·lació de la piscina. Sense descomposició	367,13	367,13
26	U de Conjunt de seguiment i assajos de Control de Qualitat de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base al Pla de Control de Qualitat de l'obra, consistent en el complet seguiment de documentació tècnica, fitxes de característiques de materials i productes, comprovació i seguiments dels materials emprats a obra. S'inclou la posada en marxa per part de l'empresa instal·ladora i les proves de correcte funcionament de la instal·lació. Sense descomposició	459,99	459,99
27	U de Conjunt de mesures de Seguretat i Salut de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut de l'obra, i segons les intervencions a executar a obra per al total i complet compliment de la normativa i legislació s/ RD. 1627/1997 en matèria de seguretat i salut de les obres. Sense descomposició	459,99	459,99
28	U de Gestió de residus generats durant l'execució de l'obra, format per: classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons reial decret 105/2008 amb mitjans manuals, càrrega sobre contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, a qualsevol distància amb camió i temps d'espera per a la càrrega i descàrrega, deposició controlada a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, inclosos canons, permisos, emissió dels corresponents certificats de cada tipus de residu per part de l'entitat receptora, tot segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002). Sense descomposició	459,99	459,99

6.3 PRESSUPOST I AMIDAMENTS

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 Al01	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega sobre camió.			
		Total m2:	390,000	1,77	690,30
1.2 Al02	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.			
		Total m3:	165,000	4,79	790,35
1.3 Al03	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.			
		Total m3:	30,000	6,84	205,20
1.4 Al04	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper.			
		Total m3:	165,000	2,20	363,00
1.5 Al05	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària de fins a 0.6 m, amb sorres i grava.			
		Total m3:	70,000	20,13	1.409,10

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 Al06	m2	Subministrament i instal·lació de subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa inclosa.			
	Total m2		92,000	10,09	928,28
2.2 Al07	m2	Suministrament i execució de solera formigó HA-25/P/20/1, de 20 cm de gruix , armada amb doble malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm i 8 mm.			
	Total m2		92,000	54,66	5.028,72
2.3 Al08	m2	Subministrament i execució de paret estructural piscina 25 cm de gruix , de bloc de morter de ciment foradat tipus "H", col·locat amb morter de ciment portland, amb traves i brancals massissats amb formigó armat.			
	Total m2		50,000	63,55	3.177,50
2.4 Al09	m2	Arrebossat projectat reglejat de paret interior i solera. Vertex t., h<3m, amb morter de calç GP. CSII I-VV1 amb acabat remolinat.			
	Total m2		50,000	14,35	717,50
2.5 Al10	ut	Subministrament i instal·lació de Skimmer Astralpool o equivalent, per una correcta recircul·lació i neteja de la làmina d'aigua.			
	Total ut		4,000	235,77	943,08
2.6 Al11	ut	Formació escala d'obra accés piscina de 2,00 metres d'amplària i graons de 30 cm de petjada.			
	Total ut		1,000	1.001,28	1.001,28

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1 A112	m	Coronament antilliscant per piscina pública de SAS PREF. o equivalent rematat al paviment imprès de la platja.			
		Total m	36,000	44,87	1.615,32
3.2 A113	m2	Platja realitzada amb paviment imprès, model i color a escollir per la D.O, gruix de 15cm.			
		Total m2	100,000	39,16	3.916,00

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 Al14	ut	Subministrament i instal·lació de làmina armada llisa, RENOLIT ALKORPLAN MODEL 2000 o equivalent, amb la coloració a escollir per la D.O.			
		Total ut:	1,000	7.294,48	7.294,48
4.2 Al15	ut	Subministrament i instal·lació de geotèxtil fungicida de 100 g color blau instal·lat en la solera.			
		Total ut:	1,000	646,15	646,15

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 Al16	ut	Subministrament i instal·lació de filtre Astralpool VESUBIO PUBLICA o equivalent de diàmetre 1200 mm.			
		Total ut	1,000	2.401,28	2.401,28
5.2 Al17	kg	Subministrament i instal·lació de Sorra de Silici mitjançant sac de 25 kg, tipus 2F-V07H25P 0.5-1.			
		Total kg	125,000	3,10	387,50
5.3 Al18	ut	Subministrament i instal·lació de motobomba SACI de 3 CV de potència autoaspirant a 1500 rpm o equivalent.			
		Total ut	1,000	1.242,16	1.242,16
5.4 Al19	ut	Subministrament i instal·lació de sistema d'electròlisi de 150 gr. Inclòs sistema de regulació REG 1 (ph-ORP) amb portasondes.			
		Total ut	1,000	4.603,17	4.603,17
5.5 Al20	ut	Subministrament i instal·lació de bateria de vàlvules per filtre VESUBIO o equivalent amb col·lector inclòs.			
		Total ut	1,000	798,18	798,18
5.6 Al21	ut	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric i de maniobra per piscina pública amb control de bombes, cloració salina, dipòsit compensació i enllumenat de piscina, inclou material elèctric de il·luminació i endolls en local tècnic.			
		Total ut	1,000	802,88	802,88
5.7 Al22	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de Canonades de tractament de l'aigua, incloent subministrament i col·locació de la totalitat de les canonades de PVC 10 atm des de la piscina fins el local tècnic, col·locació dels accessoris de depuració embotrats en la estructura del vas, instal·lació del sistema de filtració en el local tècnic i ma d'obra de muntatge de part hidràulica i elèctrica de piscina.			
		Total ut	1,000	4.403,29	4.403,29
5.8 Al23	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de boquilles d'impulsio, boquilles netejafons, sumideros i materials de piscina.			
		Total ut	1,000	797,08	797,08
5.9 Al24	ut	Subministrament i instal·lació d'escala accés inoxidable de 4 graons inox AISI 316 amb connexio a posta a terra.			
		Total ut	3,000	480,83	1.442,49
5.10 Al25	P....	Partida Alçada de petit material d'instal·lació necessari per la correcta execució/instal·lació de la piscina.			
		Total P.A.	1,000	367,13	367,13

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1 LFRAVA14	U	Gestió de residus generats durant l'execució de l'obra, format per: classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons reial decret 105/2008 amb mitjans manuals, càrrega sobre contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, a qualsevol distancia amb camió i temps d'espera per a la càrrega i descàrrega, deposició controlada a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, inclosos canons, permisos, emissió dels corresponets certificats de cada tipus de residu per part de l'entitat receptora, tot segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002).			
		Total U	1,000	459,99	459,99

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1 LF0600	U	Conjunt de seguiment i assajos de Control de Qualitat de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base al Pla de Control de Qualitat de l'obra, consistent en el complet seguiment de documentació tècnica, fitxes de característiques de materials i productes, comprovació i seguiments dels materials emprats a obra. S'inclou la posada en marxa per part de l'empresa instal·ladora i les proves de correcte funcionament de la instal·lació.			
		Total U	1,000	459,99	459,99

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.1 LF0701	U	Conjunt de mesures de Seguretat i Salut de l'obra, segons especificacions de la DF en fase d'obra i en base a l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut de l'obra, i segons les intervencions a executar a obra per al total i complet compliment de la normativa i legislació s/ RD. 1627/1997 en matèria de seguretat i salut de les obres.			
		Total U	1,000	459,99	459,99

6.4 RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte: Projecte exectiu d'ampliació de les piscines municipals d'Algèria

Capítol	Import
1 Moviments de terres	3.457,95
2 Obra Civil Piscina	11.796,36
3 Platja i coronació	5.531,32
4 Làmina	7.940,63
5 Instal·lacions Piscina	17.245,16
6 Gestió de residus	459,99
7 Control de qualitat i assaigs	459,99
8 Seguretat i salut	459,99
Pressupost d'execució material	47.351,39
13% de despeses generals	6.155,68
6% de benefici industrial	2.841,08
Suma	56.348,15
21% IVA	11.833,11
Pressupost d'execució per contracta	68.181,26

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SEIXANTA-VUIT MIL CENT VUITANTA-U EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS.

PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM. 01: PLÀNOL DE SITUACIÓ GEOGRÀFICA DEL PROJECTE

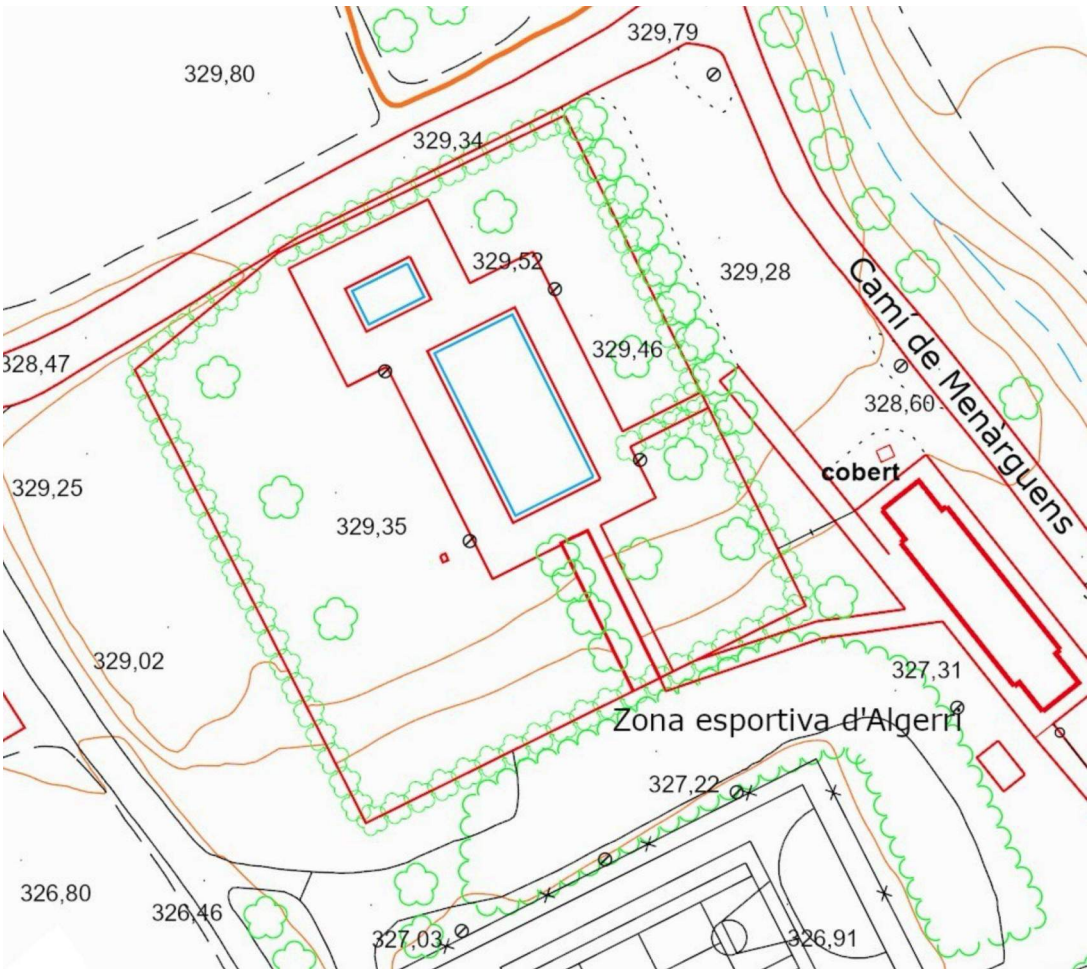
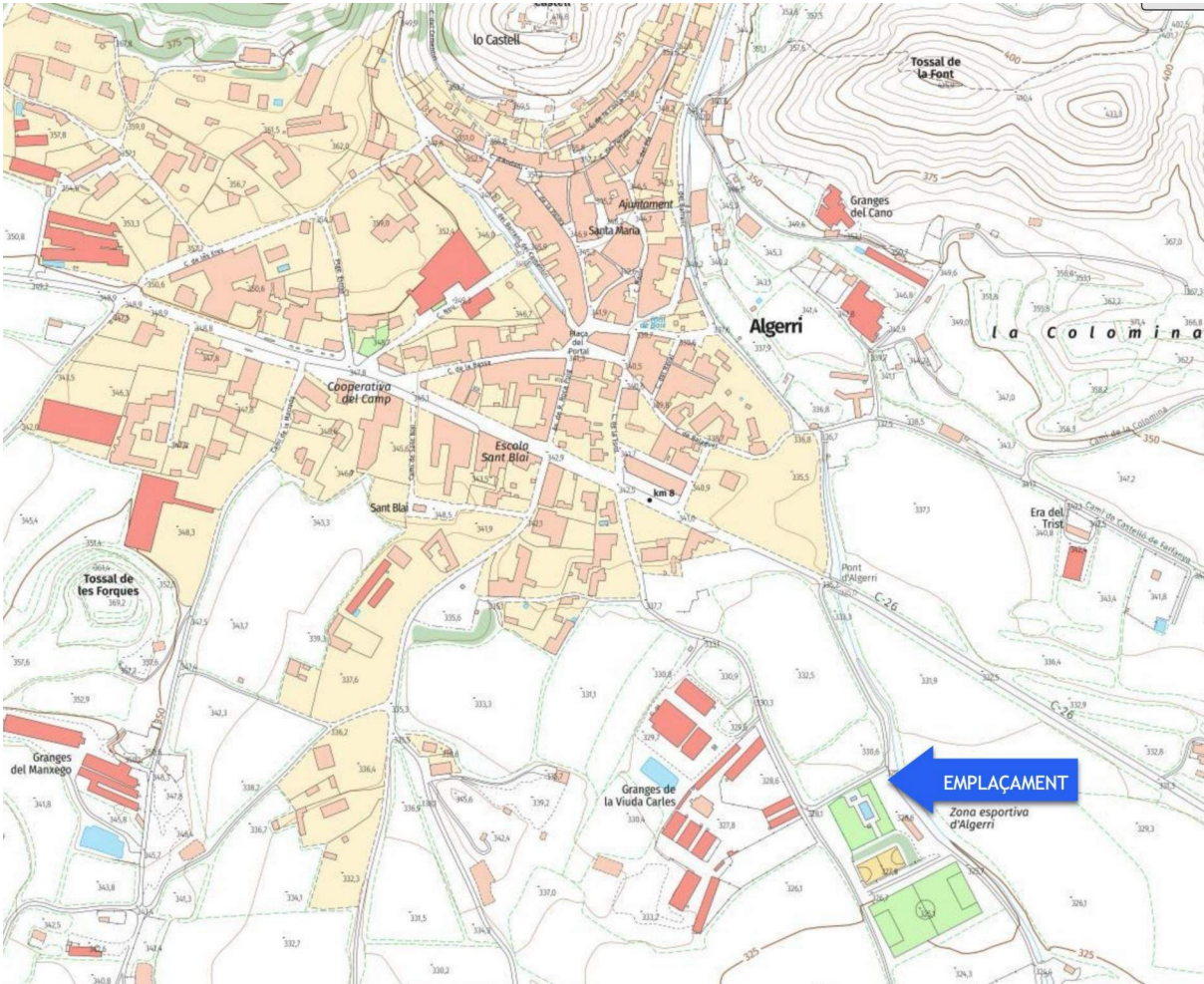
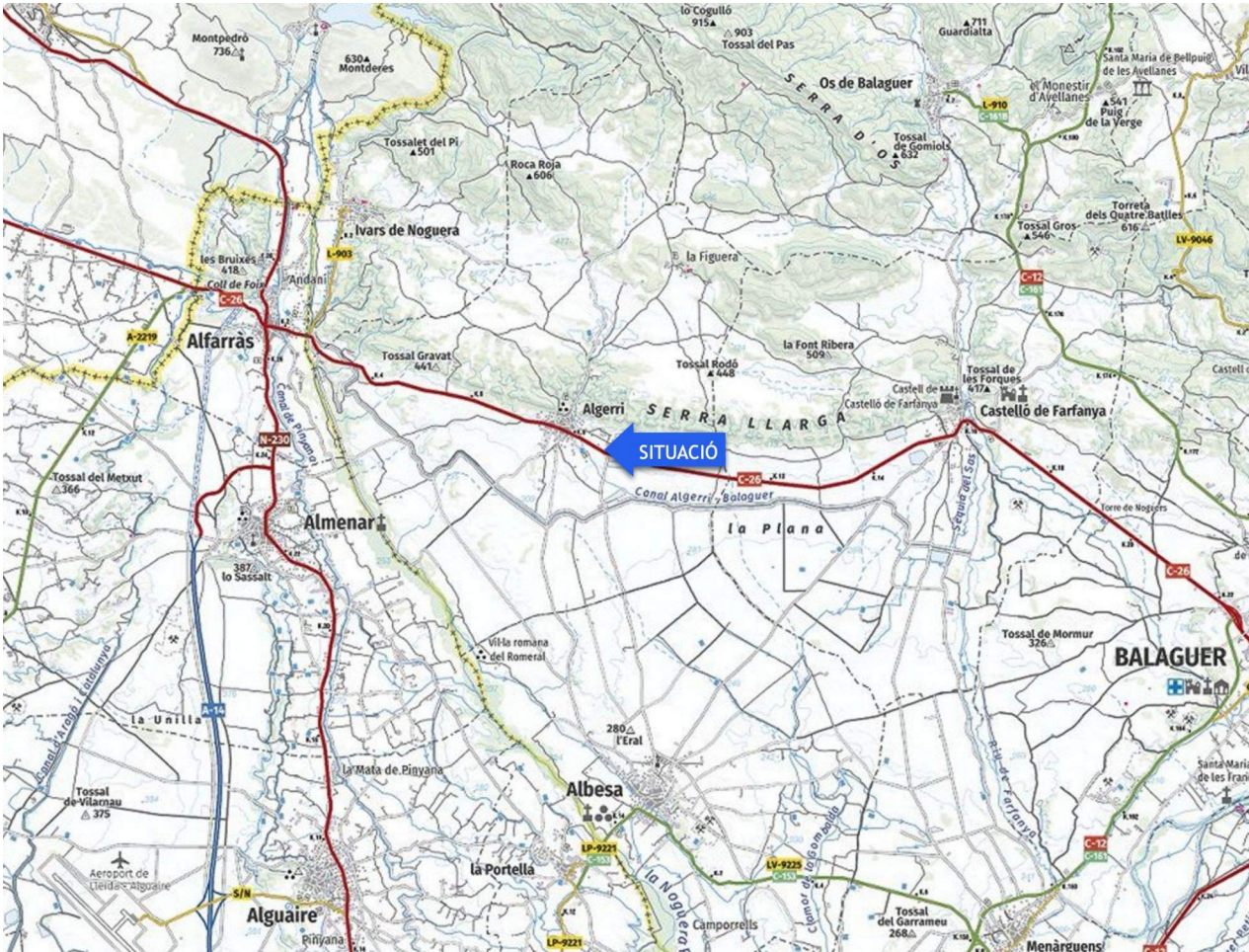
PLÀNOL NÚM. 02: EMPLAÇAMENT EN UTM DEL PROJECTE

PLÀNOL NÚM. 03: PLANTA PISCINA ACOTADA I SENYALITZADA

**PLÀNOL NÚM. 04: SECCIONS TRANSVERSAL I LONGITUDINAL.
IMPERMEABILITZACIÓ DE LA PISCINA.**

**PLÀNOL NÚM. 05: PLANTA ESTRUCTURA FONAMENTACIÓ I MURS
PERIMETRALS**

PLÀNOL NÚM. 06: PLANTA INSTAL·LACIONS I ESQUEMA DE PRINCIPI



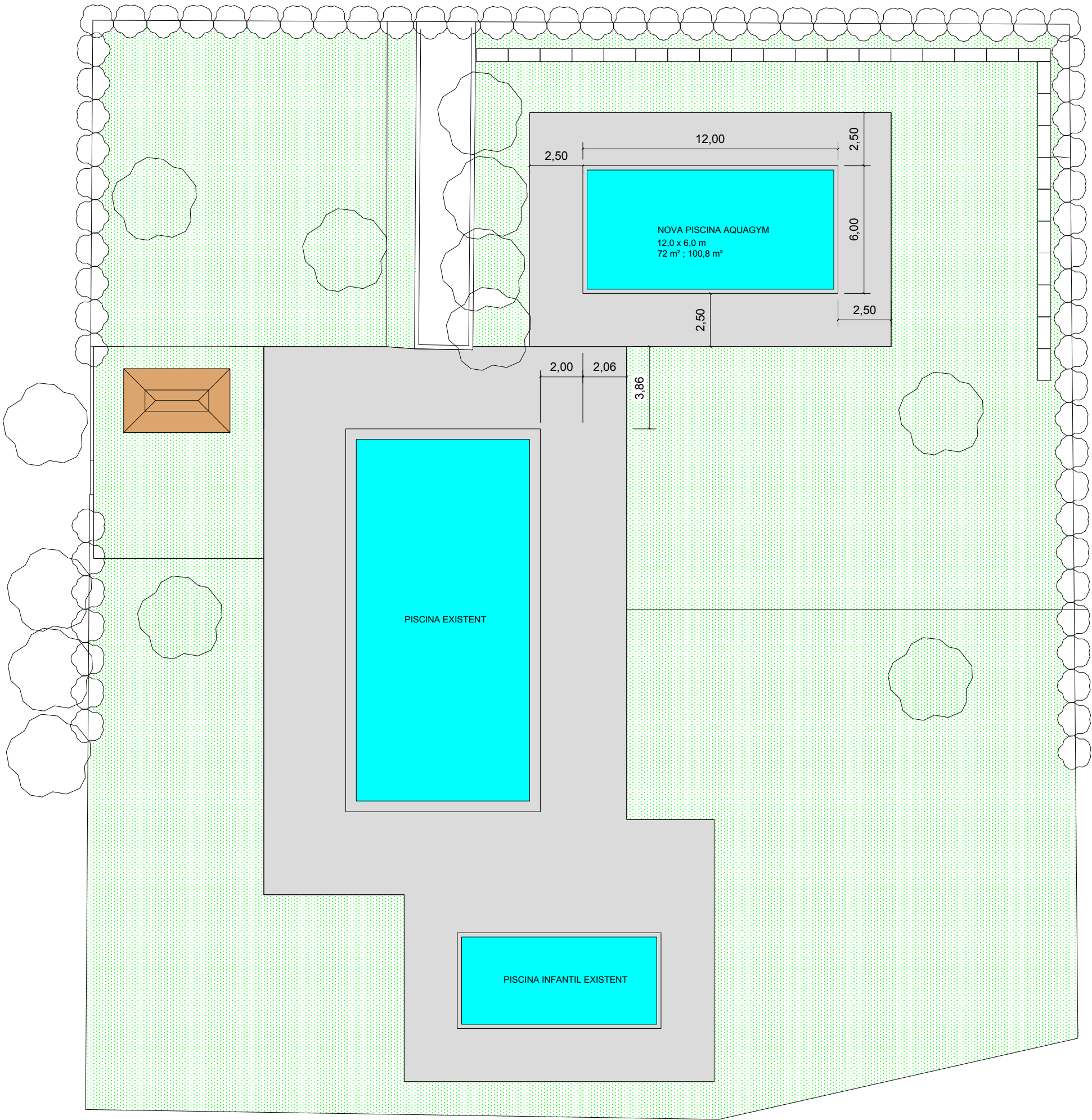
COORDENADES UTM:
X: 304.087
Y: 4.631.473

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE
LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL PROJECTE AMB
COORDENADES UTM

TITULAR:	ESCALA:
AJUNTAMENT D'ALGERRI	S/E
POLÍGON 5. PARCEL·LA 156, RUBINALS. 25130 ALGERRI (LLEIDA)	DATA:
	FEBRER 2024
ENGINEYER:	NÚM. DE PLÀNOL:
ORIOI MOR VILADROSA	01





PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE
LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

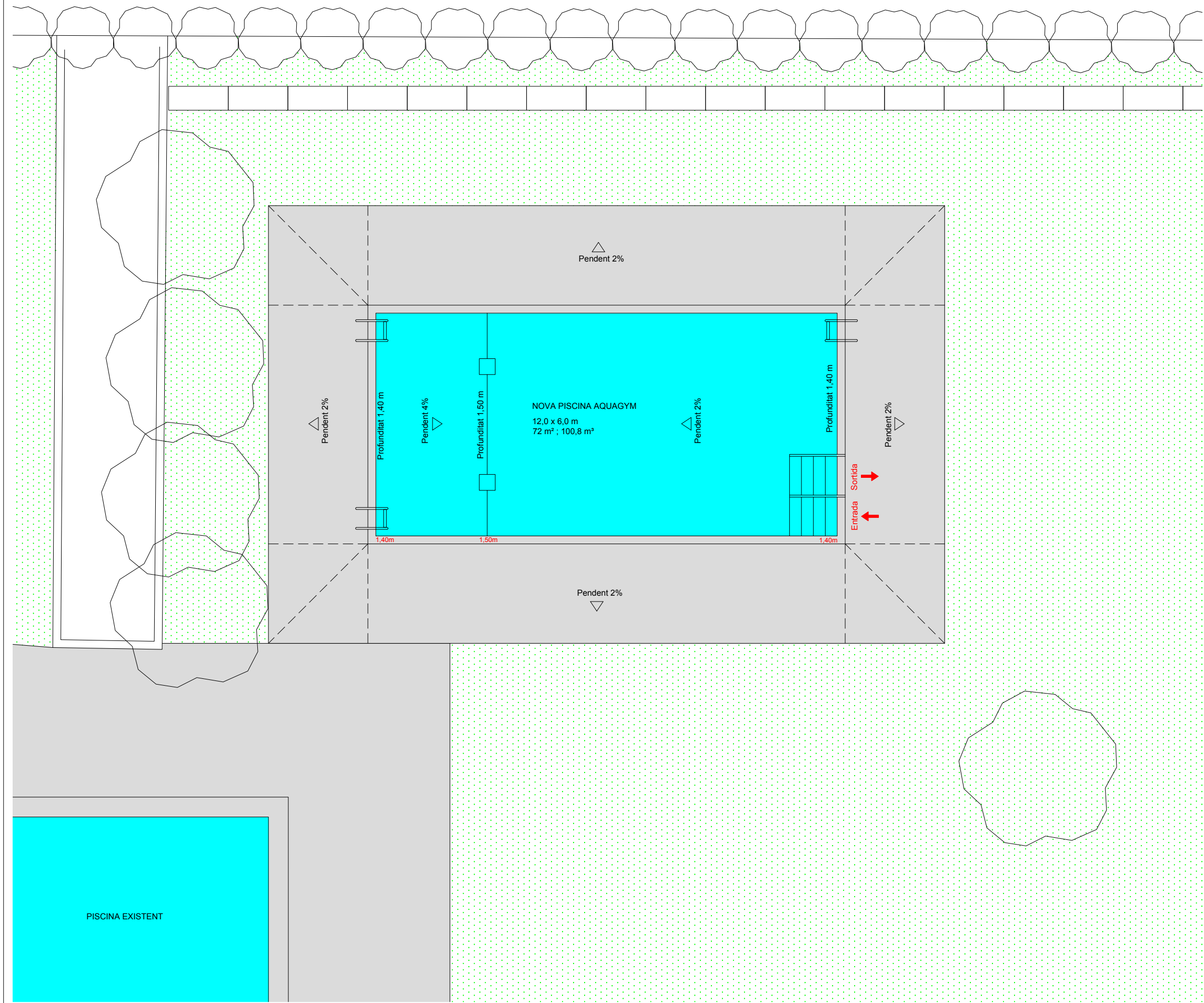
PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT DEL PROJECTE

TITULAR:	ESCALA:
AJUNTAMENT D'ALGERRI	1:200

POLÍGON 5. PARCEL·LA 156, RUBINALS. 25130 ALGERRI (LLEIDA)	DATA: FEBRER 2024
--	----------------------

ENGINYER: ORIOL MOR VILADROSA	NÚM. DE PLÀNOL: 02
----------------------------------	-----------------------



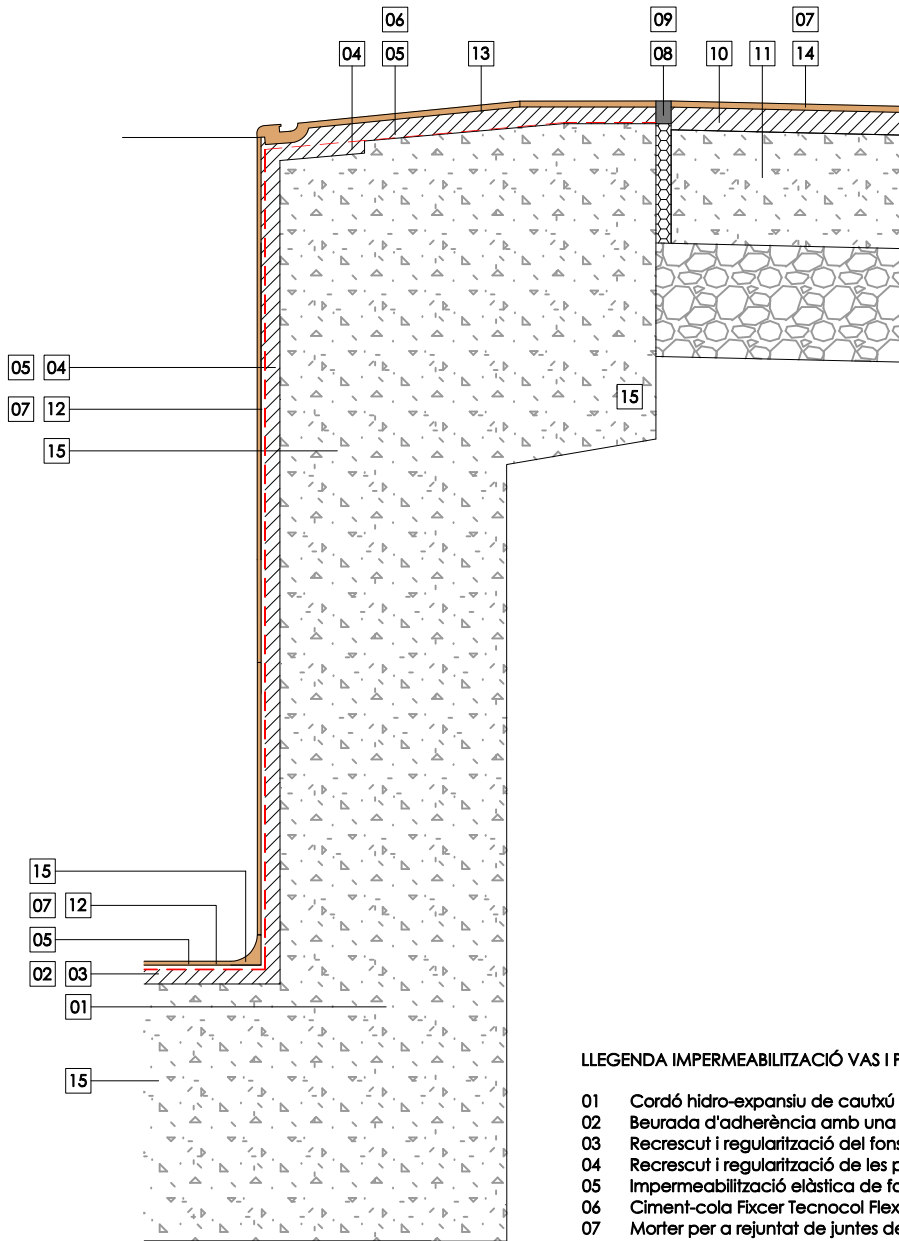


PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE
LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

PLANTA PISCINA PENDENTS I
SENYALITZACIÓ

TITULAR: AJUNTAMENT D'ALGERRI	ESCALA: 1:100
POLÍGON 5. PARCEL·LA 156, RUBINALS. 25130 ALGERRI (LLEIDA)	DATA: FEBRER 2024
ENGINYER: ORIOl MOR VILADROSA	NÚM. DE PLÀNOL: 03

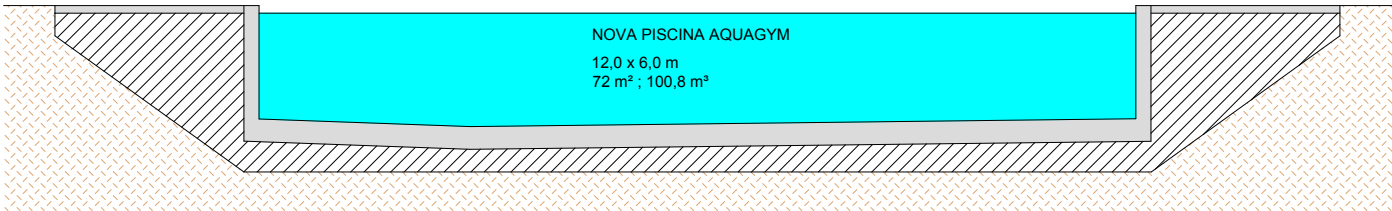




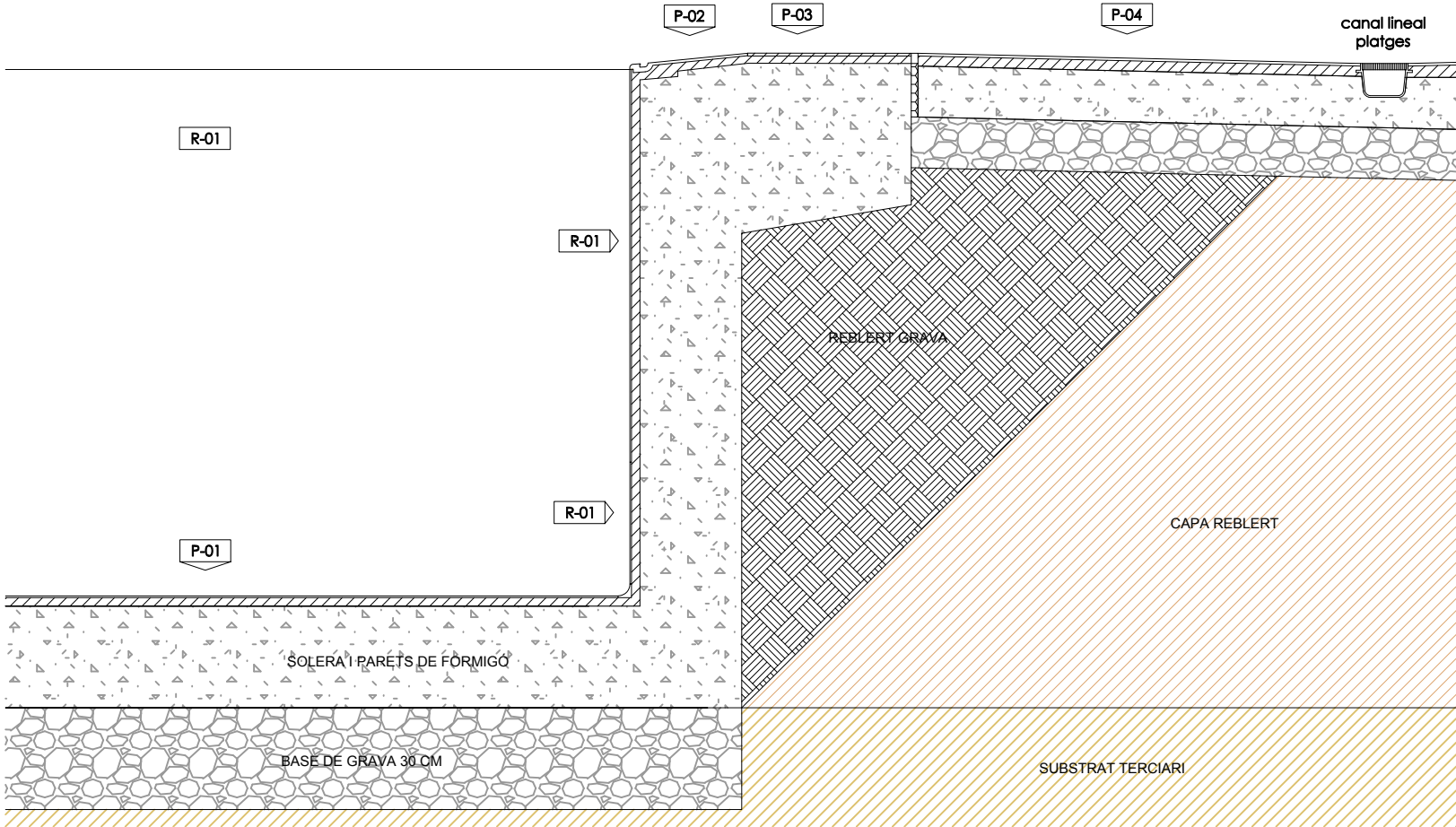
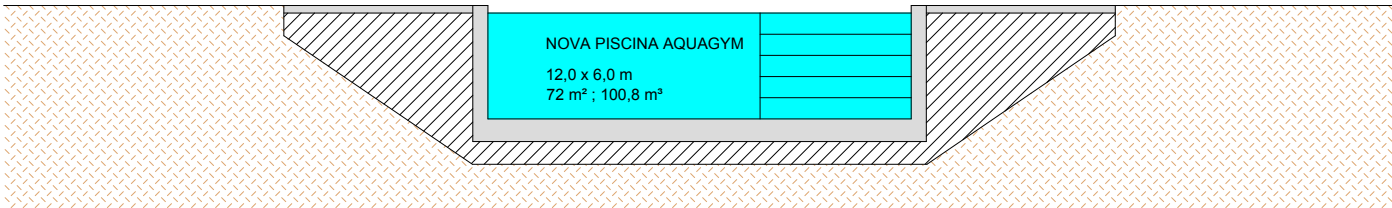
LLEGENDA IMPERMEABILITZACIÓ VAS I PLATGES

- 01 Cordó hidro-expansiu de cautxú butil i bentonita modificada tipus Fixcer FUGA-STOP 25x18mm
02 Beurada d'adherència amb una part de làtex Primfix i una de ciment
03 Recrescut i regularització del fons del vas amb morter Fixcer Recrecem Pre-Mix. 2,5cm
04 Recrescut i regularització de les parets del vas amb morter Fixcer Fix-Revoco. 1,5cm.
05 Impermeabilització elàstica de fons i parets del vas amb ciment Fixcer Hidrofix. Aplicat amb dues capes
06 Ciment-cola Fixcer Tecnocol Flex per a la col·locació de gres en paraments prèviament impermeabilitzats amb Hidroelastic
07 Morter per a rejuntat de juntes de 0 a 1,6mm Fixcer Cerpoxi. Morter de rejuntat epoxi anti-àcid 100% impermeable.
08 Junta de dilatació amb poliestirè expandit de 10mm
09 Junta de dilatació Fixcer Sellalastic Foan i masilla de poliuretà Sellalastic
10 Capa de neteja i anivellament de morter. Gruix mitg de 3-4cm.
11 Solera de formigó de 15 cm sobre Encaixat de grava de 15cm.
12 Paviment antilliscant classe 3 Rosa Gres aqua blanc de gres porcel·lànic
13 Peça especial desbordant Rosa Gres Horyzon en dues peces de gres porcel·lànic
14 Paviment antilliscant classe 3 Rosa Gres Mystery Blue-stone de gres porcel·lànic
15 Parets i fons del vas de formigó armat

SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANSVERSAL



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE
LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

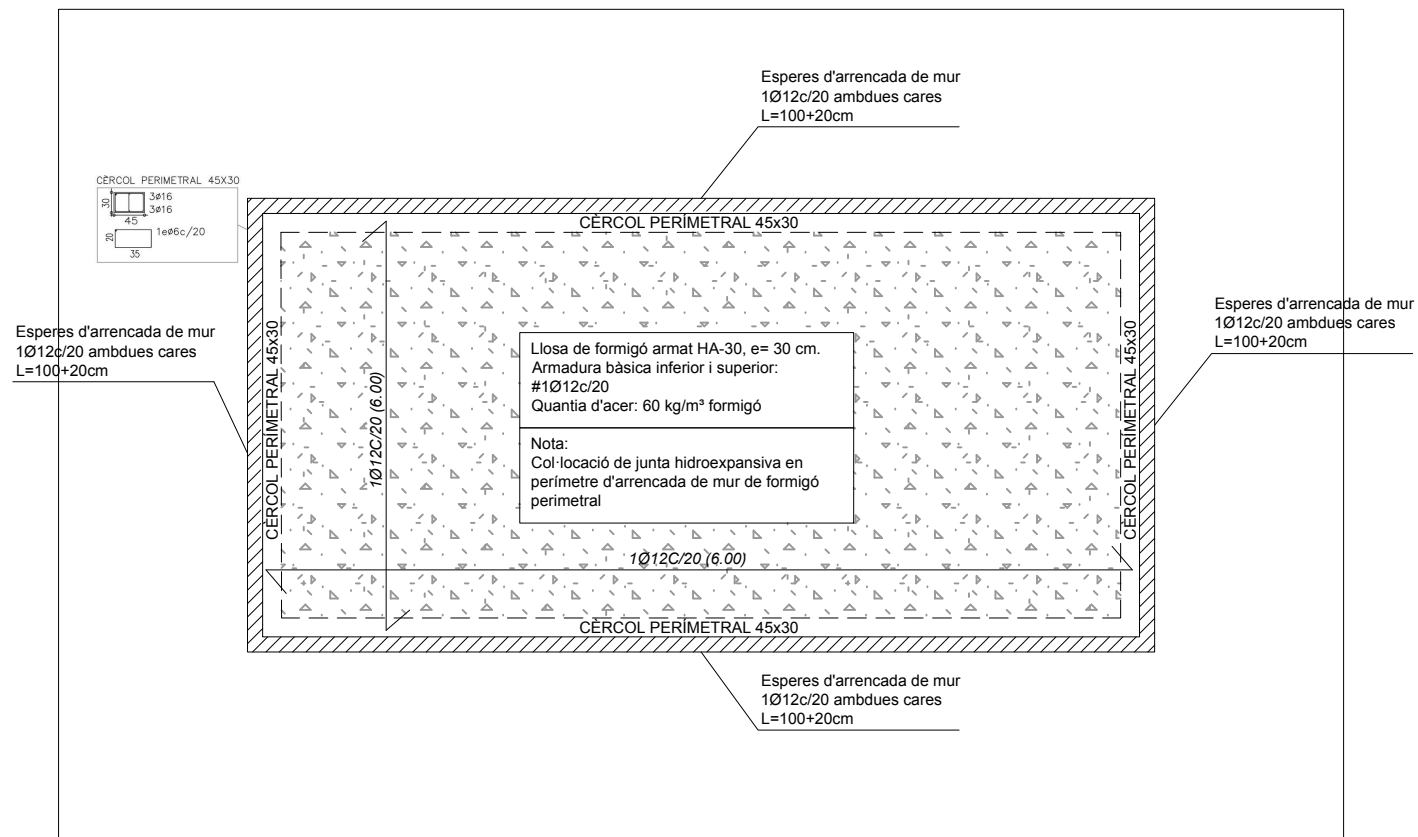
SECCIONS TRANSVERSAL I LONGITUDINAL
IMPERMEABILITZACIÓ PISCINA

TITULAR:	ESCALA:
AJUNTAMENT D'ALGERRI	1:100
POLÍGON 5. PARCEL·LA 156, RUBINALS. 25130 ALGERRI (LLEIDA)	DATA:
	FEBRER 2024
ENGINEYER:	NÚM. DE PLÀNOL:
ORIOL MOR VILADROSA	04

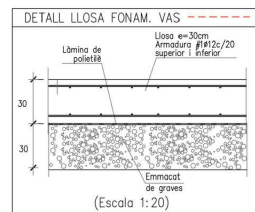
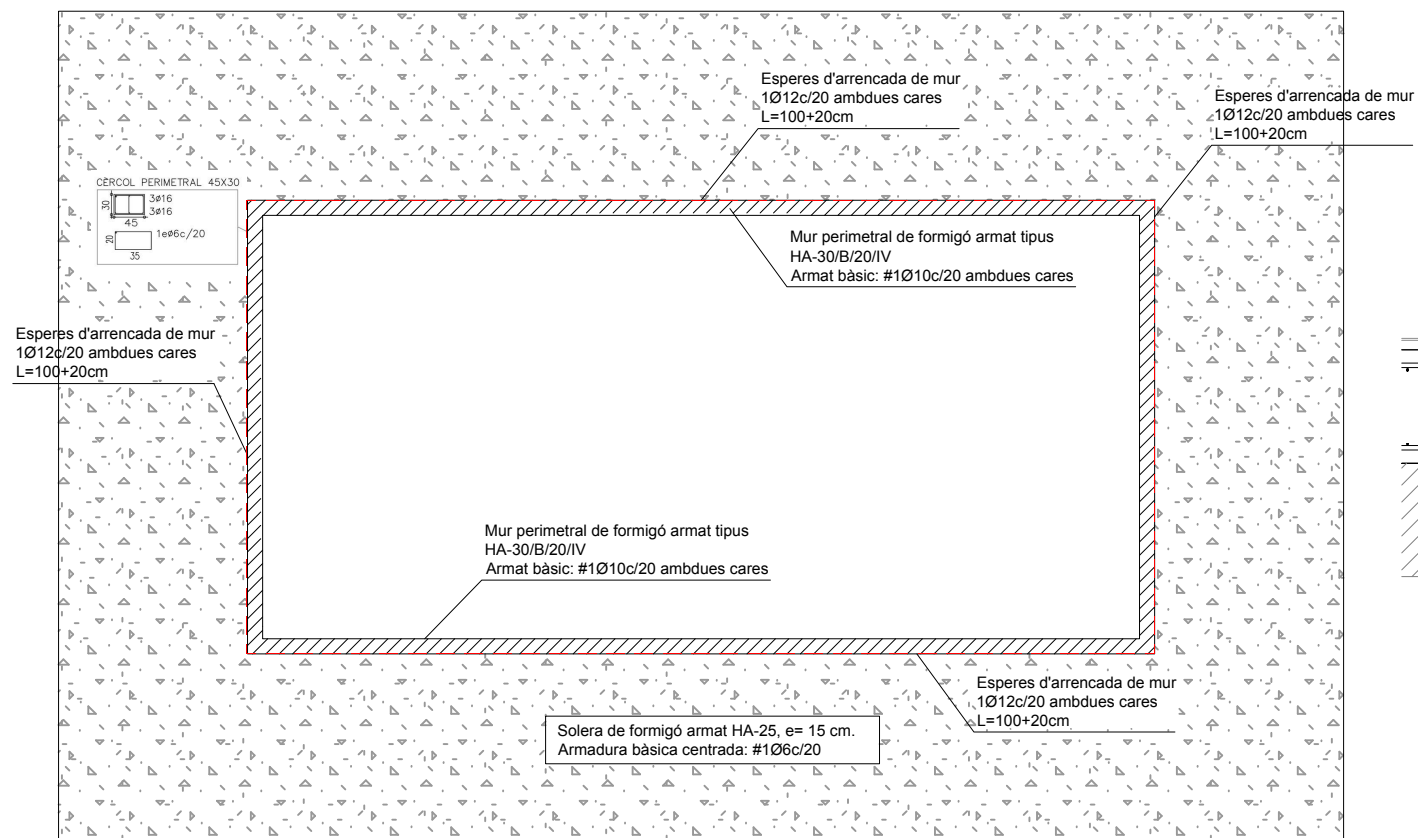


UBICACIÓ	MATERIAL	CARACTERÍSTIQUES I QUALITATS
REVESTIMENTS VERTICALS	Revestiment de les parets de la piscina	Gres porcel·lànic 24,4x49,4x0,8 cm o equivalent Gres porcel·lànic premat sense esmaltar Classe 3 (CTE) Rd> 45 Absorció d'aigua < 0,5% Resistència a flexió >40 N/mm2 Marcatges amb marino
PAVIMENTS	Paviment interior piscina Desbordant perimetral piscina Reixeta canal piscina	Gres porcel·lànic 24,4x49,4x0,8 cm o equivalent Reixeta plàstic tintat gris fosc Gres porcel·lànic premat sense esmaltar Classe 3 (CTE) Rd> 45 Classe C (DIN 51097) PN24 (XP P-05-010) Absorció d'aigua < 0,5% Resistència a flexió >40 N/mm2 Marcatges fons del vas amb marino
	Platges	Gres porcel·lànic antilliscant 31x62,6 o equivalent Gres porcel·lànic premat sense esmaltar Classe 3 (CTE) Rd> 45 Classe C (DIN 51097) R11 (DIN 51130) Absorció d'aigua < 0,5% Resistència a flexió >40 N/mm2

PLANTA FONAMENTACIÓ

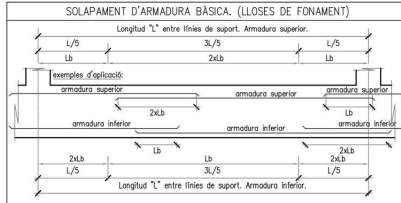


PLANTA MURS PERIMETRALS

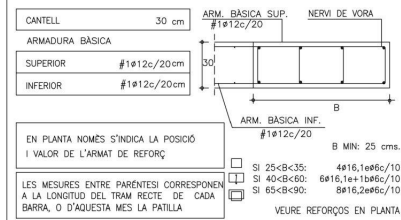


CARACTERÍSTIQUES FORJAT	
ZONA: LLOSA PISCINA	
Tipus de forjat	Llosa
Canell	30 cm
Estat de còrregues	
Pes propi	750 Kg/m ²
Còrregues permanents	200+1800 Kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús	500 Kg/m ²
Sobrecàrrega de neu	50 Kg/m ²
TOTAL	3.300 Kg/m ²
En el plànol només es representen els reforços	
Armadura bàsica de la losa:	
Arm. bàsic superior :	ø10x12/20
Arm. bàsic inferior :	ø10x12/20

CARACTERÍSTIQUES LLOSA
ZONA: LLOSA PISCINA TIPUS
 Tant l'armadura superior com la inferior s'organitzaran en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altra per la transversal incloent-hi, en cada una, l'armot bàsic i el de reforç.
 Vegeu els recobriments en el quadre adjunt corresponent.
 L'armadura de la losa pròpiament dita se situarà per l'exterior de les passeres planes embegudes.
 No s'admeten en cap cas les malles electrosoldades.



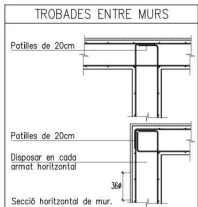
CARACTERÍSTIQUES DE LA LLOSA



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL FORMIGÓ (EHE)			
FORMIGÓ HA-30/B20/V		RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
ESPECIFICACIONES		Ad 7 días	22 30 MPa
Tipus de ciment	CEM I classe 42,5		
Altària contingent de ciment	320 kg/m ³		
Altària contingent de ciment	320 kg/m ³		
A/C, Tàrnym modèl	20		
A/C, Tàrnym modèl	20		
Màxim relació A/C	0,45		
No s'ha modificat			
Consistència amb additius			
ADITIU	Consultar D.F.		
DOLICITAT			
Consistència Plàstica (Wre plec de consolat)	Altri modèl		
Assoliment en el cas d'Abrams	6-9m		
Altres additius segons la EHE			
Vtreu espècie de condicions			
		1 a 7 dies	2 dies de reser
		3 a 28 dies	

CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCIÓN DE						
LOCALIZACIÓN		MATERIAL DE CONTROL		GRADO DE SEQUECIMIENTO		
				Yc	Ys	
FONDOS	FONDEDOROS I SOLARES	H450	B / B 20 / N	NORMAL	1,50	1,50
	ESTRUCTURA INT.	H452	B / B 20 / Bg	NORMAL	1,50	1,50
	SOLARES	H453	B / B 20 / Bg	NORMAL	1,50	1,50
ANÁLISIS	DESIGNACIÓN	LÍMIT ELÁSTIC		MATERIAL DE CONTROL		
	FONDEDOROS I SOLARES	R 500 S	500	NORMAL	1,15	1,50
	ESTRUCTURA INT.	R 500 S	500	NORMAL	1,15	1,50
CONTROL INTERIOR	SOLARES	R 500 S	500	NORMAL	1,15	1,50
	FONDEDOROS I SOLARES			MATERIAL DE CONTROL		
	ESTRUCTURA INT.			NORMAL		
	SOLARES			NORMAL		
				NORMAL		

CARACTERÍSTICAS SEGUN LA INSTRUCIÓN DE						CONF. DE SEGURIDAD	
	LOCALIZACIÓN	DESIGNO / DESCRIP. / Uso / MATE.	MATERIAL	MED. DE CONTROL	Ys	Yx	Yz
FORMIGONES	FORMACIÓN / SLOQUES	H330 / B / 20 / N	NORMAL	1,50	1,50	1,50	1,60
	ESTRUCTURA INT.	H335 / B / 20 / N	NORMAL	1,50	1,50	1,50	1,60
	SLOQUES	H335 / B / 20 / N	NORMAL	1,50	1,50	1,50	1,60
		DESIGNACIÓN / UNIF. ELÉCTR.	MED. DE CONTROL				
ARMADURES	FORMACIÓN / SLOQUES	B 500 S 500	NORMAL		1,15	1,50	1,60
	ESTRUCTURA INT.	B 500 S 500	NORMAL		1,15	1,50	1,60
	SLOQUES	B 500 S 500	NORMAL		1,15	1,50	1,60
			MED. DE CONTROL				
CONTROL DESTRUCTIVO	FORMACIÓN / SLOQUES	NORMAL			1,50	1,50	1,60
	ESTRUCTURA INT.	NORMAL			1,50	1,50	1,60
	SLOQUES	NORMAL			1,50	1,50	1,60



LONGITUDS D'ANCORATGE LB	
Aplicable a formigó: HA - 25 SÍME: NO	
DIAMETRE (ø)	LONGITUD (lb)
8 mm	15 cm
10 mm	20 cm
12 mm	25 cm
14 mm	30 cm
16 mm	40 cm
20 mm	60 cm
25 mm	85 cm
32 mm	155 cm

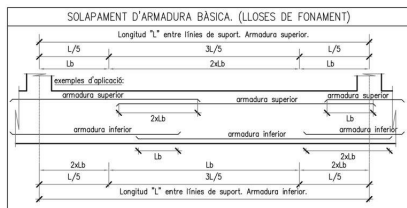
L'armadura que arriba a les vores de forjat (límits o forats) sempre s'acobirà amb pota.

Realització dels covalements preferentment en:

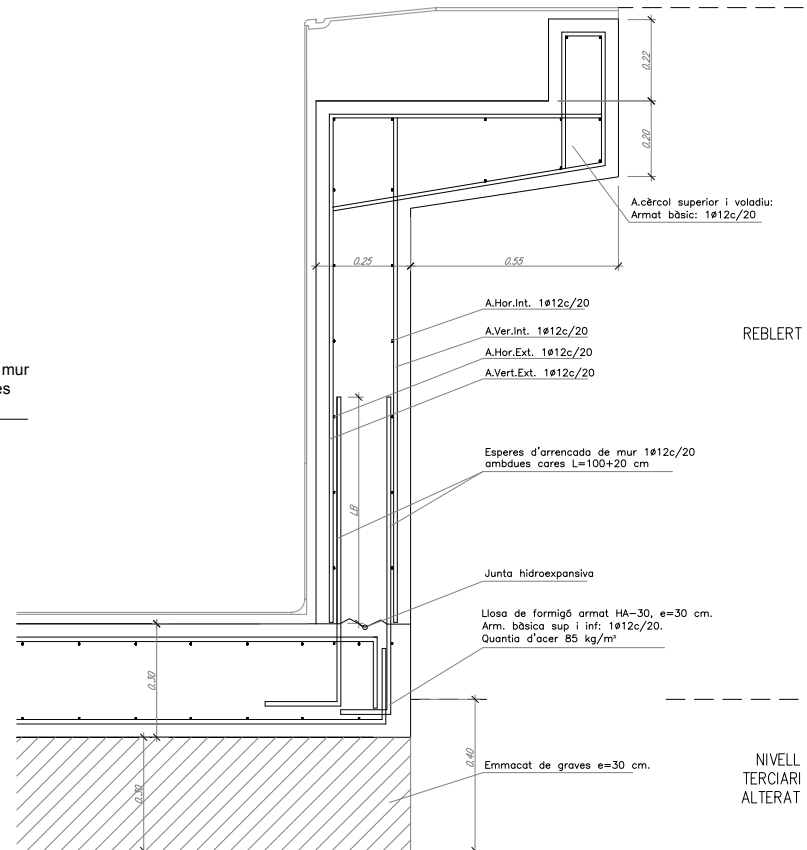
- armadures inferiors: pròximes als pilars.
- armadures superiors: al centre de la lum.

-Aquest lílter crític s'inverteix en formencatció.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

[illegible]

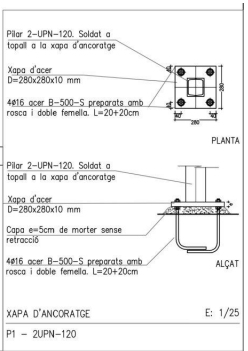
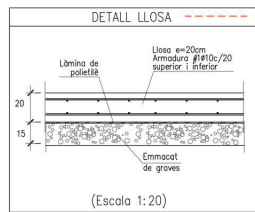
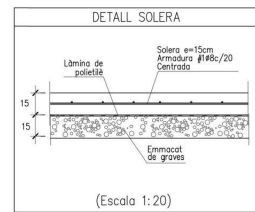
SECCIÓ MUR PERIMETRAL



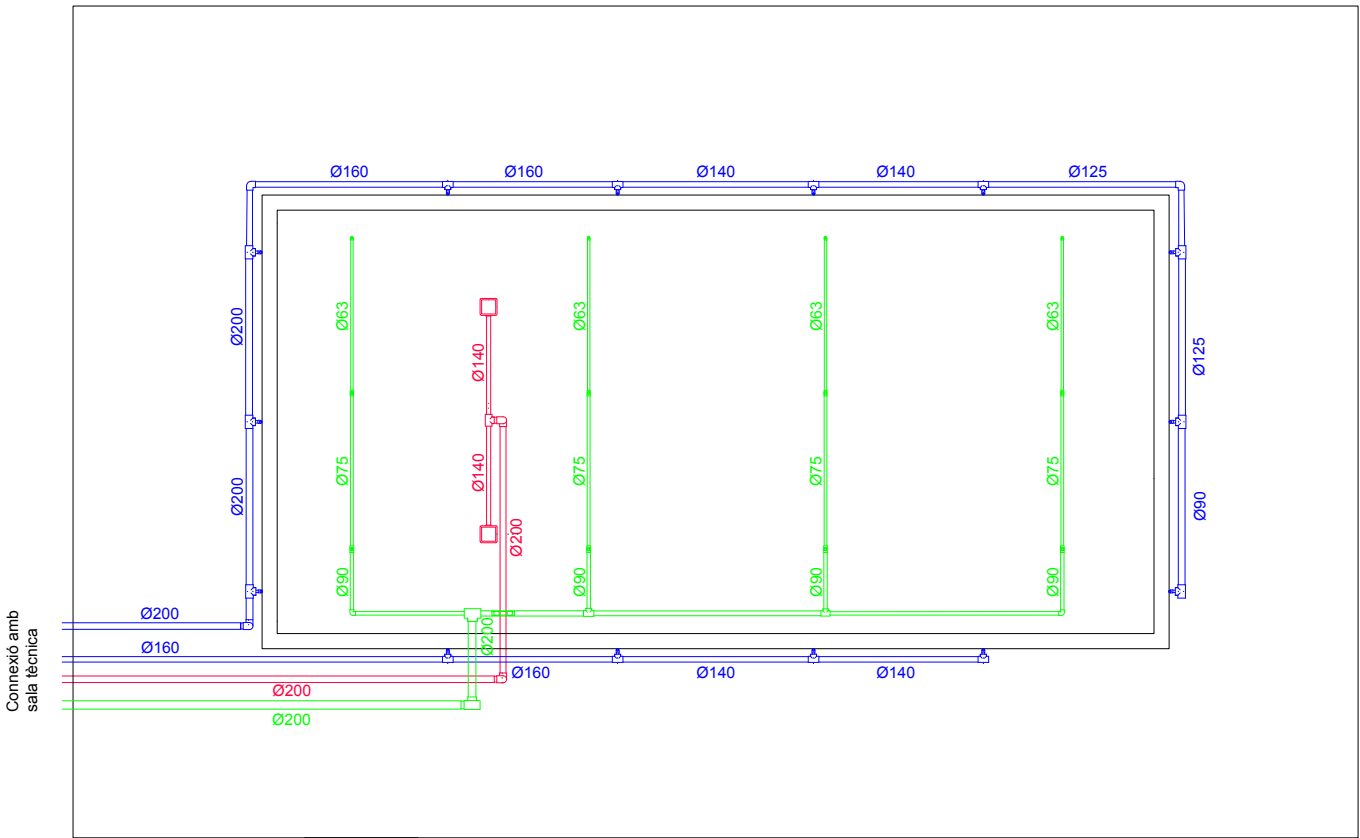
PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

PLANTA ESTRUCTURAL FONAMENTACIÓ I MURS PERIMETRALS

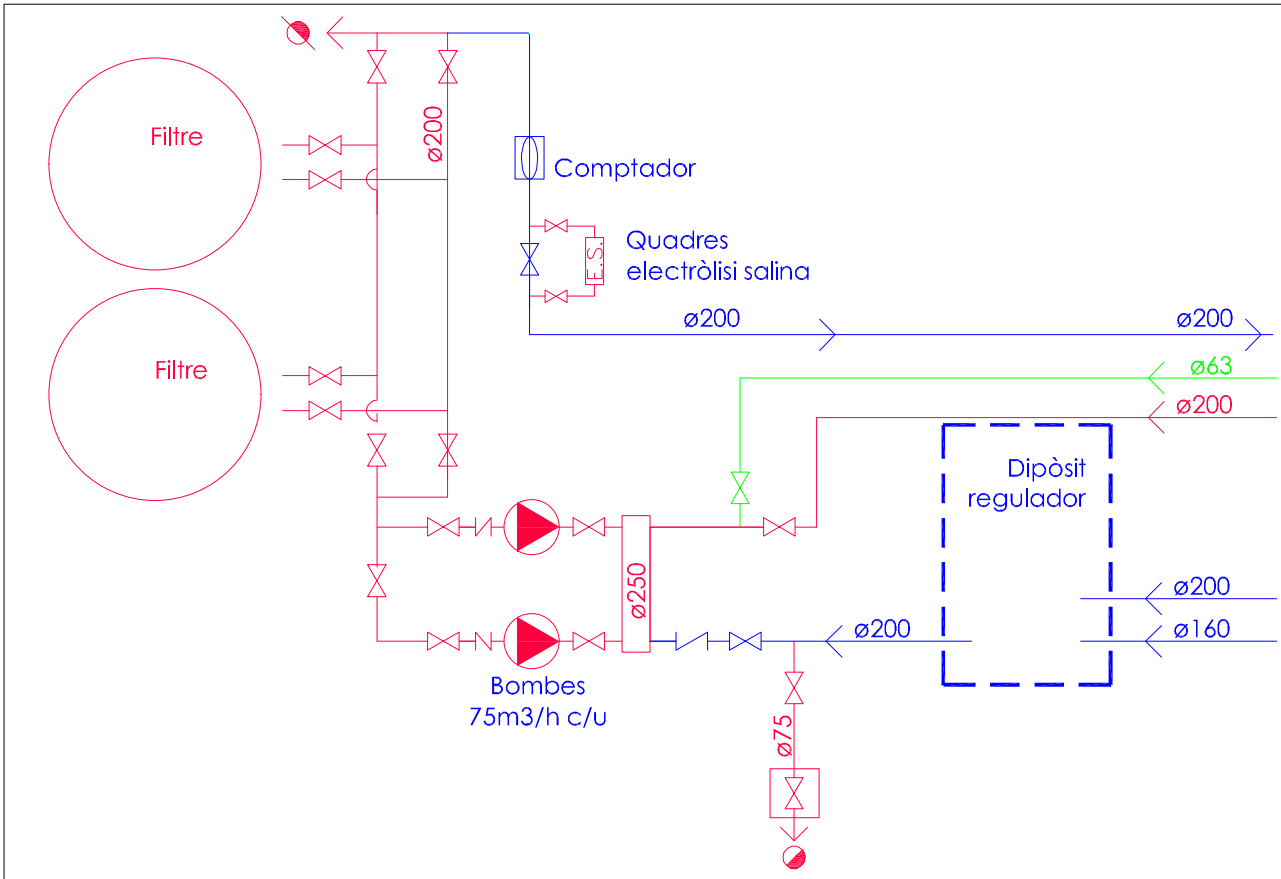
TITULAR: AJUNTAMENT D'ALGERRI	ESCALA: 1:100
POLÍGON 5. PARCEL·LA 156, RUBINALS. 25130 ALGERRI (LLEIDA)	DATA: FEBRER 2024
ENGINYER: ORIOL MOR VILADROSA	NÚM. DE PLÀNOL: 05



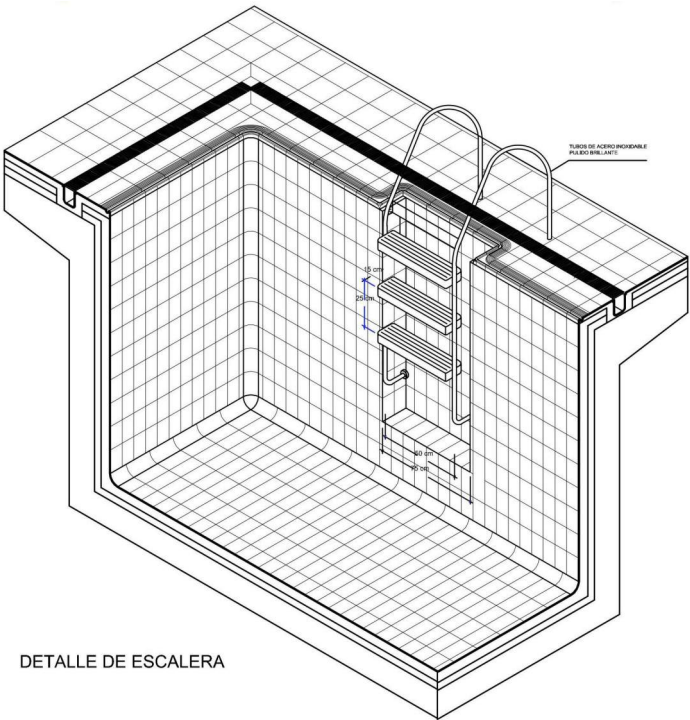
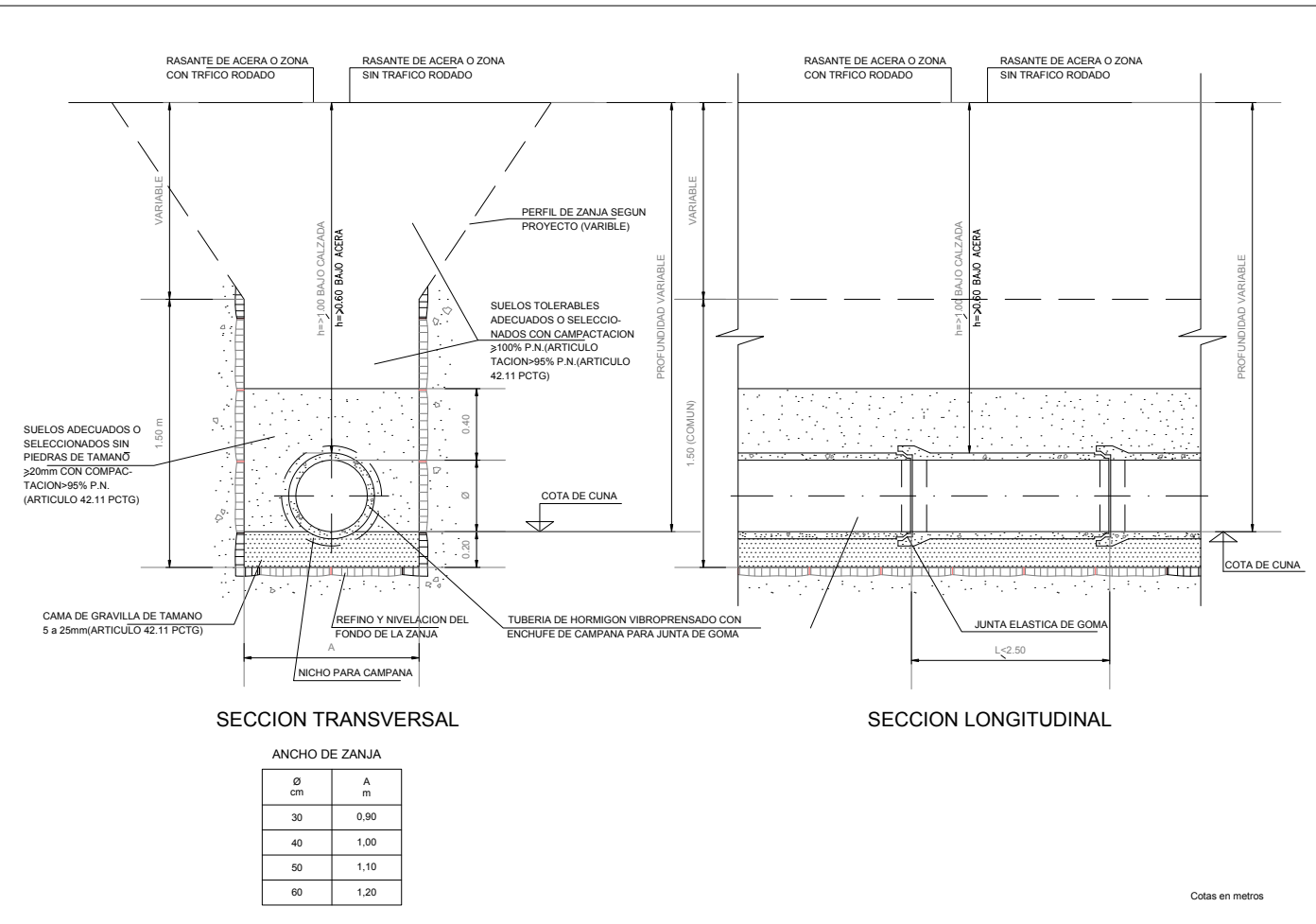
PLANTA INSTAL·LACIONS



ESQUEMA HIDRÀULIC



SECCIÓ TIPUS DE RASA PER A INSTAL·LACIONS EN TERRENYS ESTABLES



DETALLE DE ESCALERA

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'AMPLIACIÓ DE LES PISCINES MUNICIPALS D'ALGERRI

PLANTA INSTAL·LACIONS I ESQUEMA DE PRINCIPI

TITULAR:	ESCALA:
AJUNTAMENT D'ALGERRI	1:100
POLÍGON 5. PARCEL·LA 156, RUBINALS. 25130 ALGERRI (LLEIDA)	DATA:
	FEBRER 2024
ENGINEYER:	NÚM. DE PLÀNOL:
ORIOI MOR VILADROSA	06



ANNEXOS A LA MEMÒRIA

7 ANNEXOS AL PROJECTE

7.1 ANNEX I: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

7.1.1 Introducció i objectius

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció. El tipus de residus que es generaran en aquesta obra serà:

- L'originat per residus procedents de l'activitat de construir/instal·lar.
- L'originat pels embalatges dels productes de construcció/instal·lació.

7.1.2 Definició de conceptes

- Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.
- Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.
- Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.
- Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus

hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

- Productor de residus de construcció i demolició:
 - o La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció, instal·lació o demolició.
 - o La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
 - o L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.
- Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció, instal·lació o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdors de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

7.1.3 Tipologia de residus generats

A continuació, s'adjunta llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquesta no té perquè coincidir.

El CRC determina la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

7.1.4 Estudi de Gestió de Residus

A continuació s'adjunta l'Estudi de Gestió de Residus de l'obra projectada.

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	AMPLIACIÓ PISCINES MUNICIPALS		
Situació:	POL 5 PARC 156		
Municipi:	RUBINALS; ALGERRI	Comarca:	LA NOGUERA

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	210,00	100,00
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	210,00 t	100,00 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		a l'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	0,000	0,512	0,000
fornigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,420	0,082	0,300
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
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	0,195	0,001	0,250
fibrociment 170605	0,010	0,005	0,018	0,002
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,62 t	0,7544	0,55 m³

Residus de construcció

Codificació residu	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/201	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució	0,0500	0,6184	0,0896	0,6449
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,2638	0,0407	0,2930
fornigó 170101	0,0320	0,2625	0,0261	0,1876
petris 170107	0,0020	0,0566	0,0118	0,0850
guixos 170802	0,0039	0,0283	0,0097	0,0700
altres	0,0010	0,0072	0,0013	0,0094
embalatges	0,0380	0,0307	0,0285	0,2054
fustes 170201	0,0285	0,0087	0,0045	0,0324
plàstics 170203	0,0061	0,0114	0,0104	0,0745
paper i cartó 170904	0,0030	0,0060	0,0119	0,0855
metalls 170407	0,0004	0,0047	0,0018	0,0130
totals de construcció		0,65 t		0,85 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			-
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			-
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			si
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
altres :	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m ³)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	120,0	0,00	100,00	20,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedregall	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	120,0	0,00	100,00	20,00

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 que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,26	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,26	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,01	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,01	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,01	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vermells, 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	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
No especials	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
Especials	Perillousos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si 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.

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			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

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	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* 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%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	20,00	1432,43	100,00	180,18	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	0,25	3,04	1,27	1,01	-
Maons i ceràmics	0,40	4,75	1,98	1,58	-
Petris barrejats	0,52	-	2,60	-	7,80
Metalls	0,02	-	0,09	-	0,26
Fusta	0,04	-	0,22	-	0,66
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,10	-	0,50	-	1,51
Paper i cartó	0,12	-	0,58	-	1,73
Guixos i no especials	0,11	-	0,54	-	1,61
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,34	4,08			13,61
	1,89	11,87	107,76	182,78	27,17

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 :

329,58 €

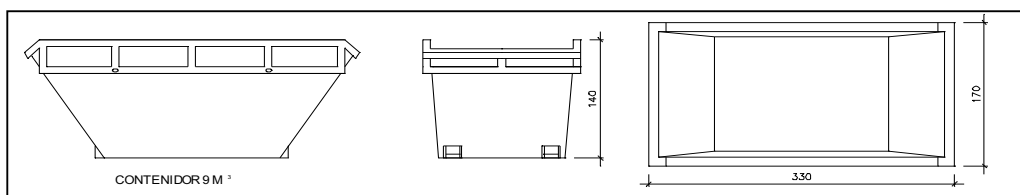
El volum dels residus és de :

21,89 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

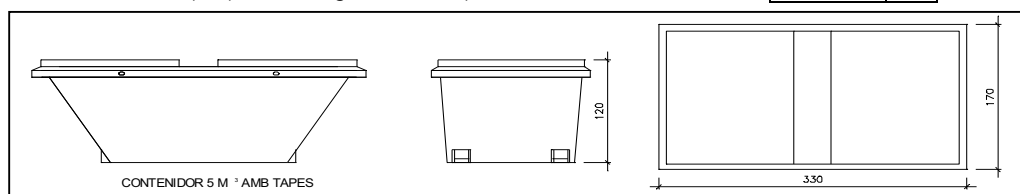
493,98 euros

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



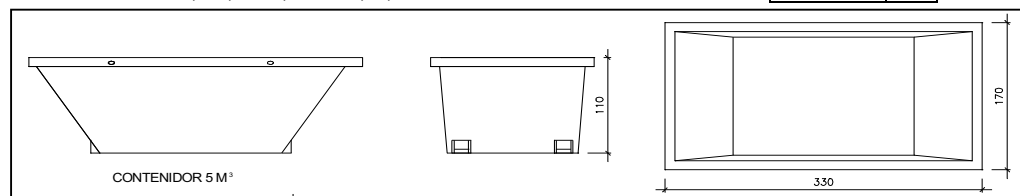
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



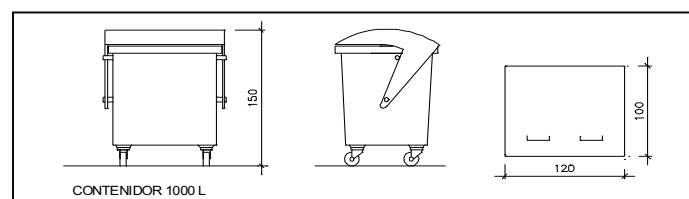
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



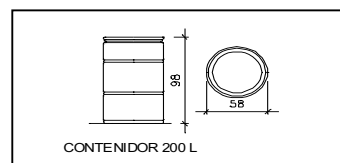
Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



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

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Real 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	-
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.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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 del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	210,00 T		42,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	1,27 T	30,00 %	0,89 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,62 T	11 euros/T	6,82 euros
Residus de construcció i enderroc **	0,65 T	11 euros/T	7,15 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			1,3 Tones
Total dipòsit ***			150,00 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzen en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consirenen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

7.1.5 Vies de gestió de residus

7.1.5.1 Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- DECRET 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediment d'admissió de residus als dipòsits controlats.
- DECRET 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de residus.
- DECRET 88/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya i es modifica el Decret 93/1999 de 6-4-99, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 89/2010, de 29 de juny de, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya, es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, pel que s'aprova el reglament per a l'execució de la Llei 207/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989 (Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió d'olis usats.
- REIAL DECRET 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel que es modifica el reglament per l'execució de la Llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.
- LLEI 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- ORDRE 304/MAM/2002, de 8 de febrer, pel que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel que es regula la gestió dels olis Industrials usats.
- REIAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus

de construcció i demolició.

- REIAL DECRET 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.
- REIAL DECRET 367/2010, de 26-03-2010, de modificació de diversos reglaments de l'àrea de medi ambient per a la seva adaptació a la Llei 17/2009, de 23-11-2009, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

7.1.5.2 Procés de construcció

Per a una correcta gestió dels residus generats, cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de construcció. Amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

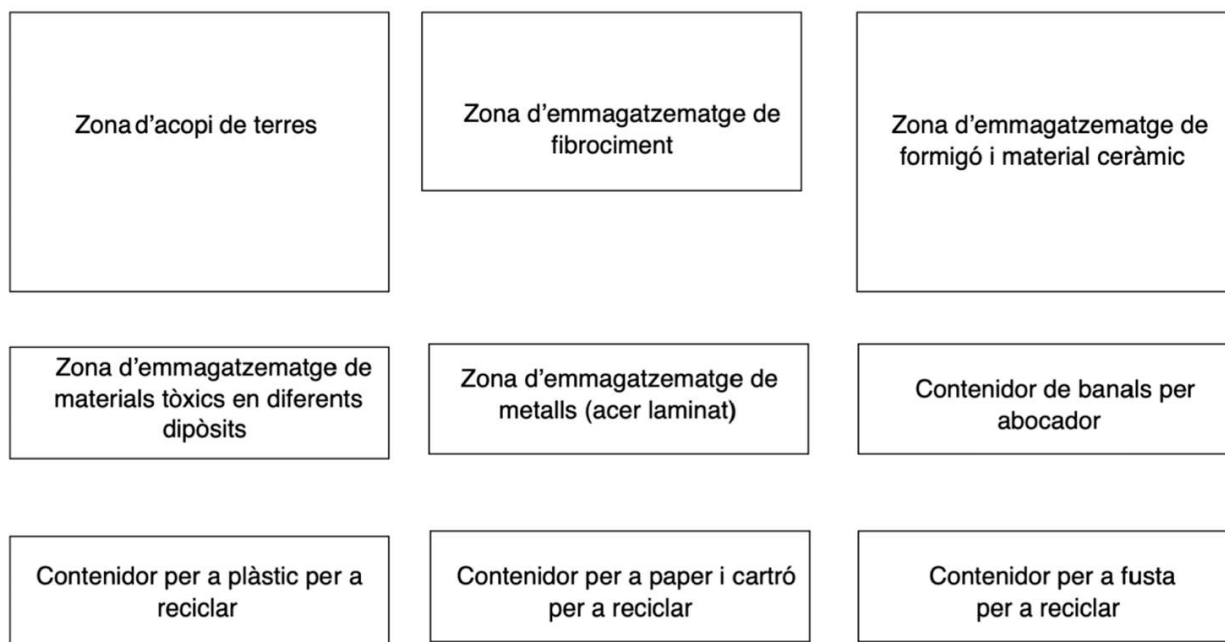
Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant la instal·lació; es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu, es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades, per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

S'identificaran mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



7.1.5.3 Gestors de residus

Els residus definits anteriorment hauran de classificar-se en la mateixa obra, separant-ne els que han d'anar a plantes de reciclatge dels que van a abocador controlat. Aquesta classificació es realitzarà d'acord amb la disponibilitat i demanda de la planta de reciclatge que pugui existir en el moment de l'execució de l'obra, i amb les directrius municipals de la matèria.

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent.

L'empresa contractista del projecte haurà de contractar els serveis d'una o varies empreses de gestió de residus abans de l'inici de les obres per tal d'acreditar davant la direcció facultativa la correcta gestió dels mateixos durant el transcurs de les obres.

7.2 ANNEX II: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

7.2.1 Introducció

7.2.1.1 Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base per la redacció del Programa de Control de Qualitat per part de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO) i el Pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible. Les operacions descrites en aquest últim seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la DEO.

A l'inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre per una banda el control de materials i per l'altre el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiant quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials. La DEO realitzarà el Programa de Control de Qualitat amb la definició de lotificació de cada concepte a controlar i farà el seguiment del control, tant de recepció de materials com d'execució.

7.2.1.2 Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàticament però no en objectius. Per poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La

posseïció del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

- Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
- Relació d'activitats que es controlen. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.
- Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
- Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.
- Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
- Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han de ser compatibles amb el plec de condicions de projecte.
- Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.

Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material.

- Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de

realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

- Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
- Formats tipus de “no conformitat” i “accions correctores”. Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

7.2.2 Control de materials

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garantitzen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

7.2.3 Control d'execució

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és doncs un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar, com a mínim, les següents activitats de control:

- Resistència i control d'execució dels diferents elements estructurals
- Làmines impermeabilitzants en platges
- Estanqueïtat dels vasos de piscina (gunitat + aplicació de morters hidròfugs)
- Pavimentació exterior anti-lliscant, segons requeriments normatius.

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar.
- Freqüència de control: per lot, diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista. Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

7.2.4 Normativa d'aplicació per al control de qualitat

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375, de 01/12/1988; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988) (Correcció errades: DOGC 1111 / 24/02/1989)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)

* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial.

Reial Decret 2200, de 28/12/1995; Ministeri d'Indústria i Energia (BOE Num. 32, 06/02/1996) (Correcció errades: BOE 57 / 06/03/1996)

199704-013 C; Modifica l'article 14 i les disposicions transitòries del Reial Decret.

* Modifica. Reial Decret 338, del 19 de març de 2010 ; del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Ús del registre de materials de l'itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Codi tècnic de l'edificació (CTE)

Reial Decret 314, de 17/03/2006; Ministeri d'Habitatge (BOE Num. 74, 28/03/2006) (Correcció errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008). Incloses totes les seves modificacions.

Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT)

Reial Decret 842/2002, del 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió. Incloses totes les seves instruccions tècniques complementàries i les seves modificacions.

7.2.5 Documentació del control de qualitat de l'obra

El Pla de control de qualitat identifica els processos constructius del projecte i defineix de forma general els controls de recepció, d'execució i d'obra acabada que s'hauran de realitzar a l'obra per verificar que s'adapta al projecte, a la legislació aplicable i a les normes de bona pràctica constructiva.

En cada cas es definiran les verificacions, inspeccions, proves o assaigs identificant aquells que:

- són obligatoris per la normativa.
- aquells que prescriu el projectista i no impliquen cost extern a l'obra.
- i, especialment, aquells que s'hagin de realitzar a través de laboratoris, entitats de control o altres persones o ens que no intervinguin directament a l'obra i que formaran part del Pla d'assaigs i del Pressupost de control de qualitat.

7.3 ANNEX III: ANNEX DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

ÍNDEX MEMÒRIA DE CàLCUL

- 1 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.
TIPOLOGIA ESTRUCTURAL
- 2 BASES DE CàLCUL
- 3 ACCIONS ADOPTADES EN EL CàLCUL
- 4 ANÀLISI ESTRUCTURAL
- 5 SISTEMES ESTRUCTURALS
- 6 NORMATIVA

1 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA. TIPOLOGIA ESTRUCTURAL

La present memòria tracta el càlcul i definició estructural de la construcció d'un vas de piscina d'ús públic a Torrefarrera.

El projecte contempla les següents actuacions:

a) Construcció de vas de piscina "in situ".

Mitjançant els següents elements estructurals:

- Llosa de formigó armat de 30 cm d'espessor amb pendent, tal i com s'indica a la documentació gràfica corresponent, amb formigó tipus HA-30/B/20/IV, amb armadura bàsica formada per parrilla superior i inferior de D12c/20cm. S'executarà sobre un llit de grava de 30 cm d'espessor.
- Murs de formigó armat de 25 cm d'espessor amb formació de voladiu per recolzament de reixa desbordant perimetral amb formigó tipus HA-30/B/20/IV, amb armadura bàsica formada per armadura vertical interior i exterior de D12c/20cm i per armadura horitzontal interior i exterior de D10c/20cm

Nota: A la junta de formigonat existent entre llosa i arrencada de mur es col·locarà una junta hidroexpansiva.

b) Construcció de sala tècnica de planta baixa i construcció senzilla

Mitjançant els següents elements estructurals:

- Llosa de formigó armat de 20 cm d'espessor amb pendent i acabat semipolid vist.
- Pared perimetral amb peces de ceràmica perforada tipus "caravista"
- Elements d'acer laminat format per un pilar (P1) 2 UPN-120 i bigues IPE-240.

2 BASES DE CàLCUL

El Codi Tècnic de l'Edificació, en el seu Document Bàsic DB-SE Bases de Càlcul estableix els principis i els requisits relatius a la resistència mecànica i a l'estabilitat de l'actuació projectada, així com l'aptitud per al servei, inclosa la seva durabilitat. D'acord amb aquest document, denominarem capacitat portant a l'aptitud de l'edifici per assegurar l'estabilitat del conjunt i la resistència necessàries, intrínsecament relacionada amb els Estats Límits Últims. L'aptitud per al servei, per altra banda, és la que garanteix el funcionament de l'obra, la comoditat dels usuaris i la que manté l'aspecte visual, i es relaciona amb el Estat Límit de Servei.

2.1 Estats límits i variables bàsiques

S'han considerat com a Estats Límit Últims els següents:

- o Els que es deriven de la pèrdua d'equilibri de l'edifici.
- o Els que es deriven de la fallada per una deformació excessiva.
- o Els que es deriven de la fallada per transformació de l'estructura o d'una part d'ella en un mecanisme.
- o Els que es deuen a la fallada per ruptura dels elements estructurals o de les seves unions.

- o Els que es deuen a la fallada per inestabilitat dels elements estructurals, inclosos els efectes del temps com ara la corrosió o la fatiga.

Estat Límit Últim d'Estabilitat

Per a totes les situacions de dimensionat pertinents, s'ha verificat si hi ha prou estabilitat del conjunt de l'actuació i de les seves parts independents, tot complint la condició:

$$E_{d, dst} \leq E_{d, stb}$$

Sent:

- o $E_{d, dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores.
- o $E_{d, stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

Estat Límit Últim de Resistència

D'altra banda, s'ha verificat la suficient resistència de l'estructura portant, dels elements estructurals, seccions, punts i unions entre elements, per a totes les situacions de dimensionat pertinents, complint la següent condició.

$$E_d \leq R_d$$

Sent:

- o E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions
- o R_d valor de càlcul de la resistència corresponent

El valor de càlcul de la resistència d'una estructura, element, secció, punt o unió entre elements s'obté de càlculs basats en les seves característiques geomètriques a partir de models de comportament de l'efecte analitzat i de la resistència de càlcul, f_d , dels materials implicats, que en general s'expressa com al quocient entre la resistència característica, f_k , i el coeficient de seguretat del material, el valor del qual es defineix per a cadascun dels sistemes constructius en el seu capítol corresponent.

Estats Límit de Servei

Els Estats Límits de Servei previstos an estat:

- o Els relatius a les deformacions (fletxes, assentaments o enfonsaments) que afecten a l'aparença de l'obra, a la comoditat dels usuaris o al funcionament de les instal·lacions.
- o Els danys o deterioraments que puguin afectar negativament a l'aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l'obra.
- o Les vibracions.

Assentaments admissibles i límits de deformació

Assentaments admissibles de la fomentació. D'acord a la norma CTE SE-C, article 2.4.3, i en funció del tipus de terreny, tipus i característiques de la construcció, es considera acceptable un assentament màxim admissible determinat a l'estudi geotècnic.

Límits de deformació de l'estructura. Segons l'exposat en l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han verificat en l'estructura les fletxes dels diferents elements. S'ha verificat tant el desplom local com el total de acord amb l'exposat en 4.3.3.2 de la citada norma.

Segons el CTE. Per al càlcul de les fletxes en els elements flectats, bigues i forjats, es tindran en compte tant les deformacions instantànies com las diferides, calculant-se les inèrcies equivalents de acord a l'indicat en la Norma.

Per al càlcul de les fletxes s'ha tingut en compte tant el procés constructiu, com les condicions ambientals, edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva en l'edificació convencional.

Cal distingir les següents:

- o Fletxa instantània: La produïda per l'actuació de la càrrega total.
- o Fletxa diferida: La produïda pels efectes de retracció i fluència.
- o Fletxa total a termini infinit: La suma de la instantània i de la diferida.
- o Fletxa activa: La fletxa total a termini infinit menys l'existent en el moment en que es construeix un element vinculat a l'element estructural (envà, tancament, etc.).

Per tant, a partir d'aquests suposats s' estimen els coeficients de fletxa pertinents per a la determinació de la fletxa activa, suma de las fletxes instantanis més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

En els elements s'estableixen els següents límits:

Fletxa relativa per als següents elements				
Tipus de fletxa	Combinació	Envans fràgils	Envans ordinaris	Resta de casos
1.-Integritat dels elements constructius (ACTIVA)	Característica $G+Q$	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuaris (INSTANTÀNIA)	Característica de sobrecàrrega Q	1/350	1/350	1/350
3.-Aparència de l'obra (TOTAL)	Quasi-permanent $G+\psi_2Q$	1/300	1/300	1/300

Desplaçaments horitzontals	
Local	Total
Desplom relatiu a l' alçada entre plantes: $D/h < 1/250$	Desplom relatiu a l'alçada total de l'edifici: $D/H < 1/500$

En general, n'hi ha prou amb que es compleixin aquestes condicions en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

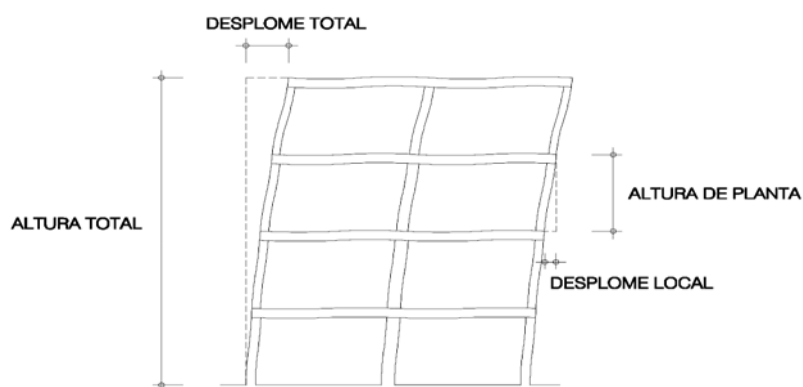


Figura 4.1 Desplomes

2.2 Coeficients parcials. Combinacions

Per a la verificació dels estats límits mitjançant els coeficients parcials, pel que fa a la determinació de l'efecte de les accions i de la resposta estructural, s'han emprat uns valors de càlcul de les variables d'acord amb el DB SE Bases de Càlcul. Aquests valors s'han obtingut multiplicant o dividint el valor característic pel corresponent coeficient parcial.

Per valor característic d'una acció s'entén el seu principal valor representatiu, que pot estar determinat per un valor mitjà, un valor nominal o, en els casos en els que es fixi per uns criteris estadístics, un valor corresponent a una determinada probabilitat de no ser superat durant un temps de referència, que té en compte la vida útil de l'estructura i la durada de l'acció. Aquests valors són degudament explicats a la Normativa específica.

Pel que fa als valors característics de la resistència dels materials, es refereixen en general a valors estadístics facilitats pels corresponents Documents Bàsics.

Els valors de càlcul així considerats no tenen en compte la influència d'errors humans grollers, que s'evitaran gràcies a una direcció d'obra, ús, inspecció i manteniment adients.

Capacitat portant. Estats Límit Últims

D'acord amb l'article 4.2.2 del DB-SE-Seguretat Estructural, el valor de càlcul dels efectes de les accions corresponents a situacions persistents o transitòries, es determina combinant-les mitjançant l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Quan es tracta d'accions en situacions extraordinàries (incendi, impacte, etc.), es fa servir l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En els casos en els que l'acció accidental sigui una acció sísmica, totes les accions variables concomitants s'han considerat amb el seu valor quasi permanent, d'acord amb l'expressió:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{Ek} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- $G_{k,j}$ és el valor característic de les accions permanents.
- $G^*_{k,j}$ és el valor característic de les accions permanents de valor no constant.
- P_k és el valor característic de l'acció del pretesat.
- $Q_{k,1}$ és el valor característic de l'acció variable determinant.
- $\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ és el valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
- $\psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ és el valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.

- $\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ són els valors quasipermanents de les accions variables amb l'acció

Aptitud per al servei Estats Límit de Servei

Segons l'article 4.3.2 del DB-SE Seguretat estructural, els efectes que es deriven de les accions de llarga durada es determinen mitjançant una combinació quasi permanent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Pel que fa a les accions de curta durada reversibles (és a dir, l'efecte de les quals no impliqui la superació del límit elàstic dels materials que constitueixen els elements sotmesos a les pròpies accions), es determinen mitjançant una combinació freqüent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Per acabar, les accions de curta durada irreversibles (és a dir, l'efecte de les quals impliqui la superació del límit elàstic dels materials que constitueixen els elements sotmesos a les pròpies accions), es determinen mitjançant una combinació característica:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- $G_{k,j}$ és el valor característic de les accions permanents.
- $G^*_{k,j}$ és el valor característic de les accions permanents de valor no constant.
- P_k és el valor característic de l'acció del pretelat.
- $Q_{k,1}$ és el valor característic de l'acció variable determinant.
- $\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ és el valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
- $\Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ és el valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.
- $\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ són els valors quasipermanents de les accions variables amb l'acció

Valors dels coeficients parcials de seguretat

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		Desfavorable	Favorable
Resistència	Permanent		
	-Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
	-Empenta del terreny	1,35	0,70
	-Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilitat		Desestabilitzadora	Estabilitzadora
	Permanent		
	-Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
	-Empenta del terreny	1,35	0,80
	-Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

Valors dels coeficients de simultaneïtat

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús (categories segons DB-SE-AE)			
Zones residencials (cat. A) Zones	0,7	0,5	0,3
administratives (cat. B) Zones	0,7	0,5	0,3
destinades al públic (cat. C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (cat. D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament de vehicles lleugers amb un pes total inferior a 30 kN (cat. E)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (cat. F)		(1)	
Cobertes accessibles només per a manteniment (cat. G)	0	0	0
Neu			
Altituds >1000 m	0,7	0,5	0,2
Altituds <1000 m	0,5	0,2	0
Ven			
	0,6	0,5	0
Temperatur			
	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny			
	0,7	0,7	0,7

3 ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

Les accions considerades en l'anàlisi dels diferents elements compleixen allò que especifiquen les normes vigents segons el tipus d'acció considerada.

3.1 Càrregues

En aquest cas cal tenir en compte les següents càrregues :

3.1.1 Sostre	:	Coberta magatzem
Tipus forjat	:	Unidireccional xapes metàl·liques
Espressor	:	
Pes propi sostre	:	25 Kg/m ²
C. permanents	:	10 Kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús	:	100 Kg/m ²
Neu	:	40 Kg/m ²

Total	:	175 Kg/m ²
-------	---	-----------------------

3.1.2 Element	:	Llosa piscina
Tipus forjat	:	Llosa Formigó armat
Cantell	:	30 cm
Pes propi sostre	:	750 Kg/m ²
C. permanents	:	200+1800 Kg/m ²
Sobrecàrrega d'ús	:	500 /m ²
Neu	:	50 Kg/m ²

Total	:	3.300 Kg/m ²
-------	---	-------------------------

3.1.4 Càrregues lineals

El pes propi de l'estructura s'ha introduït en el càlcul com una càrrega lineal addicional.
El pes per metre lineal de cada element, s'ha calculat a partir de les seves dimensions i densitat.
D'acord amb les indicacions del DB-SE-Accions en l'edificació, s'han adoptat els següents valors per a les càrregues aplicades als perímetres dels elements de baranes, plastrons, etc.

Accions sobre les baranes i altres elements divisoris:

Categoria d'ús	Força horitzontal [kN/m]
C5	3,0
C3, C4, E, F	1,6
Resta dels casos	0,8

3.1.5 Densitats considerades

Acer	:	7.850 Kg/m ³
Formigó armat	:	2.500 Kg/m ³
Formigó en massa	:	2.200 Kg/m ³
Formigó cel·lular	:	400 Kg/m ³
Fusta	:	600 Kg/m ³
Maó massís	:	1.800 Kg/m ³
Maó calat	:	1.500 Kg/m ³
Maó foradat	:	1.200 Kg/m ³

Bloc de formigó pesat	:	1.600	Kg/m ³
Bloc de formigó lleuger	:	1.300	Kg/m ³
Pedra artificial	:	2.500	Kg/m ³
Vidre	:	2.600	Kg/m ³

3.2 Accions Tèrmiques i Reològiques

No s'ha considerat el seu efecte.

3.3 Acció Sísmica

Acceleració bàsica del lloc: a_b/g	0.05 g	Coeficient de contribució: K	1.0
Factor d'importància de l'edifici: p	1.0 (normal)	Coeficient del sòl: C	1.3
Acceleració de càlcul: a_c/g	0.04	Coeficient de resposta de l'edifici: β	

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la "Norma de Construcción Sismorresistente": (NCSE-02).

Tal com s'indica a l'apartat 1.2.3., "Criterios de Aplicación de la Norma", NO es d'aplicació obligada aquesta norma:

- A les construccions de moderada importància.
- A les construccions d'importància normal o especial quan l'acceleració sísmica bàsica, a_b (art. 2.1) sigui inferior a $0.04 \cdot g$, sent g la acceleració de la gravetat.
- A les construccions d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats a totes les direccions quan l'acceleració sísmica bàsica a_b (art. 2.1) sigui inferior a $0.08 \cdot g$. No obstant, la Norma serà d'aplicació als edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul, a_c , (art. 2.2) es igual o major de $0.08 \cdot g$.
- Sent l'acceleració de càlcul:

$$a_c = S \cdot p \cdot a_b$$

a_b es la acceleració sísmica bàsica definida a la norma al mapa sísmic de l'apartat 2.1.

p es un coeficient adimensional de risc. El seu valor és funció del període de vida en anys, pel que es projecta la construcció. Ver tabla adjunta:

Període de vida	p
Construccions d'importància normal	1,00
Construccions d'importància especial	1,30

S Coeficient d'amplificació del terreny.

$$a_b = 0.04 \cdot g$$

$$a_c = S \cdot p \cdot a_b = 0.04 \cdot g$$

Es considera una construcció i edificació d'importància normal i una acceleració sísmica bàsica de $0.04 \cdot g$. Per tant, NO és preceptiu la consideració de les accions sísmiques a l'estructura, d'acord amb l'exposat a l'article 1.2.3. de la NCSE-02.

3.4 Acció Eòlica

Cal admetre que el vent, en general, actua en sentit horitzontal i en qualsevol direcció. En tots els casos es considera la direcció o direccions que produeixen les accions més desfavorables.

Les estructures s'estudien ordinàriament sota l'acció del vent en la direcció dels seus eixos principals i en ambdós sentits. Pel que fa als casos especials, per exemple, a les estructures

reticulars obertes, a les construccions amb cares dentades o amb estructures obliqües a les façanes, a més a més s'estudien les accions en les direccions esbiaixades que siguin més desfavorables.

Tot seguit s'expressa la càrrega de vent en kN/m² segons la formulació que s'indica al DB-SE-Accions en l'Edificació:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Aquesta actuació no contempla la construcció de cap element o estructura superficial, per aquest motiu no es objecte de càlcul ni justificació.

3.5 Acció de la Neu

El valor de la càrrega de neu per unitat de superfície horitzontal s'ha determinat d'acord amb l'article 3.5.1. del DB-SE-AE, que facilita la següent expressió:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

On:

- q_n és el valor de la càrrega de neu en projecció horitzontal

- μ és el coeficient de forma.

- s_k és el valor característic de la càrrega de neu damunt un terreny horitzontal, segons l'article 3.5.2 del DB-SE-AE.

-Capital de província: Lleida. Altitud emplaçament: 202 m.

S'ha considerat una sobrecàrrega de neu en funció de l'altitud topogràfica on està ubicat l'edifici que és: 0,5 kN/m²

3.6. COEFICIENTS DE SEGURETAT

Nivell de control de l'estructura: Normal

3.6.1. Estructura de formigó armat.

- Sobre les accions permanents: Coeficient de majoració de 1,35
- Sobre les accions variables i permanents de valor no constant: Coeficient de majoració: 1,50
- Sobre el formigó: Coeficient de minoració de 1,50
- Sobre l'acer: Coeficient de minoració de 1,15

3.6.1. Estructura de fàbrica.

El coeficient parcial de seguretat de la fàbrica, S'ha calculat d'acord a la taula 2.3 de EC-6 o la taula 4.8 de CTE SE-F:

γ_M		Categoria d'execució de la fàbrica		
		A	B	C
Categoria de fabricació de les peces	I	1,7	2,2	2,7
	II	2,0	2,5	3,0

Donades les característiques de la fàbrica descrites anteriorment, el coeficient parcial de seguretat d'aquesta fàbrica, és 2,7.

4 ANÀLISI ESTRUCTURAL

4.1 Representació d'elements

Nusos

Les **unions de les barres** en els nusos poden ser de varis tipus:

- *Unions rígides*, en les que les barres transmeten girs i desplaçaments als nusos.
- *Unions articulades*, en les que les barres transmeten desplaçaments als nusos però no girs.
- *Unions elàstiques*, en les que es defineix un percentatge als tres girs, als eixos principals de barra.

Les **condicions de sustentació** imposades als nusos de l'estructura en contacte amb els fonaments, condicions de sustentació, permeten limitar el gir i/o el desplaçament als eixos generals. Segons les diferents combinacions dels sis possibles graus de llibertat per nus, poden definir-se sis casos diferents:

- *Nusos lliures*: desplaçaments i girs permesos als tres eixos de coordenades.
- Nusos articulats: sense desplaçaments, amb girs permesos als tres eixos.
- Nusos encastats; impossibilitat de desplaçaments i girs Encastament perfecte.
- Suports verticals: desplaçaments permesos respecte als eixos X_g i Z_g , i girs permesos als tres eixos.
- Suports horitzontals en X: desplaçaments permesos respecte als eixos Y_g i Z_g , i girs permesos als tres eixos.
- Suports horitzontals en Z: desplaçaments permesos respecte als eixos X_g i Y_g , i girs permesos als tres eixos.
- Ressorts o suports elàstics: desplaçaments respecte als eixos $X_g/Y_g/Z_g$ definits per les constants de rigidesa $K_{dx}/K_{dy}/K_{dz}$, girs respecte a aquests eixos definits per les constants de rigidesa $K_{gx}/K_{gy}/K_{gz}$.

Pilars i bigues

Per a cadascun dels elements lineals s'han definit les seves característiques geomètriques i mecàniques amb les quals s'ha implementat la matriu de rigidesa.

Lloses massisses i forjats reticulars

Els forjats reticulars i les lloses massisses es modelen com a un conjunt de barres de secció constant en dues direccions ortogonals entre si. Aquestes barres, junt amb les de la resta de l'estructura, conformen la seva matriu de rigidesa. El càlcul de sol·licitacions s'ha realitzat mitjançant el mètode matricial espacial de la rigidesa, que suposa una relació lineal entre esforços i deformacions i cada nus presenta sis graus de llibertat. Per tant, no s'empren simplificacions del tipus 'pòrtics virtuals' o 'línies de trencament'.

Les característiques del material (mòdul de Young, de Poisson i coeficient de dilatació tèrmica) són pròpies dels forjats reticulars i de les lloses de forjat.

Murs resistents

Els murs resistents es modelen com a elements finits tridimensionals de quatre vèrtexs. Per fer-ho s'empra un element finit isoparamètric quadrilàter de 4 nodes. Cada node té cinc graus de llibertat (u, v, w, θ_x i θ_y), sent els 2 primers de tensió plana i els 3 següents de flexió de placa. La matriu de rigidesa elemental té, en coordenades naturals, $4 \times 5 = 20$ files i 20 columnes, sense que

existeixin termes que relacionin els graus de llibertat de tensió plana amb els de flexió de placa. Per tant, l'element emprat procedeix de l'engalament d'un element quadrilàter de quatre nodes de tensió plana amb un altre també quadrilàter de quatre nodes de flexió de placa. En concret, per a la flexió s'ha emprat l'element quadrilàter de quatre nodes amb deformacions de tallant lineals CLLL (placa gruixuda de Reissner-Mindlin basada en camps de deformacions de tallant transversal imposades)

4.2 Condicions per a l'aplicació del mètode matricial

Per a la validesa d'aquest mètode, les estructures que es calcularan han de complir o cal suposar el compliment dels següents principis:

Teoria de les petites deformacions

Cal suposar que la geometria d'una estructura no canvia massa amb l'aplicació de les càrregues. Aquest principi es vàlid en general, llevat dels casos en els que la deformació és excessiva (ponts penjats, arcs esvelts, etc). A més, implica que es menyspreïn els esforços produïts pels desplaçaments de les càrregues originats pel desplaçament de l'estructura.

Aquest mateix principi estableix que es menyspreïn els canvis de llargària entre els extrems d'una barra a causa de la seva curvatura o dels desplaçaments que es produeixin en una direcció ortogonal a la seva directriu.

Linealitat

Aquest principi suposa que la relació tensió-deformació i, per tant, la relació càrrega-deflexió, és constant. Això és generalment vàlid en els materials elàstics, però cal garantir que el material no arriba al punt de fluència en cap de les seves seccions.

Superposició

Aquest principi estableix que la seqüència d'aplicació de les càrregues no altera els resultats finals. Com a conseqüència d'aquest principi, és vàlid l'ús de les "forces equivalents als nusos" calculades a partir de les càrregues existents a les barres; és a dir, per al càlcul dels desplaçaments i dels girs dels nusos es substitueixen les càrregues existents a les barres per les seves càrregues equivalents aplicades als nusos.

Equilibri

La condició d'equilibri estàtic estableix que la suma de totes les forces externes que actuen sobre l'estructura, més les reaccions, serà igual a zero. Així mateix, cal que estiguin en equilibri tots els nusos i totes les barres de l'estructura per tal de que la suma de les forces i dels moments interns i externs en tots els nusos de l'estructura sigui igual a zero.

Compatibilitat

Aquest principi suposa que la deformació i, en conseqüència, el desplaçament de qualsevol punt de l'estructura és continu i només té un valor.

Condicions de contorn

Per poder calcular una estructura, cal imposar una sèrie de condicions de contorn. Es poden definir a qualsevol nus restriccions absolutes (suports i pilons) o relatives (ressorts) al desplaçament i al gir en els tres eixos generals de l'estructura, així com desplaçaments imposats (assentaments).

Unicitat de les solucions

Per a un determinat conjunt de càrregues externes, tant la forma deformada de l'estructura i les forces internes com les reaccions, tenen un valor únic.

4.3 Mètode matricial

El càlcul de les sol·licitacions a les barres s'ha realitzat mitjançant el mètode matricial espacial de la rigidesa, que suposa una relació lineal entre esforços i deformacions a les barres i considera els sis graus de llibertat possibles de cada nus.

E és el mòdul de deformació longitudinal i G és el mòdul de deformació transversal calculat segons el coeficient de Poisson i d' E .

Quan en una estructura es defineixen bigues, pilars, diagonals, forjats i murs resistents, el mètode de càlcul dels esforços consisteix en formar un sistema d'equacions lineals que relacionin els graus de llibertat que es desitgen obtenir, els desplaçaments i els girs dels nusos i dels nodes, amb les accions exteriors, les càrregues i les condicions de marge, suports i encastament.

De forma matricial, es tracta de equació: $[K] \cdot \{D\} = \{F\}$

on ' $[K]$ ' és la matriu de rigidesa de l'estructura, ' $\{D\}$ ' és el vector de desplaçaments i girs dels nusos i dels nodes, i ' $\{F\}$ ' és el vector de forces exteriors. Un cop resolt el sistema d'equacions i, per tant, obtinguts els desplaçaments i girs dels nusos i dels nodes de l'estructura, pot obtenir-se l'esforç (en el cas de les bigues, pilars, diagonals i nervis dels forjats i de les lloses) i les tensions (en el cas dels murs resistents) de tota l'estructura.

Per obtenir el sistema ' $[K] \cdot \{D\} = \{F\}$ ', es fa el mateix que amb una estructura formada exclusivament per nusos i barres: cada part de l'estructura (barra, tros de nervi o element finit) té una matriu de rigidesa elemental, $[K]^e$, que després de transformar-la al sistema d'eixos generals de l'estructura, es pot sumar o engalzar en la matriu general de l'estructura. L'única diferència entre les barres i els elements finits és la dimensió i el significat de cada fila o columna pel que fa a les seves matrius de rigidesa elementals. Per tant, es pot deduir que el mètode matricial espacial de càlcul d'estructures de barres és un cas peculiar del mètode dels elements finits, en el que l'element finit és una barra.

4.4 Anàlisi no lineal

El comportament no lineal de l'estructura pot estar causat per la presència d'un element lineal no específic a l'estructura (no linealitat geomètrica o causada pel material), o bé a una relació no lineal entre les càrregues i la deformació per a tota l'estructura (no linealitat geomètrica).

La no linealitat geomètrica és causada per l'adopció de la teoria no lineal aplicada quan es crea el sistema d'equacions d'equilibri i el mode de solucionar-lo (consideració dels efectes de segon ordre).

Pot estar causada per dos tipus d'efectes:

- Modificació de la rigidesa de l'element sota la influència de l'estat de tensions a l'element
- Efecte P-Delta.

Per a la solució de les equacions no lineals s'admet que les rotacions són petites per tal de poder substituir les tangents i els cosinus dels angles pels valors dels angles.

Es proposen dos mètodes de solució del sistema d'equacions no lineals:

- Mètode d'iteració directa
- Mètode incremental.

En el mètode d'iteració directa, el vector terme independent del sistema d'equacions (vector de càrrega) només s'aplica una vegada, d'aquesta manera s'aplica tota la càrrega d'una vegada per totes.

En el mètode incremental, el vector del cantó dret del sistema d'equacions (vector de càrrega) es divideix en n parts iguals, que reben el nom d'increments. Cada increment de càrrega successiu s'aplica a l'estructura en el moment en el que l'increment precedent assoleix l'estat de l'equilibri. La norma per a les forces no equilibrades es dona a cada pas, el que permet seguir el comportament de la relació força-desplaçament per a l'estructura.

El programa emprat verifica automàticament la convergència del procés. S'atura la iteració en el moment en el que s'assoleix l'estat d'equilibri.

Això pot succeir quan els increments dels desplaçaments dU_n i les forces no equilibrades dF_n són iguals a zero (és a dir, són inferiors a la tolerància definida per a les dues magnituds). També s'atura la iteració quan es produeix la convergència. La no convergència del problema pot ser interpretada com a un efecte numèric causat per la sobrecàrrega de l'estructura. També la no convergència pot ser causada per la inestabilitat del procés numèric (pe en el cas de que la càrrega aplicada serà dividida en un nombre molt petit d'increments). En aquest cas, pot augmentar-se el nombre d'increments de càrrega al programa, el que normalment permet obtenir la convergència del mètode. Pot aconseguir-se modificant (o reduint) els paràmetres de la llargària de pas.

5 SISTEMES ESTRUCTURALS

5.1 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

Les següents dosificacions proposades són de caràcter indicatiu. La constructora pot presentar dosificacions alternatives que hauran de ser acceptades per la Direcció Facultativa, sempre i quan compleixin les relacions màximes d'aigua/ciment i les quanties de ciment mínimes i màximes indicades per a cada tipus d'exposició al Codi Estructural. No es permetrà l'ús d'additius i/o afegits sense l'acceptació prèvia de la Direcció Facultativa.

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT (HA-25/B/20/IIA)

El disseny dels elements de formigó armat de formigó in situ s'ha realitzat d'acord amb la norma "Código Estructural" i la norma RC-03 "Instrucció per a la Recepció de Ciments".

Acer:	Límit elàstic	500 N/mm ²
	Tipus d'acer	B 500 S
	Control acer	NORMAL
Formigó:	Resistència característica als 28 dies:	25 N/mm ²
	Resistència característica als 7 dies:	17,5 N/mm ²
Ciment:	CEM II – 42.5	
Àrids:	Classe rodat	
	Grandària màxima: 20 mm.	
Additius:	No s'admeten sense autorització explícita de la Direcció Facultativa	

Ciment: 250 kg/m³<400 kg/m³ (Màxima relació A/C: 0,65)

Docilitat: Consistència TOVA segons plànols
Assentament en con d'Abrams: segons plànols

Compactació: Per vibrat enèrgic en obra

Ambient: IIA

Control de formigó: Normal

Nombre de series de provetes per assaig: Una sèrie

Nombre de provetes per sèrie: Cinc unitats

Freqüència d'assaigs: Segons pla de control i qualitat

Tipus de provetes: Cilíndriques, de 15 cm, h=30 cm

Edat de ruptura: 1 Ut. a 7 dies

2 Ut. a 28 dies

2 Ut. a reserva

Assaig sistemàtic del Con d'Abrams Tolerància 3-5 cm

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT DE LLOSA I VAS DE PISCINA (HA-30/B/20/IV)

El disseny dels elements de formigó armat de formigó in situ s'ha realitzat d'acord amb la norma "Código Estructural" i la norma RC-03 "Instrucció per a la Recepció de Ciments".

Acer: Límit elàstic 500 N/mm²
Tipus d'acer B 500 S
Control acer NORMAL

Formigó: Resistència característica als 28 dies: 30 N/mm²

Ciment: CEM II – 42.5

Àrids: Classe rodat
Grandària màxima: 20 mm.

Additius: Hidròfugs

Ciment mínim: 325 kg/m³ (Màxima relació A/C: 0,45)

Docilitat: Consistència TOVA segons plànols
Assentament en con d'Abrams: segons plànols

Compactació: Per vibrat enèrgic en obra

Ambient: IV

Control de formigó: Normal

Nombre de series de provetes per assaig: Una sèrie

Nombre de provetes per sèrie: Cinc unitats

Freqüència d'assaigs: Segons pla de control i qualitat

Tipus de provetes: Cilíndriques, de 15 cm, h=30 cm

Edat de ruptura: 1 Ut. a 7 dies

2 Ut. a 28 dies

2 Ut. a reserva

B) Durabilitat

La durabilitat d'una estructura de formigó és la seva capacitat per suportar, durant la vida útil per a la que ha estat projectada, les condicions físiques i químiques a les que està exposada, i que podran fins i tot provocar la seva degradació com a conseqüència d'efectes diferents a les càrregues i sol·licitacions considerades a l'anàlisi estructural.

La vida útil considerada per a l'edifici és de 50 anys.

L'elecció dels paràmetres determinats a l'anterior apartat garanteix el compliment de les prescripcions de la norma pel que fa a les dosificacions. Malgrat tot, cal tenir en compte altres aspectes, que s'assenyalen tot seguit:

Recobriments

El recobriment del formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (inclosos els bastiments i els estreps) i la superfície del formigó més propera.

En el cas de les armadures passives o armadures actives preteses, s'han previst els següents recobriments:

Quan es tracta d'armadures principals, el recobriment haurà de ser igual o superior al diàmetre d'aquesta barra (o diàmetre equivalent si es tracta d'un grup de barres) i 0,80 vegades la mida màxima de l'àrid, excepte que la disposició de les armadures respecte als paràmetres dificulti el pas del formigó, en aquest cas es prendrà 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid.

Per a qualsevol classe d'armadures passives (fins i tot estreps) o d'armadures actives preteses, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims que es recullen a les taules adjuntes segons la classe d'exposició ambiental. Per garantir aquests valors mínims, en el projecte es prescriurà un valor nominal del recobriment r_{nom} , de manera que

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

On:

- r_{nom} és el recobriment nominal, que servirà per definir els separadors.
- r_{min} és el recobriment mínim
- Δr és el marge de recobriment, segons el nivell de control d'execució. El recobriment mínim és el valor que cal garantir en qualsevol punt de l'element; el seu valor es recull a la taula adjunta. El marge de recobriment depèn del nivell de control d'execució, i el seu valor és:

- $\Delta r = 0$ mm en elements prefabricats amb control intens d'execució.
- $\Delta r = 5$ mm en el caso d'elements *in situ* amb nivell intens de control d'execució.
- $\Delta r = 10$ mm a la resta dels casos.

Recobriments mínims per a les classes d'exposició I i II

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm ²]	Vida útil de proyecto (t _g), (años)	
			50	100
I	Cualquiera	$f_{ck} \geq 25$	15	25
II a	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
II b	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	35
		$f_{ck} \geq 40$	20	30

Recobriments mínims per a les classes d'exposició III i IV

Hormigón	Cemento	Vida útil de proyecto (t _g) (años)	Clase general de exposición			
			IIIa	IIIb	IIIc	IV
Armado	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsilice superior al 6% o de	50	25	30	35	35
		100	30	35	40	40
	Resto de cementos utilizables	50	45	40	*	*
		100	65	*	*	*
Pretensado	CEM II/A-D o bien con adición de humo de sílice superior al 6%	50	30	35	40	40
		100	35	40	45	45
	Resto de cementos utilizables, según el Artículo 26º	50	65	45	*	*
		100	*	*	*	*

Recobriments mín. per a les classes específiques d'exposició

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm ²]	Vida útil de proyecto (t _g), (años)	
			50	100
H	CEM III	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	50
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cemento	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	35
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
F	CEM I I/A-D	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	50
		$f_{ck} \geq 40$	15	35
	CEM III	$25 \leq f_{ck} < 40$	40	75
		$f_{ck} \geq 40$	20	40
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	40
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Cualquiera	$25 \leq f_{ck} < 40$	40	80
		$f_{ck} \geq 40$	20	35
Qa	CEM III, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsilice superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%	-	40	55
	Resto de cementos utilizables	-	*	*
Qb, Qc	Cualquiera	-	(2)	(2)

(*) Estas situaciones obligarían a unos recubrimientos excesivos

(1) Estos valores corresponden a condiciones moderadamente duras de abrasión. En el caso de que se prevea una fuerte abrasión, será necesario realizar un estudio detallado.

(2) El Autor del proyecto deberá fijar estos valores de recubrimiento mínimo y, en su caso, medidas adicionales, al objeto de que se garantice adecuadamente la protección del hormigón y de las armaduras frente a la agresión química concreta de que se trate.

- El recobriment de les barres doblegadas no serà inferior a dos diàmetres, mesurat en direcció perpendicular al pla de curvatura.
- Quan el recobriment sigui superior a 50mm es col·loca una malla de repartiment al mig del gruix del recobriment a la zona de tracció.
- En peces formigonades contra el terreny el recobriment mínim serà de 70mm, excepte si s'ha disposat formigó de neteja. No s'ha d'aplicar la malla de repartiment del paràgraf anterior.
- En el cas de les armadures posteses, els recobriments seran com a mínim iguals al major dels límits següents:

En direcció vertical:

- o 4cm
- o Dimensió horitzontal de la beina o grups de beines en contacte

En direcció horitzontal:

- o 4cm
- o La meitat de la dimensió vertical de la beina o grup de beines en contacte
- o La dimensió horitzontal de la beina o grup de beines en contacte

Resistència del formigó davant l'atac per sulfats

En el cas particular d'existència de sulfats, cal que el ciment posseeixi la característica addicional de resistència als sulfats, segons l'UNE 80303:96, sempre que el seu contingut sigui igual o superior a 600 mg/l en el cas d'aigües, o igual o superior a 3000 mg/kg, en el cas de sols.

C) Bases de càlcul

Coefficients parcials de seguretat dels materials

La normativa facilita la següent taula, els valors de la qual hem emprat per al càlcul dels ELU i per a un nivell de control Normal:

Situació del projecte	Formigó γ_c	Acer passiu i actiu γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Per a l'estudi dels Estats Límits de Servei s'adoptaran com a coeficients parcials de seguretat valors iguals a la unitat.

Coefficients parcials de seguretat de les accions

Segons el tipus de control previst a l'obra, cal majorar, d'altra banda, les accions. A les taules següents es mostren aquests coeficients de majoració:

Coefficients parcials de seguretat per a l'avaluació dels ELU

Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretesat	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	—	—	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

Coeficients parcials de seguretat per a l'avaluació dels ELS

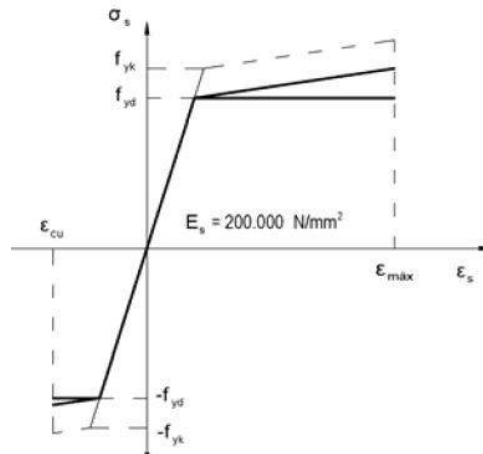
Tipus d'acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_{G^*} = 1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_A = 1,00$

Diagrama tensió-deformació de càlcul de l'acer d'armar

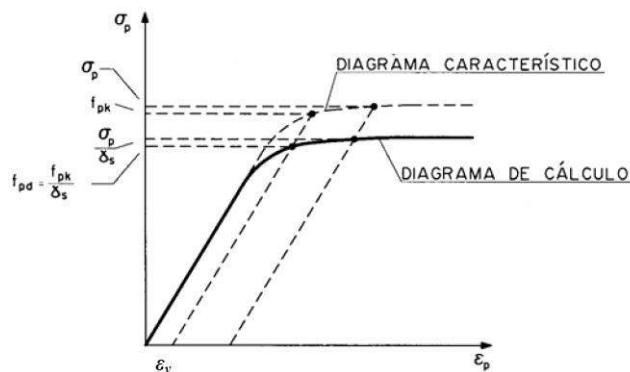
El diagrama tensió-deformació és el que s'adopta com a base dels càlculs, associat a un percentatge del 5% dels diagrames tensió-deformació més baixos.

A falta de dades experimentals concretes, s'ha suposat que el diagrama característic adopta les formes de les figures adjuntes.

La figura superior mostra el diagrama per a les armadures passives, i la inferior per a les actives.



1. Diagrama tensió-deformació per a armadures passives



2. Diagrama tensió-deformació per a armadures actives

Resistència de càlcul de l'acer d'armar

Per efectuar les comprovacions dels corresponents Estats Límit, s'ha emprat la resistència de càlcul de l'acer, que s'ha obtingut mitjançant:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} \quad \text{per a armadures passives}$$

$$f_{pd} = \frac{f_{pk}}{\gamma_s} \quad \text{per a armadures actives}$$

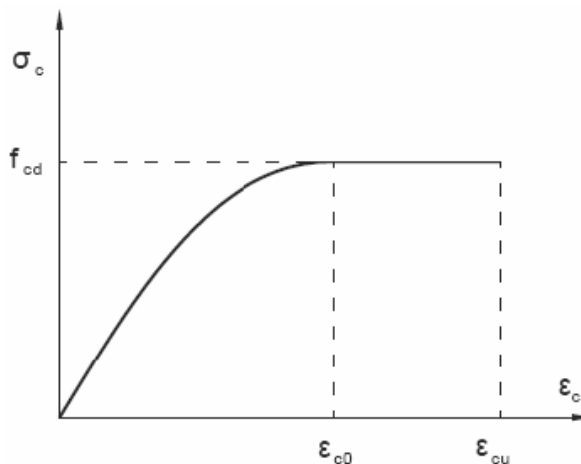
On:

- o f_{yd} representa la resistència de càlcul de l'acer passiu
- o f_{yk} és el límit elàstic característic
- o f_{pd} representa la resistència de càlcul de l'acer actiu
- o f_{pk} és el límit elàstic característic
- o γ_s és el coeficient parcial de seguretat corresponent

Diagrama tensió-deformació de càlcul del formigó

Per al càlcul de les seccions sotmeses a sol·licitacions normals, s'ha adoptat, segons el cas, un dels següents diagrames:

- Diagrama paràbola rectangle

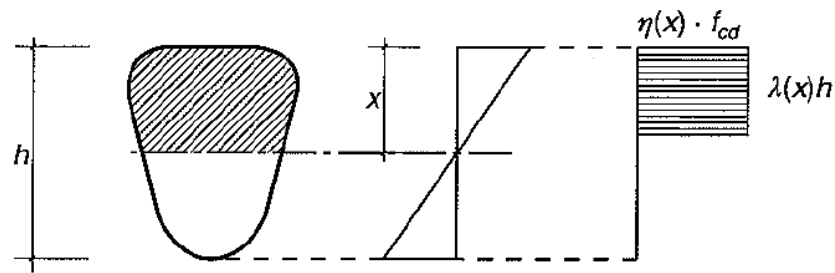


On:

$$\begin{aligned} \epsilon_{c0} &= 0,002 & \text{si } f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2 \\ \epsilon_{c0} &= 0,002 + 0,000085(f_{ck} - 50)^{0,50} & \text{si } f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \epsilon_{c0} &= 0,0035 & \text{si } f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2 \\ \epsilon_{c0} &= 0,0026 + 0,0144[(100 - f_{ck})/100]^4 & \text{si } f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

- Diagrama rectangular



On:

$$\eta = 1,0$$

$$\eta = 1,0 - (f_{ck} - 50)/200$$

$$\text{si } f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{si } f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda = 0,8$$

$$\lambda = 0,8 - (f_{ck} - 50)/400$$

$$\text{si } f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{si } f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$$

Resistència de càlcul del formigó

La resistència de càlcul del formigó en compressió s'obté:

$$f = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}^{cd}}{\gamma_c}$$

on:

f_{cd} és el valor de càlcul de la resistència del formigó

f_{ck} és el valor característic de la resistència, és a dir el valor mínim de resistència que cal

garantir a cada pastada d'obra.

α_{cc} és el factor per tenir en compte el cansament del formigó provocat per càrregues de llarga durada. Normalment $\alpha_{cc} = 1$

γ_c és el coeficient parcial de seguretat corresponent.

Fluència del formigó

La deformació que depèn de la tensió, a l'instant t , per a una tensió constant $\sigma(t_0)$, menor que $0,45f_{cm}$, aplicada en t_0 , pot estimar-se d'acord amb el criteri següent:

$$\varepsilon_{cs}(t, t_0) = \sigma(t_0) \left(\frac{1}{E_{C,t_0}} + \frac{\varphi(t, t_0)}{E_{C,28}} \right)$$

on t_0 y t s'expressen en dies.

- El primer sumand del parèntesi representa la deformació instantània per a una tensió unitat, i el segon la de la fluència, sent:

- $E_{0,28}$

Mòdul de deformació longitudinal instantani del formigó als 28 dies d'edat.

- E_{0,t_0}

Mòdul de deformació longitudinal secant del formigó a l'instant t_0 d'aplicació de la càrrega.

- $\varphi(t, t_0)$ Coeficient de fluència.

Coefficients de dilatació tèrmica i de Poisson adoptats per al formigó

D'acord amb el que estableix la *normativa en vigor*, s'han adoptat els següents valors:

- Coeficient de Poisson=0,20
- Coeficient de dilatació tèrmica= 10^{-5} m/m°C

D) Estats Límits Últims

Per al cas concret de les estructures de formigó armat, els Estats Límits Últims que s'han comprovat són els següents:

- Estat Límit d'Equilibri
- Estat Límit d'esgotament davant sol·licitacions normals
- Estat Límit d'inestabilitat
- Estat Límit d'esgotament davant tallant
- Estat Límit d'esgotament per torsió
- Estat Límit de punxonament

Estat Límit d'equilibri

S'ha comprovat que, en la hipòtesis de càrrega més desfavorable, no es sobrepassen els límits d'equilibri:

$$E_{d,estab} \geq E_{d,desestab}$$

On,

$$\frac{E_{d,estab}}{E_{d,desestab}}$$

És el valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores
És el valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores

Estat Límit d'esgotament davant sol·licitacions normals

S'han comprovat a trencament els elements sotmesos a esforços de flexió i d'axil causats per les càrregues majorades. Per fer-ho, s'ha comprovat que les disposicions relatives a les armadures que exigeix la normativa es compleixin per a les situacions de:

- Flexió simple o composta
- Compressió simple o composta
- Tracció simple o composta

Així mateix, s'han respectat les quanties geomètriques mínimes que estableix la normativa.

En el càlcul dels pilars, s'han considerat les excentricitats mínimes de la càrrega en dues direccions (no simultànies).

Estat Límit d'inestabilitat (pandeig)

Es realitza de forma opcional la comprovació de l'efecte del guexament en els pilars d'acord amb l'article 43.5 (Comprovació de suports aïllats) de la norma en vigor. Es defineix per a cada pilar i a cadascun dels seus eixos principals independentment: si es desitja realitzar la comprovació de guexament, es desitja considerar l'estructura translacional, intraslacional o

es desitja fixar el seu factor de longitud de guernament α (factor que al multiplicar-lo per la longitud del pilar s'obté la longitud de guernament).

Si es fixa el factor de longitud de guernament α d'un pilar, es considerarà que per aquest pilar l'estructura és traslacional quan sigui major o igual que 1,0 i intraslacional en cas contrari.

Estat Límit d'esgotament davant tallant

El mètode general emprat ha estat la modelització de bieles i tirants que s'explica al Codi Estructural. En base a això, s'ha comprovat la resistència del formigó, les armadures longitudinals i les transversals davant les sol·licitacions tangents de tallant produïdes per les càrregues majorades.

$$V_{rd} = V_d + V_{pd} + V_{cd}$$

- On:
- V_{rd} és l'esforç tallant efectiu
 - V_d és el valor de càlcul de l'esforç tallant produït per les accions exteriors
 - V_{pd} és el valor de càlcul de la component de la força de pretensat paral·lela a la secció
 - V_{cd} és el valor de càlcul de la component paral·lela a la secció de la resultant de tensions normals

De forma simultània s'ha de complir:

$$V_{rd} \leq V_{u1}$$

$$V_{rd} \leq V_{u2}$$

On:

- V_{u1} és l'esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima
- V_{u2} és l'esforç tallant d'esgotament per tracció de l'ànima

Estat Límit d'esgotament per torsió

S'ha comprovat la resistència del formigó, les armadures longitudinals i les transversals davant les sol·licitacions normals i tangencials de tensió produïdes a les barres per les càrregues majorades. També s'han verificat els efectes combinats de la torsió amb la flexió i el tallant.

Estat Límit de punxonament

S'ha comprovat la resistència al punxonament en les sabates, els forjats reticulars, les lloses de forjat i les lloses de fonamentació que es produeix en la transmissió de sol·licitacions als pilars o pels pilars. No s'ha comprovat el punxonament entre bigues i pilars.

E) Estats Límit de Servei

Pel que fa als Estats Límits de Servei, cal respectar els següents límits:

- Estat Límit de fissuració

- Estat Límit de deformació

Per al compliment d'aquests Estats Límit, cal considerar les següents qüestions:

Estat Límit de Fissuració

S'han tingut en compte les prescripcions de la *norma en vigor*. El mètode proposat per aquesta norma es refereix a les fissures causades per accions directes o deformacions imposades. Altres fissures, com per exemple les causades per l'assentament plàstic, queden fora del seu àmbit.

Les mesures més adients per evitar aquest tipus de fissuració cal prendre-les en obra, durant l'execució, amb una posada i un endurit adequats.

Per tal de complir l'E.L.S. de Fissuració, s'ha considerat suficient el compliment de les següents limitacions segons l'ambient definit per a aquest projecte:

Classe d'exposició	$W_{\max}$ (mm)	
	Formigó armat (quasipermanent)	Formigó pretensat (freqüent)
I	0,4	0,2
IIa, IIb, H	0,3	0,2
IIIa, IIIb, IV, F, Qa	0,2	Descompressió
IIIc, Qb, Qc	0,1	

Adicionalment les armadures transversals s'han dissenyat de manera que limitin les fissures produïdes per l'esforç tallant i el torsor.

Estat Límit de Deformació

Per tal de complir la normativa, el disseny dels diferents elements s'ha realitzat tenint en compte les limitacions que es defineixen a l'apartat corresponent d'aquesta memòria.

ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA

El disseny dels murs resistents de fàbrica ceràmica s'ha realitzat d'acord amb el “*Código Técnico de la edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural-Fábrica (CTE-DBSE-F)*”

Peces:

Les peces per a fàbriques es designen per les seves dimensions modulars (dimensió nominal més l'amplada habitual de la junta). L'ús de junta prima o d'amplada inusual, modifica la relació entre les dimensions nominal i modular.

Les peces es classifiquen en massisses, perforades, alleugerides o foradades segons la taula 4.1 del CTE DB SE-f.

La resistència normalitzada a la compressió no podrà ser inferior a 5,0 N/mm².

Categories de les peces:

Categoria 1.

Tenen una resistència a la compressió declarada amb probabilitat de no ser assolida inferior al 5%. El fabricant haurà d'aportar la documentació que acrediti que:

- El valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de les mostres realitzades segons la norma UNE EN 771 i assajades segons la UNE EN 772-1:2002.
- L'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteixi el nivell de confiança esmentat.

Categoria 2.

Tindran una resistència a la compressió declarada igual al valor mig obtingut realitzats amb la norma UNEEN 771. El nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

El totxo que s'utilitzarà en aquest projecte és el totxo massís tipus "gero" de 29x14x9, de resistència 250 kg/cm², de categoria 1

Morters:

Els morters poden ser: ordinaris, de junta prima o lleugera.

Poden especificar-se per:

- Resistència: Es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm².
- Dosificació per volum: es designen per la proporció, en volum de les components fonamentals.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M5. En qualsevol cas per evitar les ruptures fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser al 0.75 de la resistència normalitzada de les peces.

El tipus de morter que s'utilitzarà en aquesta obra serà un M-15.

Classes de murs:

Els murs poden ser d'una fulla, caputxins, doblats, carejats, de tendell foradat, armat, etc.

El gruix de les juntes verticals i horitzontals del morter ordinari o lleuger ha d'estar comprès entre 8 i 15mm.

El gruix de les juntes verticals i horitzontals de junta prima ha d'estar comprès entre 1 i 5mm.

El mur utilitzat en aquest projecte és un mur aparellat d' un full.

Juntes de moviment.

Es disposaran juntes de moviment per tal de permetre dilatacions tèrmiques i per la humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de las tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals. Sempre que sigui possible la junta es projectarà amb cavalcament.

Segons la taula 2.1 del CTE DB SE F s' ha considerat un totxo ceràmic amb una retracció final <0.2mm/m i una expansió final per humitat <0.3mm/m i per tant la distància entre les juntes es realitzarà cada 20m.

Segons el DB HS, s'han de disposar juntes de dilatació al full principal de tal forma que coincideixin amb les juntes estructurals i que la distància entre juntes de dilatació sigui como a màxim per a elements de fàbrica ceràmica cuita de 12m.

Donades les dimensions i característiques de l'edifici no se ha considerat realitzar juntes.

Durabilitat

La durabilitat d' un pany de fàbrica és la capacitat per a suportar, durant el període de servei per el que ha estat projectat l'edifici, les condicions físiques i químiques a les que estarà exposat.

Segons les classes generals d' exposició (taula 3.1, CTE-DB-SE-F) i les restriccions d'us de les components de les fàbriques (taula 3.3, CTE-DB-SE-F) s' ha considerat:

Classe d' exposició: IIa

Totxo: massís de categoria 1

Morter: Ciment Pòrtland CEM I amb plastificant, protegit.

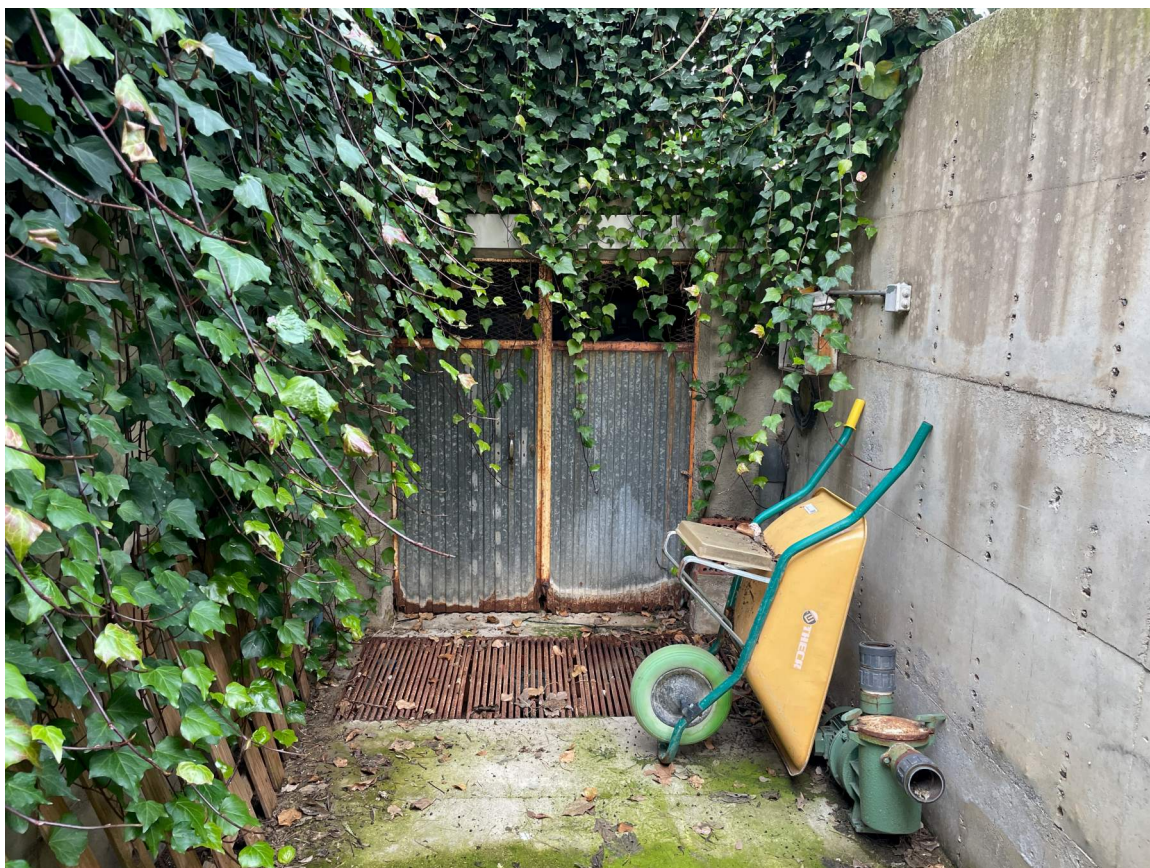
6 NORMATIVA

Es té en compte les següents normes :

CTE	"CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN"
NTE - ECV -1988	"ESTRUCTURAS CARGA VIENTO"
NTE - ECN -1988	"ESTRUCTURAS CARGA NIEVE"
NTE - ECS -1988	"ESTRUCTURAS CARGAS SÍSMICAS"
CODI ESTRUCTURAL	"CÓDIGO ESTRUCTURAL" Reial Decret 470/2021 .
NCSE-02	"CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN"

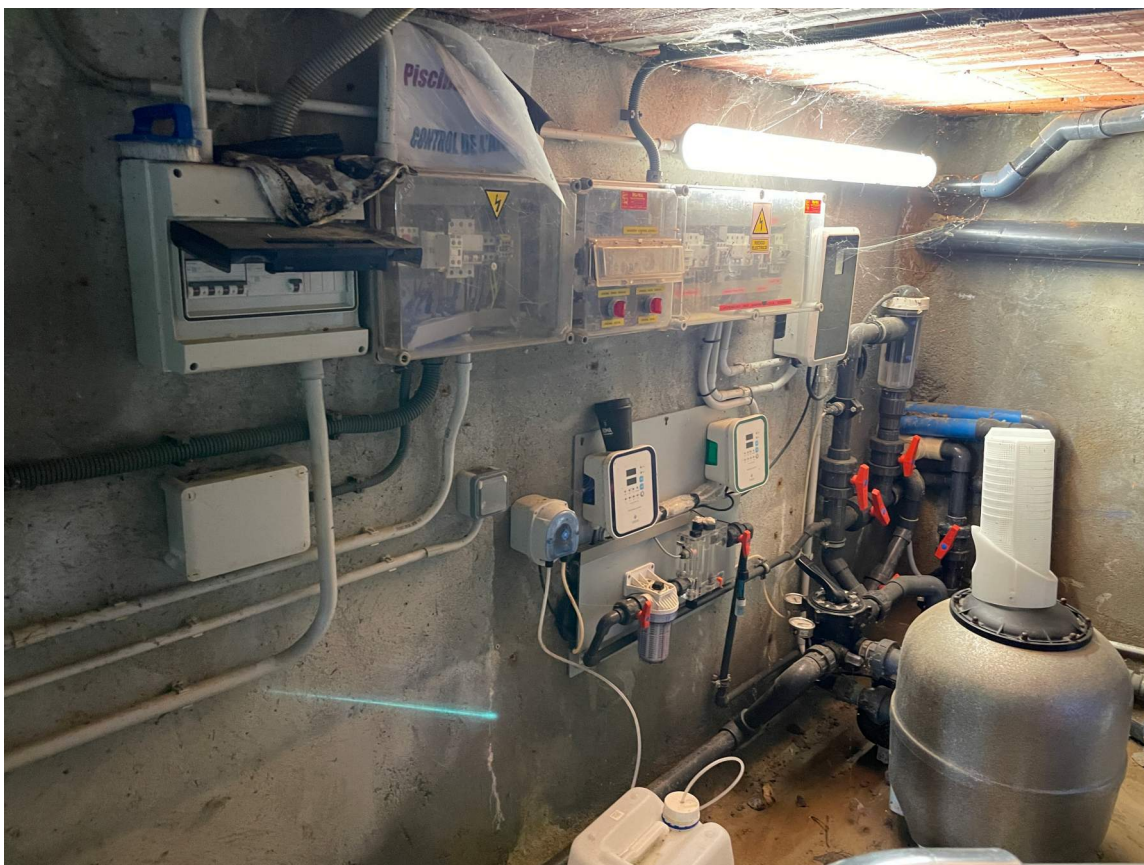
7.4 ANNEX IV: REPORT FOTOGRÀFIC











7.5 ANNEX V: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

7.5.1 Objecte de l'Estudi bàsic de seguretat i salut

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

7.5.2 Justificació de l'Estudi

L'estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dona compliment a l'article 4 d'aquest Reial Decret.

7.5.3 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. *L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:*
 - a) Evitar riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a l'origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
2. *L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.*
3. *L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.*
4. *L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.*
5. *Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.*

7.5.4 Característiques de les obres

Situació de les obres

Les obres estan situades al municipi d'Algerri, a la província de Lleida.

Propietat

Aquest Projecte es realitza per a l'Ajuntament d'Algerri.

Autor de l'Estudi bàsic

L'Estudi ha estat redactat per Oriol Mor i Viladrosa, col·legiat al Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya amb el número 14.054, i d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida amb el número 18.436L.

7.5.5 Accés a les obres

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

7.5.6 Descripció de les obres

Construcció d'una nova piscina al complex esportiu i de lleure de les piscines d'Algerri.

7.5.7 Execució del Projecte

Pressupost d'Execució per Contracta del Projecte

Aplicant les unitats d'obra obtingudes, en els amidaments de les cubacions i els preus ressenyats s'obté un pressupost d'Execució per Contracta de: **56.348,15 €**.

Termini d'execució

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 2 mesos.

Nombre de Treballadors

Es preveu una mitjana de DOS treballadors, amb un màxim de VUIT treballadors.

Volum de Mà d'Obra

La suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra és igual a 122 DIES.

Com no es dona cap de les circumstàncies o supòsits previstos en l'Apartat 1 de l'Article 4 del R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre, es redacta el present ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

7.5.8 Parts constructives i els seus riscos

Identificació dels Riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

7.5.9 Instal·lació elèctrica

Tota instal·lació haurà de complir amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

1. Descripció dels principals riscos

- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Caigudes de persones (al mateix i a diferent nivell).
- Caiguda de materials.
- Lesions amb objectes punxants.
- Cops i talls.
- Equips de protecció inadequats o deteriorats.
- Sobreexforços.

2. Proteccions col·lectives

- Manteniment periòdic de la instal·lació, amb revisió de l'estat de cables, presa a terra, endolls, etc.

3. Proteccions personals

- Casc de polietilè.
- Botes dielèctriques.
- Guants dielèctrics.
- Roba de treball adequada.
- Banqueta aïllant.
- Comprovador de tensió.

4. Mesures preventives

- El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.
- El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (esquinços, pelades i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.
- La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant cable elèctric antihumitat.
- L'estesa dels cables, s'efectuarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs peatonals i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- Els empalmaments provisionals entre cables, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.
- Els cables d'allargament per ser provisionals i de curta estada poden portar-se esteses pel terra, però arrambades als paraments verticals.

- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Els quadres elèctrics es penjaran de taulers de fusta collats als paraments verticals o bé amb pilars fermes.
- Les maniobres a executar en el quadre elèctric general s'efectuaran situats sobre una banqueta de maniobra o catifa aïllant.
- Els quadres elèctrics tindran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.
- La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en la mascle, per a evitar els contactes elèctrics directes.
- Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
 - 300 mA.- Alimentació a la maquinària.
 - 30 mA. - Alimentació a la maquinària com millora del nivell de seguretat.
 - 30 mA. - Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
- El neutre de la instal·lació estarà connectat a terra.
- La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.
- El cable de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos.
- La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:
- Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar-lo a la paret, cable antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentat a 24 V.
- La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurada des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb el fi de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.
- No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.
- No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre cables elèctrics, poden pelar-se i produir accidents.
- No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a l'espatlla (regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

7.5.10 Instal·lació hidràulica

La instal·lació contra incendis té caràcter temporal, la contracta la utilitza per a dur a bon terme el compromís una determinada construcció, essent els medis provisionals de prevenció els elements materials que utilitzarà el personal de la obra per a atacar el foc.

1. Descripció dels principals riscos

- Aplec de materials combustibles.
- Treballs de soldadura.
- Treballs amb flama oberta.
- Instal·lacions provisionals d'energia.

2. Proteccions col·lectives

- Es mantindran lliures d'obstacles les vies d'evacuació.
- Es donaran instruccions precises al personal de les normes d'evacuació en cas d'incendi. A més, hi haurà personal entrenat en el maneig de medis d'extinció d'incendis.
- Es disposarà dels següents medis d'extinció, basats en extintors portàtils homologats i convenientment revisats:

1 de CO₂ de 5 kg junt al quadre general de protecció.

1 de pols sec ABC de 6 kg en l'oficina d'obra.

1 de CO₂ de 5 kg en el lloc d'acopi de líquids inflamables.

1 de CO₂ de 5 kg en el lloc d'acopi d'eines.

1 de pols sec ABC de 6 kg en els llocs de treball de soldadura o flama oberta.

3. Normes d'actuació durant els treballs

- Prohibició de fumar en les proximitats de líquids inflamables i materials combustibles.
- No amuntegar grans quantitats de materials combustibles.
- No col·locar fonts d'ignició pròximes a les zones d'arreglament del material.
- Revisió i comprovació periòdica de l'instal·lació elèctrica provisional.
- Retirar el material combustible en les zones pròximes als treballs de soldadura.

7.5.11 Unitats Constructives i els Seus Riscos

Els treballs en les obres d'execució del projecte són els següents:

- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Pintura i revestiments.
- Instal·lació elèctrica (conductors elèctrics, quadres, connexions, etc.)
- Instal·lació de bombes i canonades.

Cada un d'aquests treballs tindrà uns riscos associats i, en conseqüència, unes mesures de prevenció individuals i col·lectives per a minimitzar-los.

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació. Per a cada una d'elles es concreten els riscos i les mesures de protecció particulars tant individuals com col·lectives.

TREBALLS AMB FERRALLA

1. Descripció dels principals riscos

- Caigudes (al mateix i a diferent nivell).
- Lesions amb objectes punxants.
- Cops i talls.
- Projeccions de partícules.
- Contactes elèctrics.
- Sobreesforços.

2. Proteccions col·lectives

- Organització del tràfic i senyalització adequada.
- Xarxes de protecció.
- Baranes de protecció (de 90 cm d'alçada i 20 cm d'entornpeu).
- Malles electrosoldades per a cobrir buits interiors.
- Plataformes de treball estables.

3. Proteccions d'ús personal

- Casc de polietilè.
- Guants de PVC ,de goma o cuir.
- Botes de seguretat o botes de goma amb puntera reforçada.
- Roba de treball.
- Ulleres antiprojeccions.

4. Mesures de prevenció

- Els paquets de rodons s'amuntegaran en posició horitzontal sobre soles de fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors als 1'50 m.
- S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retalls de ferralla al voltant del banc (o bancs, cavallets, etc.) de treball.
- Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical.
- Es prohibeix enfilar-se per les armadures en qualsevol cas.
- Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.
- S'evitarà, sempre que es pugui, caminar pels encofrats de jàsseres o bigues.
- En aquells punts on existeixi risc de caiguda a diferent nivell i no estigui instal·lada la protecció col·lectiva és obligatori utilitzar el cinturó de seguretat.

- En els treballs amb risc de projecció de partícules (radial, serra circular, etc) és obligatori l'ús de protecció ocular.
- És obligatori l'ancoratge al forjat de les escales portàtils, en el mateix moment que aquestes es recolzen a l'estructura.
- Es comprovarà en l'elevació del material, l'estat dels lligams, ganxos i estreps.
- Quan s'utilitzi l'equip d'oxitall, s'utilitzarà l'equip de protecció personal corresponent (Guants i ulleres de protecció).

OBRA DE PALETA

Aquesta fase inclou la realització dels tancaments exteriors, el tancament de buits interiors i la realització d'envans. També inclou la realització d'arrebossats, lliscats de murs i enrajolats de parets i paviment.

En general, el risc de major gravetat i freqüència, es centra en les caigudes, és per això que sobresurten dues mesures de seguretat: les que eviten les caigudes (baranes, pantalles, etc) i les que les limiten (xarxes, viseres, Marquesines, etc).

Les mesures de prevenció a aplicar dependran en cada cas del tipus de tancament, essent més perillosos els tancaments que limiten amb l'exterior o amb buits que els tancaments interiors.

1. Riscos més habituals

- Els derivats de treballar en ambients pulverulents.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Partícules en els ulls.
- Sobreexforços.
- Electrocutió.
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport.
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (cavallets, escales, bastides).
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Caigudes d'objectes.
- Cops i talls.

2. Proteccions col·lectives

- Bastides adequades:
 - ☒ Per damunt dels 2 m tota bastida tindrà una barana de 0,9 m d'alçada i un entornpeu de 0,2 m.
 - ☒ L'accés a bastides de més de 1,5 m d'alçada es farà mitjançant escales de mà previstes de suports antilliscants en el terra, i la seva longitud haurà de sobrepassar, com a mínim 0,70 m el nivell de la bastida.
- Senyalització adequada en exteriors.
 - ☒ Sota les bastides es col·locarà la senyal: Risc de caiguda d'objectes.

☒ Si s'eleven càrregues també es col·locarà la senyal: Perill, càrregues suspeses.

- Baranes de protecció (de 90 cm d'alçada i 20 cm d'entornpeu).
- Xarxes de protecció.
- Malles electrosoldades per a cobrir buits interiors.

3. Proteccions d'ús personal

- Casc de polietilè.
- Guants de PVC, de goma o cuir.
- Botes de seguretat o botes de goma, amb puntera reforçada.
- Cinturó de seguretat classes A, B o C.
- Roba de treball adequada.

4. Mesures preventives

- S'adoptaran les precaucions necessàries per a la manipulació dels materials, evitant els sobreesforços en el transport a mà dels mateixos.
- Neteja i ordre de les zones de treball.
- Il·luminació suficient de les zones de treball.
- La càrrega i descàrrega dels materials ha de fer-se sota la supervisió d'una persona instruïda en el maneig de la mateixa.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons en trams sobre obertures ("vanos"). L'amuntegament de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes i trossos d'obra s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocada muntades a l'efecte, per a evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Manteniment adequat de les eines.
- Les mires, regles, taulons, etc., es carregaran a l'espatlla en el seu cas, de tal forma que al caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per damunt de l'alçada del casc de qui el transporta, per a evitar els cops a altres operaris, les ensopegades entre obstacles, etc.
- S'acordonarà la zona en la que pugui caure pedra durant les operacions de projecció de pinyolet sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Les plataformes de treball en les bastides tubulars han de ser sòlides, de 60 cm d'ample i han de tenir una barana amb una barra intermèdia i entornpeu de 20 cm.
- El disc i els altres òrgans de la serra circular estan protegits per a evitar atrapaments i talls.

BASTIDES

- S'ha de disposar de les bastides necessàries per a que l'operari no treballi mai per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Fins a 3 m d'alçada podran utilitzar-se bastides de cavallets fixes sense travaments. Per damunt de 3 m i fins a 6 m (alçada màxima permesa per aquest tipus de bastides) podran utilitzar-se cavallets armats de bastidors mòbils travats.

TANCAMENTS

- En evitació de caigudes, es protegiran convenientment els buits existents en el terra. Els grans buits es cobriran amb una xarxa o amb el propi mallat del forjat. Un o altre element no es desmuntarà fins a estar finalitzats, en tota la seva alçada, els ampits de tancament del forjat.

ENRAJOLAT DE PARETS.

- El tall de les rajoles i altres peces ceràmiques, s'executarà en via humida, per a evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- El tall de les rajoles i altres peces ceràmiques s'executarà en locals oberts o a la intempèrie, per a evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.

ENRAJOLAT DE PAVIMENTS AMB MARBRES, TERRATZOS, RAJOLES I ASSIMILABLES.

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida, en evitació de lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- Els fangs producte dels poliments, seran apartats sempre cap a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.

Pintures i Revestiments

1. Riscos més habituals

- Caigudes de persones o objectes.
- Cops i talls.
- Partícules en els ulls.
- Lesions en la pell.
- Intoxicació per emanacions.
- Sobreexforços.
- Electrocució.

2. Proteccions col·lectives

- Les zones de treball sense suficient il·luminació natural, es dotaran d'il·luminació artificial, amb una intensitat mínima de 100 lux.
- Sempre que durant l'execució de pintures i revestiments, hagin d'executar-se treballs en nivells superposats, es protegirà adequadament als treballadors dels nivells inferiors.

3. Proteccions personals

- Casc de polietilè.
- Guants de PVC, de goma o cuir.
- Ulleres protectores.
- Màscara de protecció.

- Botes de seguretat o botes de goma amb puntera reforçada.
- Cinturó de seguretat, classes A, B o C.
- Roba de treball adequada.

4. Mesures preventives

- Neteja de les zones de treball i trànsit.
- Manteniment adequat de les eines.
- Il·luminació adequada (mínim 100 lux).
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per a evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicall en llocs pròxims als llocs de treball en els que s'utilitzin pintures inflamables, per a evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, topalls, baranes, etc., en prevenció d'atrapaments o caigudes des d'alçada.
- Es prohibeix realitzar proves de funcionament en les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, etc. durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

ESCALES

- Les escales a utilitzar, si són de tisora estaran dotades de tirants de limitació d'apertura; si són de mà tindran un dispositiu antilliscant. En tots dos casos l'amplada mínima serà de 0,50 m.

BASTIDES

- Les bastides seran les adequades al seu ús.
- L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 0,6 m.

PARETS

- Han de disposar-se les bastides necessàries, per a que el operari mai treballi per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Fins a 3 m d'alçada podran utilitzar-se bastides de cavallets fixes sense arriostaments, per damunt de 3 m i fins a 6 m, si s'utilitza les bastides de cavallets (solament utilitzables fins a 6 m d'alçada), aquestes hauran d'estar arriostrades.
- Es prohibirà recolzar les bastides en tàbics o pilastres fabricades, ni en qualsevol altre mitjà de suport fortuït, que no sigui el cavallet sòlidament construït.

SOSTRES

- Es disposarà d'una plataforma de treball a l'alçada convenient, de 10 m² de superfície mínima o igual a la de l'habitació en que es treballi, protegint els buits de la façana amb barana de 0,90 m d'alçada i entornpeu.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Tota instal·lació haurà de complir amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

1. Descripció dels principals riscos

- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Caigudes (al mateix i a diferent nivell).
- Lesions amb objectes punxants.
- Cops i talls.
- Equips de protecció inadequats o deteriorats.
- Sobreesforços.

2. Proteccions col·lectives

- Manteniment periòdic de la instal·lació, amb revisió de l'estat de cables, presa a terra, endolls, etc.

3. Proteccions personals

- Casc de polietilè.
- Botes dielèctriques.
- Guants dielèctrics.
- Roba de treball adequada.
- Banqueta aïllant.
- Comprovador de tensió.

4. Mesures de prevenció

- Senyals de riscos específics.
- Tots els elements de la instal·lació seguiran les mesures de protecció de la normativa vigent (Reglament de Baixa Tensió)
- Zona de treball neta i ordenada.
- Zona de treball ben il·luminada.

INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

En aquest apartat s'avalua els riscos de la instal·lació de canonades pròpiament dita exclouent-hi l'excavació de la rasa per la canonada, activitat de la que ja s'han avaluat els riscos en apartats anteriors.

1. Riscos més habituals

- Impactes per caigudes d'objectes durant la seva manipulació.
- Caigudes al mateix o a diferent nivell.
- Atrapament d'extremitats.
- Talls a les extremitats superiors.
- Projecció de partícules als ulls.
- Irritacions de pell i mucoses per contacte amb grasses i coles.
- Contactes elèctrics (directes o indirectes).

2. Proteccions col·lectives

- Baranes.
- Senyalització adequada de les rases.
- Passos sobre les rases a la distància adequada.

3. Proteccions d'ús personal

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Guants de cuir i de goma
- Botes de goma
- Ulleres antipartícules
- Roba de treball adequada i vestits impermeables

4. Mesures Preventives

- Els treballs seran efectuats per personal especialitzat d'acreditada experiència.
- Durant el muntatge s'evitarà sobrevolar la càrrega per damunt del personal.
- Els treballs d'elevació, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.
- Comprovació periòdica dels elements d'enganxament (ganxos, pestells de seguretat...).
- Utilització de guants de goma i protecció ocular per la manipulació de coles, resines, grasses i altres productes que puguin irritar la pell i les mucoses.
- Utilització d'ulleres antiprojeccions per tots aquells treballs que puguin produir projeccions de partícules.
- Totes les eines seran de bona qualitat i estaran en perfecte estat de conservació
- Les eines de tall o punxants tindran la seva respectiva funda de protecció i serà necessari portar guants antitall per a la seva manipulació.
- La zona de treball estarà en perfecte estat d'ordre i de neteja.

RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Esllavissaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes al mateix o diferent nivell de persones, materials i utensilis.
- Els derivats dels treballs en ambients pulverulents.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per contacte amb ciments, etc).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal al caminar o treballar sobre els les bigues, trepitjades sobre objectes punxants, etc.
- Desprendiments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Talls i ferides en mans i peus, aixafaments, ensopegades i torcedures al caminar sobre les armadures.
- Enfonsaments, trencament o rebotades d'encofrats, fallada d'estintolaments.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Cossos estranys en els ulls, etc.
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendis i explosions.
- Risc per sobreexforços musculars i mals gests.
- Càrrega de treball físic.
- Deficient il·luminació.

7.5.12 Proteccions individuals

a) PROTECTORS DEL CAP

- Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb el fi de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.
- Protectors auditius acoblables als cascos de protecció.
- Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

b) PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants de goma fins, per a operaris que treballen amb formigó.
- Guants dielèctrics per a B.T.
- Guants de soldador.
- Canelleres.

- Mànec aïllant de protecció en les eines.

c) PROTECTORS DE PEUS I CAMES

- Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a B.T.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

d) PROTECTORS DEL COS

- Crema de protecció i pomades.
- Armilles, jaquetes i mandils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.
- Vestit impermeable de treball.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Pèrtiga de B.T.
- Banqueta aïllant classe I per a maniobra de B.T.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió.

7.5.13 Protecció Col·lectiva i Senyalització

- Senyals de trànsit.
- Senyals de seguretat.
- Tanques autònomes de limitació i protecció.
- Xarxes perimètriques.
- Baranes.
- Plataformes de treball.
- Escales de mà.
- Extintors.

7.5.14 Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

7.5.15 Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

7.5.16 Medicina Preventiva i Primers Auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari. Com a mínim es disposarà, en lloc reservat i a la vegada de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment, aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurcrom, gasos estèrils, cotó hidròfil, bossa d'aigua, torniquet, guants esterilitzats, xeringues, bullidor, agulles, termòmetre clínic, gasos, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i vendes.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

7.5.17 Reconeixement Mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

7.5.18 Prevenció de Risc de Danys a Tercers

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- ☒ La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- ☒ La interferència de feines i operacions.
- ☒ La circulació dels vehicles prop de l'obra.

7.5.19 Pla de seguretat

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en

el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

7.5.20 Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

7.5.21 Prescripcions Generals de Seguretat

- Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de polietilè.
- En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.
- A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:
 - ☒ Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
 - ☒ Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
 - ☒ Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
 - ☒ Dates límits de realització de les mesures preventives.
- Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.
- La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.
- El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.
- Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.
- En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.
- La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.
- Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

- Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.
- Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.
- S'establiran durant l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos (bolc, atropellament, col·lisió, caiguda d'alçada, corrent elèctrica, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc).
- S'habilitaran zones o estances per a l'amuntegament de material i utensilis (ferralla, perfil·leria metàl·lica, peces prefabricades, tancaments metàl·lics i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització, etc).
- Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops en els peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.
- El transport aeri de materials i utensilis es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.
- El transport d'elements pesats (sacs d'aglomerant, maons, sorres, etc) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.
- Les bastides sobre cavallets, per a treballs en alçada, tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior a 60 cm (3 taulons travats entre ells), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres, etc.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids en els que enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en alçada.
- La distribució de màquines, equips i materials en els locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.
- L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.
- Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobre tot si el cos està en posició inestable.
- S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.
- Es procurarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.
- Es recomana evitar els fanguers, en prevenció d'accidents.
- S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les feines, es guardaran en lloc segur.
- La il·luminació per a desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà al voltant dels 100 lux.
- És convenient que els vestits estiguin configurats de varies capes que mantenen entre elles una quantitat d'aire que millora l'aïllament al fred. Ús de guants, botes i orel·leres. Es resguardarà al treballador de vents mitjançant apantallaments i s'evitarà que la roba de treball es xopi de líquids evaporables.
- Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, amb el fi de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar al treballador de

vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

- L'aportació alimentari calòric ha de ser suficient per a compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.
- Per a evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins a una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriments o aïllament de les parts actives.
- Per a evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).
- Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
- El número, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el número màxim de persones que puguin estar presents en ells.
- En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.
- Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per això.

7.5.22 Condicions dels Mitjans de Protecció

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

7.5.23 Equips de Protecció Individual

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CALÇAT DE SEGURETAT

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

CASC

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CINTURONS DE SEGURETAT

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats.
- L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

ROBA DE TREBALL

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

PROTECTORS AUDITIUS

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentaria MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

GUANTS

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants.

Poden ser de diferents materials, com ara:

- *cotó o punt*: feines lleugeres
- *cuir*: manipulació en general
- *làtex rugós*: manipulació de peces que tallin
- *lona*: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

PROTECTORS DE LA VISTA

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antipactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu de 20 cm.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES)

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament..

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

XARXES PERIMETRALS

La protecció de caiguda al buit pel perímetre, es realitzarà utilitzant xarxes de colors vius, l'extrem inferior d'elles s'ancorarà amb ganxos d'acer en els forjats. Les xarxes seran de poliamida, protegint les plantes de treball. La corda de seguretat serà de 10 mm de diàmetre mínim i els mòduls de la xarxa lligats entre sí amb corda de poliamida de 3 mm de diàmetre mínim.

PLATAFORMES DE TREBALL

Hauran de tenir com a mínim 60 cm d'amplada, i estar situades a més de 2 m del terra, estant dotades de baranes de 90 cm d'alçada, llistó intermedi i entornpeu.

EXTINTORS

Hauran de ser de pols polivalent antibrasa, d'eficàcia mínima 21 A 113 B i seran revisats periòdicament, per a que estiguin en cada moment en bones condicions d'ús.

7.5.24 Servei Tècnic de Seguretat i Salut

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

7.5.25 Servei Mèdic

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

7.5.26 Comitè de seguretat i salut

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

7.5.27 Instal·lacions de salubritat i confort

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

7.5.28 Condicions econòmiques

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

7.5.29 Compliment del rd 1627/1997 per part del promotor: coordinador de seguretat i avís previ

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a què assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997.

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

7.5.30 Legislació específica de seguretat i salut en la construcció

- *Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.*
Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)
Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- *Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.*
Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)
** Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)*

- *Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.*
Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)
* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)
- *Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.*
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)
- *Reglamento de aparatos elevadores para obras.*
Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)
* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)
- *Reglamento de explosivos.*
Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)
* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)
- *Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.*
Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)
- *Reglamento de seguridad en las máquinas.*
Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)
* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)
* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)
* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)
- *Infracciones y sanciones en el orden social.*
Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)
- *Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.*
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)
- *ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".*
Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)
* Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)
- *Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".*
Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)
- *Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*
Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)
* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)
* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)
- *Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

** Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)*

** Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)*

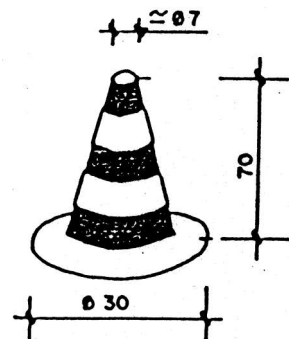
- *Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.*
Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)
- *S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.*
Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)
- *Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.*
Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)
- *Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.*
Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)
- *Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.*
Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)
- *Prevención de riesgos laborales.*
Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
- *Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.*
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)
- *Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.*
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- *Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- *Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.*
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
- *Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
- *Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
- *Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.*
Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)
- *Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.*
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
- *S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.*
Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)
- *Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm. 121, 20/05/1992)*
- *Conveni col·lectiu provincial de la construcció.*

7.5.31 Plànols de seguretat i salut

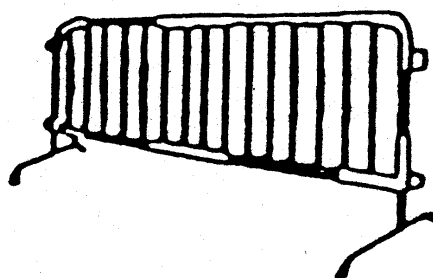
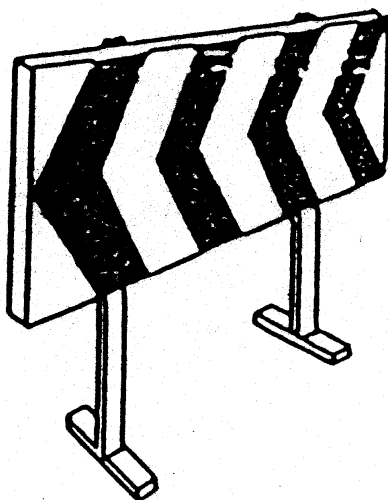
SENYALITZACIÓ



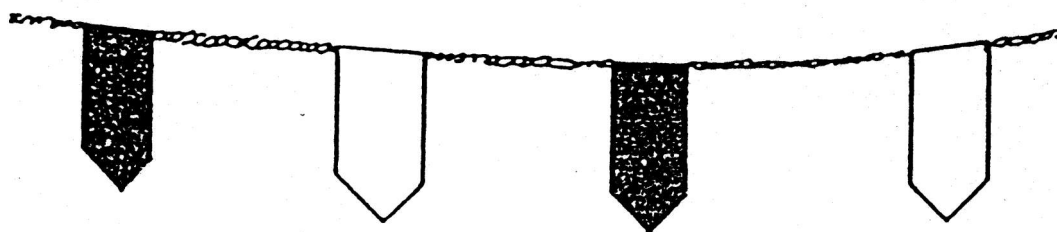
CINTA DE BALISSAMENT



CON DE BALISSAMENT

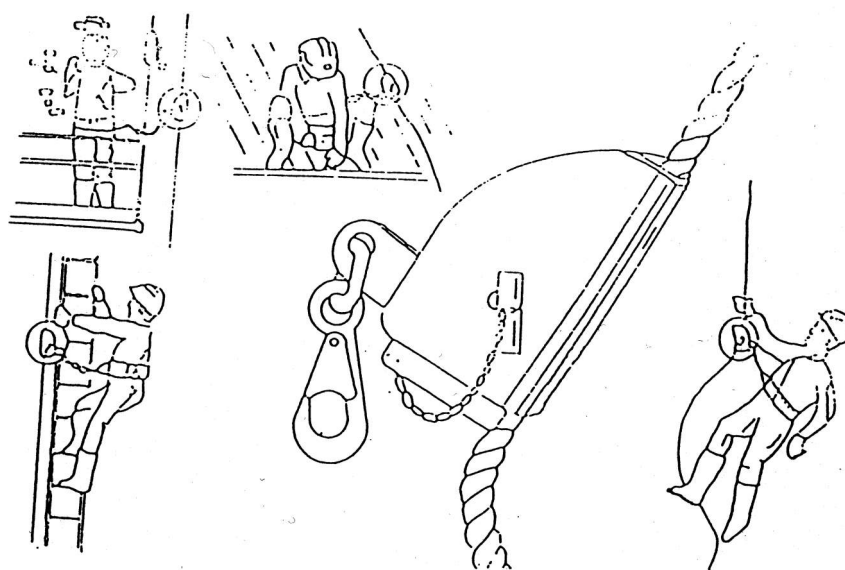
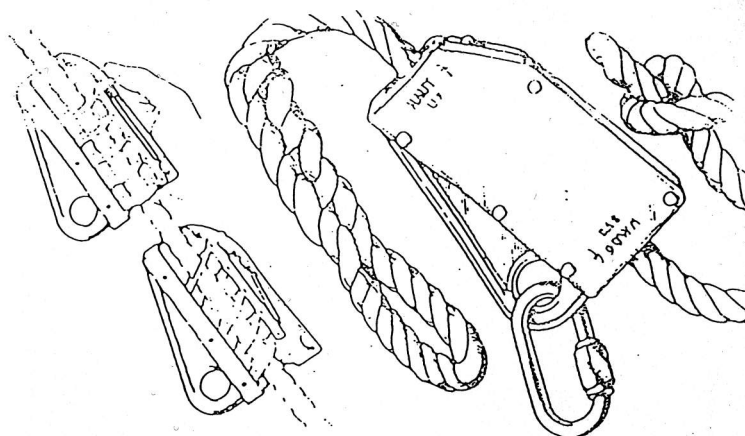


TANQUES DE DESVIAMENT DE TRÀFIC

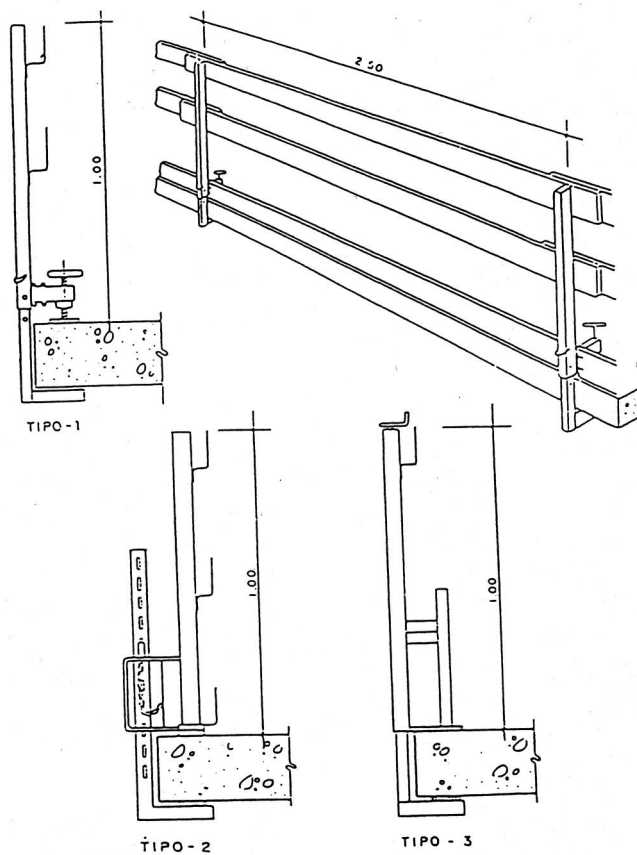


CORDÓ DE BALISSAMENT

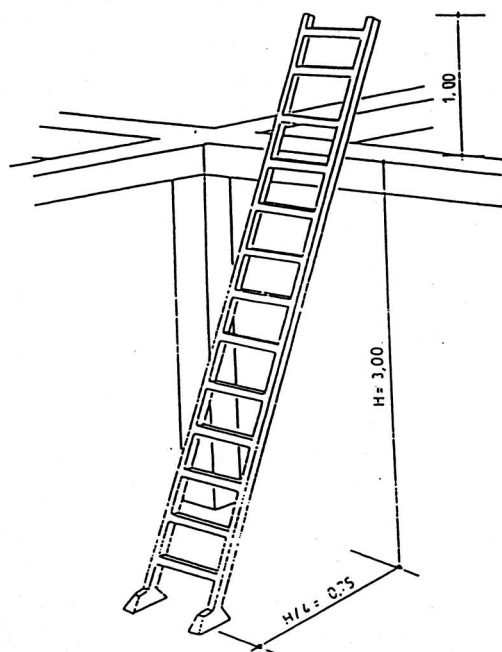
ANCORATGES DE SEGURETAT



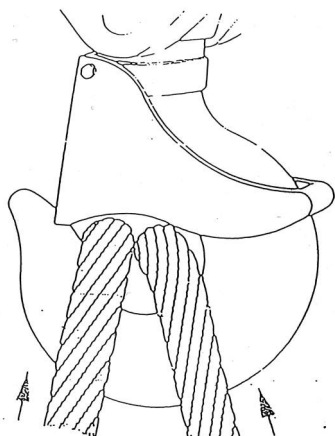
BARANES DE PROTECCIÓ



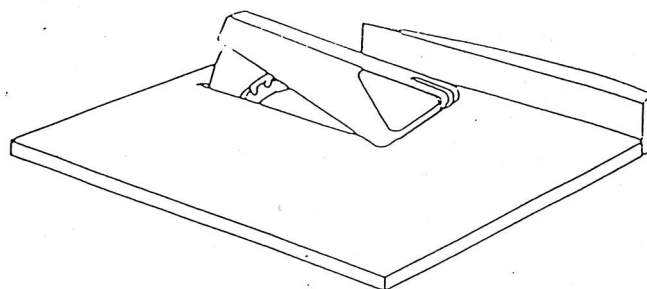
POSICIÓ CORRECTA ESCALA DE MÀ



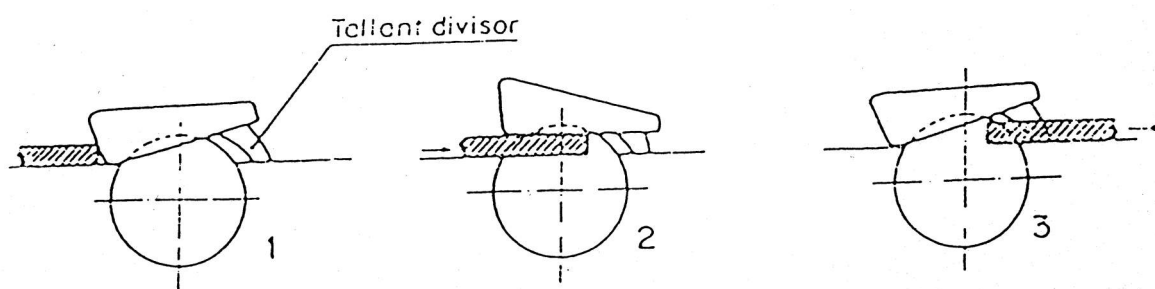
GANXO AMB TANCAMENT DE SEGURETAT



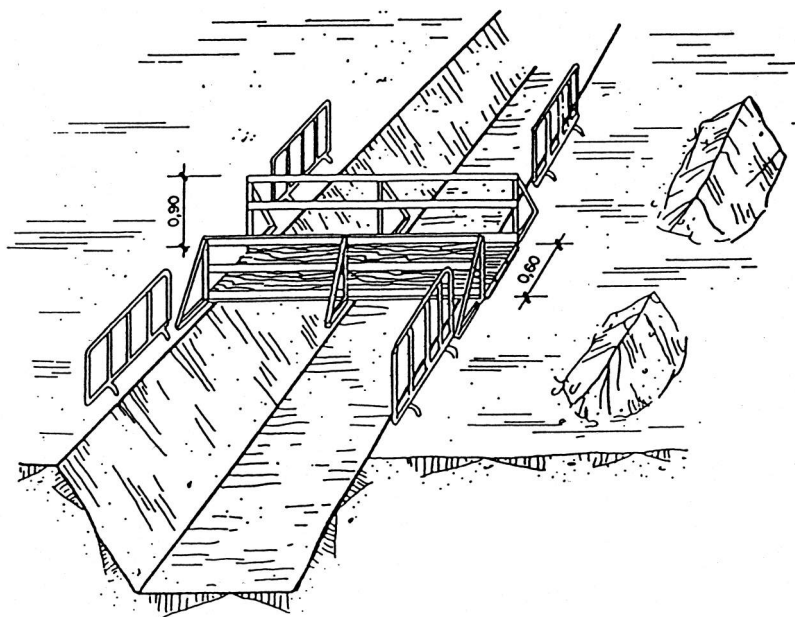
PROTECTOR DE SERRA CIRCULAR



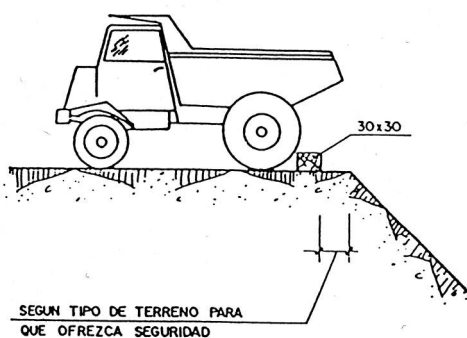
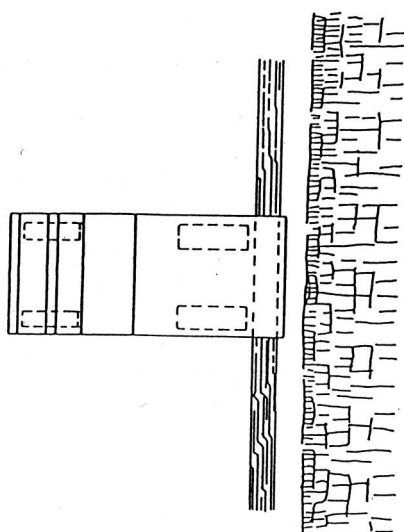
PROTECTOR DE SERRA CIRCULAR



PROTECCIÓ EN RASES



TOPALL DE RETROCÉS PER A CAMIONS



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT A LES OBRES



